مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

المنهج الكمي والنوعي في استغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة

(دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات في الإسكندرية / العراق)

ا.د. متمرس مؤيد عبد الحسين الفضل
جامعة المستقبل، كلية العلوم الإدارية
muayyad.abdulhussain@mustaqbal-college.edu.iq

م.م.باسم عبد المحمد عيسى الكعبي
جامعة الفرات الأوسط التقنية
الكلية التقنية الإدارية / كوفة
bassim.isee@student.atu.edu.iq

المستخلص

يهدف البحث إلى تحليل استغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات في الإسكندرية، العراق، ويركز على تحديد إمكانية استغلال هذه الطاقة من خلال التأجير أو البيع أو الاستغلال الذاتي في ظل الظروف الاقتصادية الراهنة .كما يسعى إلى تحديد حجم ونسبة الطاقة الإنتاجية الفائضة، واختيار البديل الأمثل لخطط الإنتاج الذي يحقق أعلى العوائد بأقل التكاليف، مع الأخذ بعين الاعتبار رأي الزبون، والتحقق من مكونات الطاقة الفائضة كالمكائن والمعدات، والأيدي العاملة، والدعم المادي والخبرات الهندسية، وتم اعتماد منهجية علمية مزدوجة، تجمع بين الأساليب الكمية والنوعية .شملت الأساليب الكمية تحليل البيانات باستخدام تقنيات نظرية القرار والبرمجة الخطية لتقييم الخيارات المتاحة .أما الأساليب النوعية، فقد تضمنت إجراء استطلاعات رأي ومقابلات مع العاملين والخبراء، بالإضافة إلى دراسة الوثائق والسجلات المتعلقة بالإنتاج، وزيارات ميدانية، وتوصل البحث إلى أن الشركة تعاني من فائض في الطاقة الإنتاجية يصل إلى 50% من طاقتها الكلية .وأظهر تحليل البيانات أن الاستغلال الذاتي للطاقة الفائضة هو الخيار الأمثل لتحقيق أعلى العوائد بأقل التكاليف .كما كشفت النتائج عن وجود رغبة قوية لدى الزبائن في دعم المنتج الوطني، مما يعزز فرص استغلال هذه الطاقة الفائضة . وأكدت الدراسة أن الطاقة الفائضة تؤثر بشكل كبير على التكاليف وتزيد من عدم الكفاءة .وقد أوصى البحث بضرورة تطوير خطة استراتيجية فعّالة لاستغلال هذه الطاقة، وتنفيذ دراسات جدوى لتقييم الفرص المتاحة، وتحسين سلاسل التوريد لضمان الفعالية والكفاءة في الإنتاج

الكلمات المفتاحية: *الطاقة الإنتاجية الفائضة، الاستغلال الأمثل، الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات.*

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

Quantitative and Qualitative Approaches to Utilizing Surplus Production Capacity

(An Applied Study at the General Company for Automotive and Equipment Manufacturing in Alexandria, Iraq)

P.H.D. Moayad Abdul Hussein Al-Fadl
Al-Mustaqbal University
Business Administration Department
muayyad.abdulhussain@mustaqbal-college.edu.iq

M.A.Bassim Abdul Mohammed Isee Alkaabi
Al-Furat Al-Awsat Technical University
Administrative Technical College
bassim.isee@student.atu.edu.iq

Abstract

The research aims to analyze the utilization of excess production capacity at the General Company for Cars and Equipment in Alexandria, Iraq. It focuses on assessing the potential for exploiting this capacity through leasing, selling, or self-utilization under the currént economic conditions. The study seeks to determine the volume and percentage of excess production capacity and to select the optimal alternative for production plans that achieves the highest returns at the lowest costs, taking customer opinions into account. It also aims to verify the components of excess capacity, such as machinery, equipment, labor, and financial support, as well as engineering expertise. A dual scientific methodology was adopted, combining both quantitative and qualitative approaches. The quantitative methods included data analysis using decision theory and linear programming techniques to evaluate available options. The qualitative methods involved conducting surveys and interviews with employees and experts, along with studying production-related documents and records, as well as field visits. The research found that the company suffers from an excess production capacity of up to 50% of its total capacity. Data analysis indicated that self-utilization of excess capacity is the optimal option for achieving the highest returns at the lowest costs. The results revealed a strong desire among customers to support national products, enhancing the opportunities for utilizing this excess capacity. The study confirmed that excess capacity significantly impacts costs and increases inefficiency. The research

recommended the need to develop an effective strategic plan to exploit this capacity, conduct feasibility studies to assess available opportunities, and improve supply chains to ensure efficiency and effectiveness in production.

Keywords: *Excess production capacity, optimal utilization, General Company for Automotive and Equipment Manufacturing*

1- المقدمة

تفتخر الكثير من الدول بصناعتها الوطنية وتعتبرها رمزاً للسيادة والوطنية والتفوق بين الدول المختلفة، حيث سواء كانت الصناعة تم تصنيفها بانها ثقيلة او خفيفة، فأنها تعد مصدر أساسي لتطور وتقدم ذلك البلد، وهو ما يميز الاقتصادات العالمية وفي الوقت الحاضر. تعد الصناعة الألمانية والصناعة اليابانية وكذلك الصناعة الروسية لها سمات وصفات تميز الأولى عن الثانية وعن الثالثة، حيث بقدر تعلق الامر بصناعة السيارات فان لكل منهما تاريخ طويل من تراكم الخبرة والمعرفة، ولها حسابات خاصة في استغلال الطاقة الإنتاجية وبناء شبكة متطورة من سلاسل التوريد ومن هذه الدول ظهر نظام (JIT) ونظام التلف الصفري Zero Defect وغيرها من تقنيات الإنتاج. وبقدر تعلق الامر بواقع الإنتاج والصناعة في الشرق الأوسط وبالذات في العراق، فان الامر مختلف، حيث تعاني هذه البلدان من مشاكل واضطرابات كثيرة، ففي الواقع العراقي ولأسباب تتعلق بالبيئة الخارجية والبيئة الداخلية فان الجهة المتخصصة بالصناعة الثقيلة في العراق هي الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات في الإسكندرية، حيث ان الطاقة الإنتاجية في الشركة المذكورة لم يعد بالإمكان استخدامها بشكل كامل او بشكل يتفق ومعايير التطور الحديثة، حيث أصبحت لدى الشركة طاقة إنتاجية فائضة سواء كان ذلك بالنسبة للمكائن او المعدات او بالنسبة للأيدي العاملة على اختلاف مستوياتها ، لذلك تطلب الامر التصدي لهذه المشكلة من خلال تحليل واقع حال الطاقة الإنتاجية والعمل على تحديد ما هو فائض منها ، وهنا يظهر تحدي مهم وهو كيفية تحقيق الاستغلال الأمثل لهذه الطاقة ، حيث يمكن ان يكون ذلك من خلال ثلاث اتجاهات مستقبلية وهي (التأجير او البيع او الاستغلال الذاتي). حيث من المفترض ان يتم ذلك في إطار سلاسل التوريد الرشيقة التي توفر عناصر مستلزمات الإنتاج الأساسية، وهنا يكمن التحدي والذي يتمثل في كيفية تحقيق هدف استغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة، بحيث يتم تامين كافة مستلزمات

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الإنتاج من الموردين سواء كانوا في الداخل او في الخارج. ويتم ذلك وفق تحليل اداري وهندسي لواقع الخطوط الإنتاجية وتوزيع المكائن والمعدات داخل القاعة الإنتاجية لكل نوع من أنواع المنتجات من السيارات المختلفة، حيث ان الزيارات الميدانية لواقع مصانع هذه الشركة، كشف لنا ان البعض من خطوط والإنتاج والتجميع متوقفة، وذلك مثل (**خط تجميع سيارة BYD، خط تجميع سيارة بايك، خط تجميع شاحنات فولفو وايسوزو، خط تجميع شاحنات رينو، خطوط تجميع سيارات شيري وسيارات برلينس**) لذلك فان دراستنا هذه تذهب باتجاه اتخاذ القرار الأمثل الذي يضمن لإدارة الشركة اعلى العوائد بأقل التكاليف الكلية مع تحقيق الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية الفائضة في ظل سلاسل التوريد الرشيقة.

المبحث الأول: مراجعة الادبيات

اولاً: إشارة (Rimo & Tin, 2017) في بحثه بعنوان " A simulation study of capacity utilization to predict future capacity for manufacturing system sustainability" تتناول دراسة المحاكاة لاستغلال الطاقة في أنظمة التصنيع كيفية قياس وتحليل كفاءة استغلال الطاقة بشكل امثل في هذه الأنظمة، مع التركيز على أهمية ذلك في تحقيق الاستدامة. في هذا السياق، يُعتبر استغلال الطاقة مقياسًا حيويًا يُظهر مدى قدرة النظام على تلبية الطلبات المستقبلية بكفاءة، وتستند الدراسة إلى فكرة أن العديد من العوامل تؤثر على استغلال الطاقة، مثل معدل تعطل الآلات ومعدل العيوب في المنتجات، هذه العوامل تُعتبر عشوائية، مما يعني أنها قد تتغير بشكل غير متوقع، وبالتالي تؤثر على الأداء العام للنظام، ولتحليل هذه العوامل، استخدم الباحثون برنامج المحاكاة ARENA لتطوير نموذج يمكن من خلاله إجراء تجارب افتراضية، هذه المحاكاة تتيح للباحثين استكشاف سيناريوهات مختلفة، مثل تحسين معدل العيوب أو تقليل تعطل الآلات، مما يساعد في فهم تأثير هذه التغييرات على استغلال الطاقة، وأظهرت النتائج أن تحسين معدل العيوب إلى صفر يمكن أن يزيد من استغلال الطاقة إلى 73.56%، بينما تحسين معدل تعطل الآلات إلى صفر يمكن أن يزيده إلى 93.99%.

ثانياً: بين (Wankhade & Shahare, 2017) في بحثة بعنوان " Productivity Improvement by Optimum Utilization of Plant Layout" البحث يتحدث عن تحسين الإنتاجية من خلال الاستخدام الأمثل لتخطيط المصنع، مع التركيز على دراسة حالة

لصناعة الألبان. يهدف البحث إلى تقديم منهجية جديدة لتحسين الإنتاجية باستخدام أدوات وتقنيات معينة، ويستعرض كيفية تحليل تخطيط المصنع الحالي وتحديد المشكلات التي تؤثر على تدفق المواد والإنتاج، ويتناول البحث أيضًا أهداف تخطيط المصنع، مثل استخدام المساحة المتاحة بكفاءة وتقليل الوقت المستغرق في الإنتاج، ويقترح تخطيطًا جديدًا للمصنع يهدف إلى تحسين تدفق العمل وتقليل التكاليف، ويشير البحث إلى نتائج تطبيق التخطيط المنهجي لتخطيط المصنع (SLP) وكيف ساهم في زيادة الإنتاجية وتقليل الهدر.

ثالثاً: إشارة (سرور & علي, 2017) في بحثهما بعنوان "دور المحاسبة عن استهلاك الموارد في الاستغلال الأمثل للطاقة" يتناول البحث تحليل التكاليف المرتبطة باستهلاك الطاقة، بما في ذلك التكاليف المباشرة وغير المباشرة، وكيفية تخصيص هذه التكاليف بشكل دقيق لضمان تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد، ويركز البحث على أهمية تحديد الفاقد في استهلاك الطاقة والموارد، حيث يمكن أن تسهم المحاسبة في تقليل هذا الفاقد من خلال تحسين العمليات. يقدم البحث أيضًا نماذج اقتصادية متكاملة تساعد في تصنيف الموارد إلى فئات مختلفة، مما يسهل فهم كيفية استغلالها بشكل أفضل، ويناقش البحث التحديات التي تواجه الوحدات الاقتصادية في تطبيق مبادئ المحاسبة المتعلقة بالموارد، بالإضافة إلى الفرص المتاحة لتحقيق الاستخدام الأمثل للطاقة، يسعى البحث إلى تقديم إطار عمل يساعد المؤسسات على تحسين استهلاك الطاقة والموارد من خلال تطبيق مبادئ المحاسبة بشكل فعال، مما يسهم في تعزيز الكفاءة وتقليل التكاليف.

رابعاً: ذكر.(جاسم, 2022) في بحثه بعنوان "تصنيف وقياس التكاليف البيئية باستخدام تقنية محاسبة تدفق المواد ودورها في الاستغلال الامثل للموارد المتاحة". يركز البحث على كيفية استخدام محاسبة تدفق المواد كأداة لتحليل التكاليف البيئية في سياق إدارة الموارد، مع تطبيقات عملية في مصنع إطارات بابل، يتناول البحث أيضًا مفهوم تدفق المواد وأهميته في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الهدر، بالإضافة إلى دور هذه التقنية في تعزيز الاستدامة البيئية، كما يستعرض البحث التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق هذه الأساليب في المؤسسات الصناعية، مما يسهم في تحسين الأداء البيئي والاقتصادي، حيث ان دور هذه التقنية في الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة يتجلى في عدة جوانب. أولاً، من خلال تحديد الهدر، يمكن للمؤسسات تقليل التكاليف المرتبطة

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

بالمواد والطاقة، مما يؤدي إلى تحسين الربحية. ثانيًا، يساعد تحسين كفاءة استخدام الموارد في تقليل الأثر البيئي، مما يعزز من استدامة العمليات الإنتاجية

خامساً: إشارة (Alemayehu & Kumbhakar, 2021) في بحثه بعنوان " Excess Capacity, Production Technology and Technical Inefficiency in Hospitality Sector" تأثير الطاقة الإنتاجية الفائضة على تكاليف الإنتاج وعدم الكفاءة الفنية في الفنادق والمطاعم في النرويج. يعتمد البحث على مجموعة بيانات تشمل 94 فندقًا ومطعمًا من عام 2003 إلى 2014، ويستخدم الباحثون دالة المسافة المدخلة (IDF) لتقييم عدم الكفاءة، حيث تشير النتائج إلى أن الطاقة الزائدة تؤثر بشكل كبير على التكاليف وتزيد من عدم الكفاءة. كما أن التأثير الهامشي على التكاليف يزداد مع زيادة الطاقة الزائدة، بينما يبدأ تأثيرها على عدم الكفاءة عندما تتجاوز الطاقة الزائدة 50%، ويشير إلى أن الشركات في المدن الصغيرة والمناطق الشمالية تعاني من استخدام أقل للمدخلات، مما يجعلها أكثر كفاءة مقارنة بنظيراتها في المناطق الجنوبية والغربية، ويسلط البحث الضوء على أهمية إدارة الطاقة الفائضة في تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف في قطاع الضيافة.

سادساً: وضح الباحث (Artica, 2023) في دراسته بعنوان " The Impact of Excess Capacity on the Investment Falloff" العلاقة بين انخفاض استخدام الطاقة الإنتاجية في الصناعات التحويلية الأمريكية وتراجع معدلات الاستثمار. يركز البحث على تحليل البيانات المتعلقة بمعدلات استخدام الطاقة الإنتاجية وتكوين رأس المال عبر فترة زمنية تمتد من عام 1952 إلى 2014. وتشير النتائج إلى أن انخفاض معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية ليس مجرد ظاهرة تؤثر على بعض الصناعات، بل هو اتجاه واسع النطاق يؤثر على معظم الصناعات التحويلية. كما يوضح البحث كيف أن هذا الانخفاض في استخدام الطاقة الإنتاجية يرتبط بتقليص الاستثمارات، حيث تم العثور على علاقة سببية بين استخدام الطاقة الإنتاجية والاستثمار في العديد من الصناعات. وتستند الدراسة إلى بيانات من الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي وتستخدم أساليب تحليلية متنوعة، ويسعى البحث إلى فهم العوامل الهيكلية التي تعيق الاستثمارات الخاصة.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

2- المبحث الثاني: المنهجية العلمية للدراسة

1- مشكلة الدراسة

ان مشكلة دراستنا الحالية يمكن التعبير عنها من خلال التساؤلات التالية:

اولاً: هل هنالك إمكانية لتحديد نوع وطبيعة الطاقة الإنتاجية الفائضة وذلك باعتماد تقنيات المنهج الكمي والنوعي وذلك بمقدار تعلقها ب: -

1- الطاقة الإنتاجية للمكائن والمعدات، المتوفرة في داخل معامل الشركة.

2- الطاقة الإنتاجية للعاملين بكافة مستوياتهم (عامل ماهر، متوسط المهارة، غير ماهر).

3- الخبرة والدعم المادي.

ثانياً: هل هنالك إمكانية لاختيار أحد الاتجاهات التالية وفقا لتقنيات التحليل النوعي والكمي:

1- تأجير الطاقة الإنتاجية الفائضة.

2- بيع الطاقة الإنتاجية الفائضة.

3- الاستغلال الذاتي للطاقة.

ثالثاً: هل هنالك إمكانية لاعتماد المنهج الكمي في اختيار البديل الأمثل لخطة الإنتاج من البدائل المتاحة والممكنة لتعظيم الأرباح وتقليل التكاليف مع الاخذ بنظر الاعتبار رأي الزبون وفقا للمنهج النوعي في الدراسة والتحليل.

رابعاً: هل هنالك إمكانية لدراسة وتحليل واقع الطاقة الإنتاجية الفائضة باعتماد المنهج النوعي (الوصفي) في حالة اعتماد أحد البدائل الواردة اعلاه على أساس ان هنالك إمكانية لتسويق المنتجات.

2- أهمية الدراسة

ان أهمية دراستنا هذه تتمثل في كونها دعوة لدعم منظمات الاعمال الحكومية وبشكل عام القطاع الصناعي ضمن اطار قانون الشركات رقم 21 و 22 لسنة 1997 المعدل في سنة 2004، ان هذه الدعوة هي احد أساليب التصدي لسياسة الإغراق السوقي السائدة في العراق في الوقت الحاضر كونها تتسبب في خلق مشاكل سوقيه مختلفة لهذه الصناعة مع وجود فائض في الطاقة الإنتاجية، اي ان المشكلة مزدوجة ومركبه لذا ذهب الباحث الى العمل والبحث عن إمكانية بلوغ حالة الاستغلال الامثل للطاقة الإنتاجية الفائضة مع إمكانية تحديد الفرص التسويقية اللازمة للمنتجات وفقاً لما هو

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

معروض من البدائل المختلفة لعمليه الاستغلال للطاقة المذكورة سواء كان ذلك من خلال التأجير او البيع او الاستغلال الذاتي، بعد ان يتم استطلاع رأي الزبون وفقا لمعادلة (المنتج ↔ الزبون)

3- اهداف الدراسة

استنادا الى ما تقدم يمكن تحديد الأهداف التالية وفقا لما يلي: -

أولا: اعتماد تقنيات المنهج الكمي والنوعي في دراسة وتحليل الواقع الحالي للطاقة الإنتاجية في الشركة العامة لصناعة السيارات في الإسكندرية للوقوف على مقدار ونسبة الطاقة الإنتاجية الفائضة فيه، وإمكانية اعتماد المنهج الكمي في استغلال الطاقة الإنتاجية من البدائل المتاحة الذي يحقق اعلى العوائد بأقل التكاليف.

ثانيا: التحقق من وجود الأنواع الأساسية لمكونات الطاقة الإنتاجية الفائضة وهي:

1- ما يتعلق بالمكائن والمعدات في الخطوط الإنتاجية.
2- ما يتعلق بالعاملين على مختلف المستويات.
3- ما يتعلق بالدعم المادي والخبرات الهندسية.

ثالثا: تحديد البديل الأفضل من البدائل الثلاثة وهي:

1- بديل التأجير Variant no.1
2- بديل البيع Variant no.2
3- بديل الاستغلال الذاتي Variant no.3
4- بقاء الحال على ماهو علية Variant no.4

مع الاستعانة بأساليب التحليل النوعي والكمي وإمكانية دعم خيارات التسويق المرتبطة بالبدائل الثلاثة لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة من خلال تهيئة سلاسل التوريد الرشيقة الملائمة لعمليات الإنتاج.

5- فرضيات الدراسة

تم اعتماد الفرضيات التالية لأغراض دراستنا الحالية: -

1- نفرض ان هنالك إمكانية لاعتماد تقنيات المنهج الكمي والنوعي لتقويم واقع الحال وتحديد مقدار ونسبة الطاقة الإنتاجية الفائضة في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات عينة الدراسة، وان

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الاعتماد على المنهج الكمي يكون وفقا للنماذج الرياضية في اختيار البديل الأمثل لخطة الإنتاج من البدائل المتاحة والممكن لتعظيم الأرباح وتقليل التكاليف.

2- نفرض ان هنالك إمكانيه لتحديد نوع وطبيعة الطاقة الإنتاجية الفائضة من حيث تعلقها بعناصر الإنتاج المختلفة وذلك مثل: العاملين من مختلف مستوياتهم والمكائن والمعدات والخبرات والدعم المادي.

3- نفترض ان هنالك إمكانية لتحديد نوع وطبيعة اتجاهات استغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة وذلك كما يلي: -

أ- على افتراض ان هنالك إمكانية لتأجير الطاقة الفائضة.

ب- على افتراض ان هنالك إمكانية لبيع الطاقة الفائضة.

ت- على افتراض ان هنالك إمكانية الاستغلال الذاتي لطاقة الفائضة.

حيث ان هذه الاتجاهات يتم دراستها وفقاً لتقنيات المنهج النوعي المستند الى استمارات استطلاع الراي وكذلك المنهج الكمي

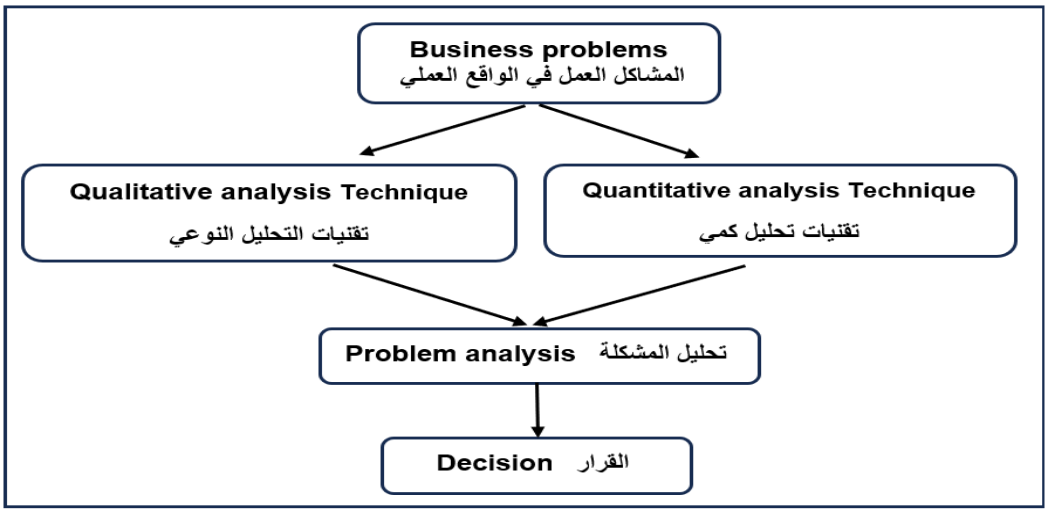
5- **مجتمع وعينة الدراسة:** فيما يلي توضيح لهذه الفقرة:

ان القطاع الصناعي في العراق، يعتبر من القطاعات الأساسية الذي يحظى باهتمام الحكومة العراقية، وينصب اهتمام الباحث على الصناعات الثقيلة وبالذات ما يتعلق منها بصناعة السيارات والأمور الأخرى الداعمة لها، حيث تم اعتماد القطاع الصناعي بما في ذلك كل الشركات الخاضعة لقانون الشركات رقم 21 و 22 لسنة 1997 المعدل في سنه 2004 وهذه المجموعة من الشركات التابعة لوزارة الصناعة والمعادن تم اختيارها بشكل عام باعتباره مجتمع الدراسة، حيث ان وزارة الصناعة والمعادن تعتبر الحاضنة الأساسية للصناعة العراقية، في حين تم اختيار الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات باعتبارها عينة الدراسة، حيث تم تشكيل هذه الشركة بداية عام 2016 بعد دمج ثلاث شركات (الشركة العامة لصناعة السيارات، الشركة العامة للصناعات الميكانيكية، الشركة العامة لصناعة البطاريات) وهي احدى الشركات التابعة الى وزارة الصناعة والمعادن والمتخصصة حاليا في الصناعات الهندسية بمعظم نشاطاتها الصناعية والزراعية، وهي تعتمد الشعار والاسم الخاص بها.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

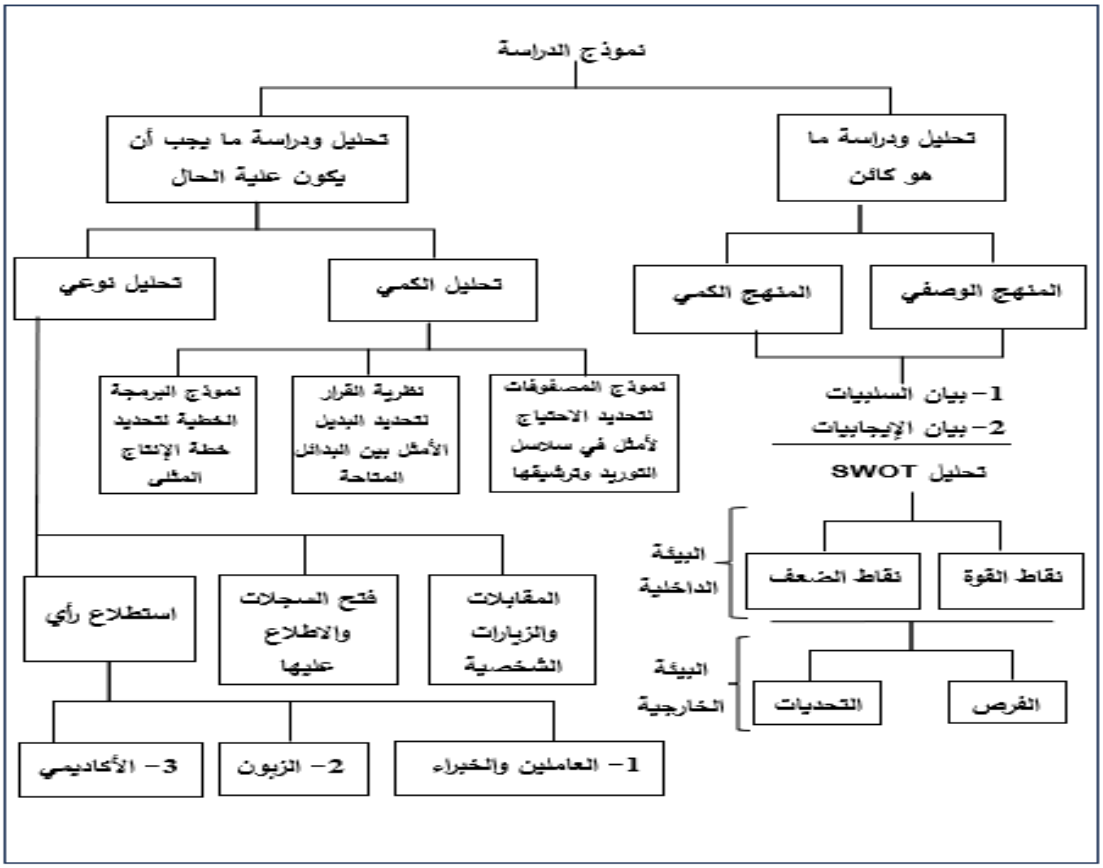
6- التقنيات المستخدمة في الدراسة

استناداً الى ما جاء في ما يعرف بدستور الدراسات التقنية T.V.T، وكذلك الاستراتيجية المعتمدة من قبل جامعة الفرات الأوسط التقنية[2]، فان الدراسات والبحوث في برنامج الدراسات العليا والاولية ينبغي ان تركز على التقنيات المعتمدة في عمليات البحث العلمي والتحليل العلمي في أي دراسة تتصدى للمشكلات في الواقع العملي، حيث يفترض ان يكون الجانب العملي 70% تطبيقي و30% نظري، وقد تم توزيع ذلك بين نوعين من التقنيات المتداخلة، وهي التقنيات الكمية والتقنيات النوعية، وقد تم في هذه الدراسة اعتماد أسلوب دراسي تطبيقي وتحليلي مزدوج قائم على أساس كل من تقنيات المنهج الكمي Quantitative Approach وكذلك تقنيات المنهج النوعي Qualitative Approach في التصدي لمشكلة الدراسة كما هو واضح في الشكل رقم (1) التالي:



مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الشكل رقم (1) يوضح التقنيات المستخدمة في تحليل المشكلة واتخاذ القرار



شكل رقم (2) نموذج الدراسة (من اعداد الباحث)

المبحث الثاني: الإطار الفكري للدراسة

1- الاستغلال الأمثل Optimal Exploitation

مفهوم الاستغلال الأمثل يشير إلى استخدام الموارد المتاحة بأفضل طريقة ممكنة لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة والإنتاجية، حيث يتطلب ذلك تحليل دقيق للموارد المتاحة، بما في ذلك الآلات، والمواد الخام، والعمالة، وتكاليف التشغيل، من خلال استخدام نماذج رياضية، يمكن تحديد كيفية توزيع هذه الموارد بشكل يضمن تحقيق الأهداف الإنتاجية بأقل تكلفة ممكنة، ان الاستغلال الأمثل ليس مجرد مفهوم رياضي، بل هو استراتيجية شاملة تهدف إلى تحسين الأداء العام للمنظمة من خلال اتخاذ قرارات مدروسة تستند إلى التحليل الكمي والكيفي للموارد المتاحة.(عوجه، 7:2018) ويعتبر الاستغلال الأمثل هو القدرة على استخدام الموارد المتاحة بشكل أكثر فعالية، مما يعني استغلال الإمكانيات الحالية دون الحاجة إلى استثمارات إضافية كبيرة، وتتجلى أهميتها من خلال القدرة على

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

تقليل الفاقد وزيادة الإنتاجية يتم ذلك وفق تحليل علمي(Wankhade & Shahare, 2017:1501) حيث يتم القارنة بين الكلف والايرادات التي يمكن ان تتحقق ويعرف هذه التحليل في ادبيات الإدارة Cost Benefit Analysis هو ذلك التحليل الذي يستند الى تحليل الكلف والايرادات، الذي ينبغي ان يؤخذ بعين الاعتبار عند الحديث عن متغيرات الدراسة المختلفة والتي أهمها:

- تحليل واقع الطاقة الإنتاجية وإمكانية استغلال الطاقة الفائضة الحالية والمستقبلية.
- تحليل واقع سلاسل التوريد الحالية والمستقبلية.
- إعادة هندسة الخطوط الإنتاجية ومواقع تجميع العمليات وكذلك مداخل سلاسل التوريد الى القاعة الإنتاجية.

حيث ان هكذا تحليلات تدعم توجهات الاستغلال الأمثل بإنجاز ان هكذا تحليل قائم على أساس:

1- تحليل الإيرادات المتحققة والتي يمكن ان تحقق من كل عملية تغير او إعادة تشكيل للخطوط الإنتاجية او لنوع وكمية الإنتاج.
2- تحليل التكاليف المتحققة عند عملية الصرف والانفاق على كافة العمليات الإنتاجية الحالية والمستقبلية.

2- الطاقة الإنتاجية Production Capacity

اولاً: إدارة الطاقة الإنتاجية Production Capacity Management

تتضمن إدارة الطاقة الإنتاجية اتخاذ قرارات استراتيجية لتحسين استخدام موارد الإنتاج داخل المنظمة، وتركز على زيادة الكفاءة وخفض التكاليف وتعظيم الإنتاج من خلال إدارة مرافق الإنتاج المتاحة بشكل فعال، والهدف هو ضمان استخدام الطاقة الإنتاجية إلى أقصى إمكاناتها لتلبية متطلبات السوق وتعزيز القدرة التنافسية في ضل التطورات المتسارعة في التكنولوجيا المستخدمة في جميع عمليات الإنتاج.(Kirill et al., 2018:230) وهي عملية تخطيط وتنظيم ومراقبة الطاقة الإنتاجية للمنظمة لضمان تلبية الطلب على المنتجات بكفاءة، حيث تساهم في تحقيق التوازن بين العرض والطلب، مما يساعد على تجنب الفائض أو النقص في الإنتاج وتعزز الكفاءة التشغيلية من خلال تحسين استخدام الموارد المتاحة، ويشمل تحديد مستوى الطاقة المطلوبة بناءً على توقعات الطلب وتحليل السوق، وتعتبر عملية حيوية لضمان قدرة المنظمة على تلبية الطلب بكفاءة وفعالية، مما يؤثر بشكل مباشر على نجاحها في السوق(Irawan et al., 2020:208).

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

ثانياً: الطاقة الإنتاجية الفائضة Excess production capacity

إن مفهوم الطاقة الفائضة في المؤسسات الصناعية ظاهرة معروفة يصعب تحقيقها عمليًا، تعمل الصناعات التحويلية عادةً بطاقة أقل من المثالية، مما يؤدي إلى طاقة فائضة تختلف عن الطاقة الفعلية، يمكن أن تعيق هذه الطاقة الفائضة تطوير فروع جديدة داخل الشركة وتؤدي إلى تشكيل هياكل سوقية احتكارية، تعمل الطاقة الفائضة كحاجز للدخول إلى الصناعة وتعوق نمو الوحدات الجديدة.(Pal, 2023:2) فلابد وأن ننظر إلى الطاقة الفائضة "التشغيلية" باعتبارها تكلفة أخرى لا مفر منها وليس باعتبارها مؤشراً على عدم الكفاءة وإهدار الموارد. (Haralambides, 2002:332) ويشير إلى الحالة التي يكون فيها جزء من القدرة الإنتاجية للمصانع غير مستخدم أو غير مستغل بشكل كامل، وتُعزى أسباب الطاقة الفائضة إلى عدة عوامل، منها عدم كفاية الطلب على المنتجات، ونقص المهارات في القوى العاملة المحلية، أو قيود في الإمدادات مثل الطاقة أو الوقود، أو قيود في اللوجستيات والنقل ، اونتيجة لتقلبات الطلب.(Murphy, 2017:1)

وذكر (Balanchandran et al., 2007:23) ان الطاقة الفائضة هي نتيجة لعدة عوامل متداخلة، بما في ذلك:

1- التخطيط المستقبلي للسعة للتعامل مع تقلبات الطلب.
2- عدم التزامن بين الاستثمارات وزيادة الإنتاجية.
3- اختلافات في قدرات الموارد وأوقات الإنتاج.
4- الحاجة إلى تخفيف تأثير عدم اليقين في الطلب ووقت الإنتاج.

وقد إشارة (Bates & Bradshaw, 2011:13-15) الى أنواع الطاقة الفائضة التي يجب تضمينها في تكاليف المنتج والخدمة باعتبارها تكلفة عادية. وتشمل الأنواع أحد عشر تصنيفًا كالتالي:

1- **الطاقة الفائضة الداخلي:** ناتجة عن توسيع الطاقة الداخلية وتكون مقاسة بالفارق بين الاستخدام المخطط والاستخدام الحالي.
2- **الطاقة الفائضة للسياسة الداخلية**: ناتجة عن سياسات الإدارة التي تحدد طاقة معينة على أنها غير متاحة، مثل إغلاق العمل خلال العطلات.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

3- **الطاقة الفائضة للسياسة الخارجية:** ناتجة عن لوائح خارجية تحظر استخدام طاقة معينة، مثل القوانين البيئية.

4- **الطاقة الفائضة الطارئة:** تتطلب احتفاظًا بطاقة احتياطية لمواجهة الأحداث الكارثية.

5- **الطاقة الفائضة الخارجي لتغير الطلب:** ناتجة عن سلوك الزبائن وفرق الفترات بين الطلب العالي والمنخفض.

6- **الطاقة الفائضة الداخلية لتقلب الطلب:** تحتاج إلى طاقة احتياطية لدعم تغييرات العمليات التجارية.

7- **الطاقة الفائضة لمستوى الخدمة الأساسية:** لضمان تلبية وقت الاستجابة المستهدف للزبائن، والتي قد تتأثر بالغيابات والأعطال.

8- **الطاقة الفائضة لمستوى الخدمة المحدد:** لضمان استجابة أسرع للزبائن ذوي الأولوية.

9- **الطاقة الفائضة في توازن العملية:** للحفاظ على تدفق العملية وضمان عدم تفاقم القيود.

10- **الطاقة الفائضة الاستراتيجية:** تلبية معايير أفضل الممارسات، مثل توفّر الخدمات على مدار الساعة.

11- **الطاقة فائضة أخرى:** تشير إلى أي طاقة فائضة غير مدرجة في التصنيفات السابقة والتي تعتبر غير جوهرية.

ثالثاً: أسباب ظهور الطاقة الفائضة (العاطلة) Causes of excess (idle) capacity

ذكر(سرور & علي، 50:2017) مجموعة أسباب لوجود الطاقة الفائضة بعضها تتعلق بالمشروع حيث تكون بإرادتها وبعضها لا تتعلق بالمشروع وتكون خارج إرادة المنظمة او المشروع وهي:

1- **التقدم التكنولوجي:** بسبب الاتمتة تقل الحاجة الى اليد العاملة في الوحدة مما يؤدي الى بطالة وهذه البطالة تعتبر طاقة فائضة.

2- **اختلاف التوازن بين العرض والطلب:** يؤدي الاختلاف الى زيادة ف مستوى المخزون وبالتالي زيادة تكاليف التخزين.

3- **العوامل التي تتعلق بالعمليات الصناعية:** حيث تؤدي سوء الإدارة وكثرة العطلات وسوء الصيانة الى زيادة الطاقة الفائضة وهذا يجبر المنظمة الى تغيير خطط الإنتاج او إعادة عمليات الإنتاج من اجل معالجة هذه المشكلة.

4- وجود عوائق: ان الطاقة الفائضة ينظر لها على انها شيء غير مرغوب فيه، ولكن في الصناعات التي تتميز بالدقة في صناعتها مثل صناعة المركبات الفضائية، الطاقة هنا ستكون عائق امام دخول المنافسين الى السوق لذا فان الصناعات التي تتميز بارتفاع تكاليفها الثابتة وذات اقتصاد كبير الحجم ومنتجات عالية الدقة يمكن الحفاظ على الطاقة الفائضة كوسيلة لحماية ميزتها التنافسية.

5- عناصر التكلفة: ان الطاقة الفائضة المعتمدة يمكن ان تقلل بشكل كبير من مستوى مخزون بضاعة تحت الصنع ووفا لهذا الراي فان تكلفة الاحتفاظ بالطاقة الفائضة هي اقل من تكلفة الاحتفاظ بمخزون بضاعة تحت الصنع.

6- استراتيجية التمايز وجودة الخدمة: ان شركات الخدمات نادرا ما تحقق الطاقة الكاملة ما لم تعمل طول السنة، وقد تحتفظ بالطاقة فائضة تحسبا من عمل غير متوقع.

رابعاً: الاشكال والصيغ العملية لاستغلال الطاقة الانتاجية الفائضة

ان واقع العمل يكشف عن ثلاث أنواع أساسية لاستغلال الطاقة هي:

1- الاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية

ويعني ذلك ان ذات المنظمة تعمل على استغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة والتي هي غير مستغله، حيث هذه الطاقة قد تشمل مكائن او معدات او عاملين وحتى موارد مالية جميع هذه العناصر إذا كانت فائضة عن حاجة المنظمة وغير مستخدمة تعتبر طاقة فائضة، وتسعى المنظمات الى الاستغلال الأمثل لهذه الطاقة لتحقيق اقصى استفادة منها للوصول الى الأهداف المخطط لها.

2- تأجير الطاقة الإنتاجية

ويعني ذلك تأجير كل او بعض الخطوط الإنتاجية في المنظمة الإنتاجية، ويشمل ذلك كل من :

1- المكائن والمعدات

2- العاملين

3- وقت التشغيل

3- بيع الطاقة الإنتاجية

ويعني ذلك الاستفادة الكاملة من خط واحد او اكثر من المكائن والمعدات بما في ذلك ما يعرف ب No How مع كافة الخرائط او الخطط اللازمة لتشغيل الخط الإنتاجي.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

المبحث الثالث: تقنيات المنهج الكمي

وتقسم هذه التقنيات وفقاً لما جاء في نموذج الدراسة في الشكل رقم (2) وبالاستناد الى أهمية هذه المنهج باعتباره أساسي في عملية تحليل المشاكل واتخاذ القرار في الواقع العملي وكما يلي:

1- تقنية نظرية القرار
2- تقنية البرمجة الخطية

وفي ما يلي توضيح لكل واحد من هذه التقنيات.

1- نظرية القرار في بيان خيارات الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية

تعتبر نظرية القرار احد أدوات وتقنيات المنهج الكمي لإدارة الاعمال، وتعتمد هذه النظرية على استخدام أساليب التقنيات الكمية مختلفة وبالذات المعايير الكمية لاختيار القرار الأفضل او الأمثل، يتم اعتماد هذه النظرية في ظروف عدم التأكد، ومن المعروف في الفكر الإداري وبالتحديد ضمن المنهج الكمي فيه ان التأكيد هي إحدى المؤشرات السلوكية المرتبطة بذات الفرد والناجمة عن حالة موازنة ومقارنة كل ما يملكه الفرد من معلومات في الوقت الحاضر وما يحصل عليه من معلومات في المستقبل عن شيء أو حدث أو مشكلة معينة، وحصيلة هذه الموازنة والمقارنة هي المعرفة الكاملة بحصول شيء ما أو وقوع حدث معين، وعندما يقال ان المدير تأكد من حصول شيء ما أو وقوع حدث ما فإن ذلك يستفاد منه وجود حالة اليقين التام لدى هذا المدير، وعكس ذلك هي عدم وضوحه أو عدم اليقين في المعلومات وبالتالي عدم الوضوح في الأشياء والأحداث وهكذا، أحد الأسباب لأساسية لحالة عدم التأكد هو عدم توفر المعلومات أو عدم وضوحها أو عدم مصداقيتها وإن توفرت فقد تكون غير كافية لخلق حالة التأكد، ويؤثر ذلك على مشاكل القرار ر بشكل كبير جدا، اذ أن عدم وجود معلومات كافية عن احتمالية تحقق كل حالة من حالات الطبيعية فان ذلك يعني ان هذه البيئة خاضعة لنوعين أساسيين من المعلومات المؤثرة وهي:

1- عوامل عدم التأكد على المستوى الخارجي (البيئة الخارجية)
2- عوامل عدم التأكد الى المستوى الداخلي (البيئة الداخلية)

2- معايير اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد (على المستوى الخارجي والداخلي)

ان من اهم المواصفات لعملية اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد، هو ان البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة قيد الدراسة غير كافية، وخاصة فيما يتعلق باحتمالات تحقق كل من واحدة من حالات

الطبيعة، ويضطر هنا متخذ القرار اعتماد ما يمتلكه من إمكانات ذاتية (الصفات المكتسبة والموروثة وما يضاف الى ذلك من ابداع) وبالإضافة الى تسخير عدد من المعايير الكمية، حيث من ذلك المعيار المعروف باسم معيار القرار Decision Criteria اللازم لاعتماده كوسيلة لاتخاذ القرار في معالجة المشكلة، وعادة تكون المشكلة معروضة في صيغة بدائل وخيارات ولكل واحد منها مردود مالي مختلف، وهنا يأتي دور هذه المعايير في تحديد البديل الأفضل والأمثل، وهذه المعايير هي:[1]

1- معيار اقصى الأقصى Maximax
2- معيار اقصى الأدنى Maximin
3- معيار الندم Regret Criteria
4- معيار لابلاس Laplace Criteria
5- معيار الواقعية (هيرويز) Herwitz Criteria

ان تطبيق هذه المعايير تساهم في ترشيد القرارات الإدارية المتعلقة باختيار البديل الأفضل او الأمثل من البدائل المتوفرة.

3- تقنيات المنهج النوعي

ان المنهج النوعي هو مكمل لما ورد سابقاً من تقنيات كمية، وقد سبق الحديث عن هذا الموضوع في الشكل رقم (1) في دراستنا هذه ويقصد هنا بالمنهج النوعي هو اعتماد التقنيات المتعلقة باستطلاع راي العاملين داخل المنظمة وكذلك استطلاع راي الزبائن خارج المنظمة وكذلك كافة أصحاب العلاقة وهنا يمكن ان تمييز بين الأنواع التالية من الاستمارات:

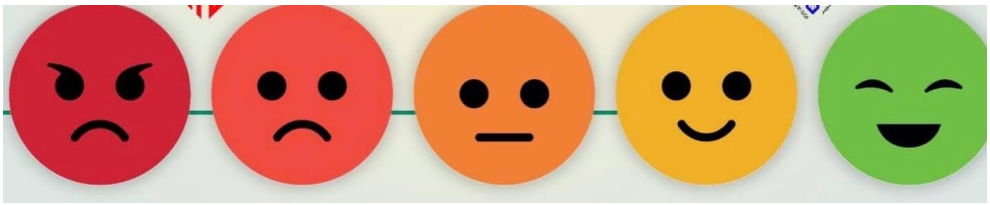
أولا: استمارة الاستطلاع الثلاثية: وتكون من العناصر (نعم(1)، محايد(2)، لا(3)) وترتب كما هو واضح في ادناه:

نعم	محايد	لا

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

ثانيا: استمارة استطلاع الخماسية وفق مقياس ليكرت الخماسي

اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق بشدة



4- النتائج والمناقشة

اولاً: تطبيق أسلوب المنهج الكمي

1- استخدام نظرية القرار لتحديد الاتجاه الأمثل لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة

بموجب هذه الأسلوب، يتم تحديد القرار الأمثل او الأفضل وفقاً للمعايير المشار اليها سابقاً المتعلقة بهذه القرارات، حيث ان واقع الحال يكشف ان هنالك أربع اتجاهات وهي بمثابة بدائل لاختيار طريقة لتحقيق الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية الفائضة، وكذلك اتخاذ القرار بخصوص سلاسل التوريد لاحقاً، وهذه البدائل هي:

1- الاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة
2- تأجير الطاقة الإنتاجية الفائضة
3- بيع الطاقة الإنتاجية الفائضة
4- بقاء الحال على ما هو علية

وتأسيساً على ما تقدم، يتطلب الامر معرفة ما سيكون علية الحال وذلك وفقاً لنسب مئوية لكل واحد من البدائل الاربعة اعلاه وهو ما يعرف بحالات الطبيعة (State of Nature)

1- نسبة استغلال الايدي العاملة
2- نسبة استغلال المكائن والمعدات
3- نسبة استغلال المواد الأولية
4- نسبة استغلال الموارد المالية

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

ومن الجدير بالذكر ان نسب استغلال ايدي العاملة العراقية سوف ترتفع لان في حالة التأجير والبيع يكون استغلال الايدي العاملة كما يلي:

1- في حالة التأجير فان المؤجر للطاقة الإنتاجية الفائضة يختار العاملين كما يلي:

أ- نسبة كبيرة من خارج الشركة

ب- نسبة صغيره ومحدودة وبشكل انتقائي من داخل الشركة حسب ما ينص علية العقد المبرم بين الاثنين.

2- وفي حالة البيع فان المشتري للطاقة الإنتاجية الفائضة سوف يختار العاملين كما يلي:

أ- نسبة كبيرة جداً من خارج الشركة وفق حسابات خاصة

ب- نسبة محدودة من داخل الشركة وبشكل انتقائي حسب ما ينص علية العقد الخاص بعملية البيع ولأجل تحديد الخيار الأمثل او الأفضل، يتم وضع هذه الخيارات وما يعرف حالات الطبيعة State of Nature في اطار مصفوفة او جدول كما هو واضح في الجدول رقم (1) ادناه:

جدول رقم (1) التقديرات المتوقعة لنسب استغلال عناصر الإنتاج في البدائل المقترحة

حالات الطبيعة المستهدفة / states of nature / البدائل المتاحة لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة	نسبة استغلال الايدي العاملة %	نسبة استغلال المكائن والمعدات %	نسبة استغلال المواد الأولية %	نسبة استغلال الموارد المالية %
البديل الأول/ الاستغلال الذاتي	**70**	**30**	**20**	**60**
البديل الثاني / تأجير الطاقة الفائضة	**40**	**50**	**10**	**65**
البديل الثالث / بيع الطاقة الفائضة	**40**	**60**	**10**	**40**
البديل الرابع/ بقاء الحال على ما هو علية	**30**	**25**	**15**	**55**

اولاً: لتطبيق المعيار Maximax يسمى هذا المعيار بالمعيار المتفائل Optimistic (Criteria)

حيث يتم الاختيار اعلى رقم افقياً وبعدها يتم اختيار اعلى رقم مما تم اختياره، وان النتائج النهائية لهذا التطبيق هي كما يلي في الجدول رقم (2)

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

جدول رقم (2) تطبيق المعيار Maximax

حالات الطبيعة المستهدفة / البدائل المتاحة لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة	نسبة استغلال الايدي العاملة %	نسبة استغلال المكائن والمعدات %	نسبة استغلال المواد الأولية %	نسبة استغلال الموارد المالية %	المعيار	
					Maxi	Max
البديل الأول/ الاستغلال الذاتي	70**	30	20	60	70	70
البديل الثاني / تأجير الطاقة الفائضة	40	50	10	65	65	
البديل الثالث / بيع الطاقة الفائضة	40	60	10	40	60	
بقاء الحال على ما هو علية	30	25	15	55	55	

يتضح من الجدول أعلاه ان تطبيق المعيار Maximax يقضي الى اعتماد البديل الأول هو الاستغلال الذاتي

* المؤجر يختار العاملين من الداخل والخارج وفق نسب متفق عليها

**عند البيع يتم اختيار العاملين من الخارج اولاً بقدر تعلق الامر بحساباته الكمية الخاصة وربما يتم الاستعانة ببعض العاملين من الداخل.

ثانياً: تطبيق المعيار Maximin، ويسمى هذا المعاير بالمتشائم (Pessimistic Criteria)

حيث بموجب هذا المعيار فان متخذ القرار في الشركة العامة لصناعة السيارات يفترض حدوث اسوء حالات الطبيعة، ويتم تطبيق هذا المعيار وفق صيغتين وذلك على أساس ما يلي:

1- اذا كانت البيانات تعبر عن إيرادات Maximin

2- اذا كانت البيانات تعبر عن تكاليف Minimax

وطالما ان البيانات هي إيرادات، فان

جدول رقم (3) تطبيق المعيار Maximin

حالات الطبيعة المستهدفة states of nature / البدائل المتاحة لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة	نسبة استغلال الايدي العاملة %	نسبة استغلال المكائن والمعدات %	نسبة استغلال المواد الأولية %	نسبة استغلال الموارد المالية %	المعيار	
					Mini	Max
البديل الأول/ الاستغلال الذاتي	70	30	20	60	20	20
البديل الثاني / تأجير الطاقة الفائضة	40	50	10	65	10	

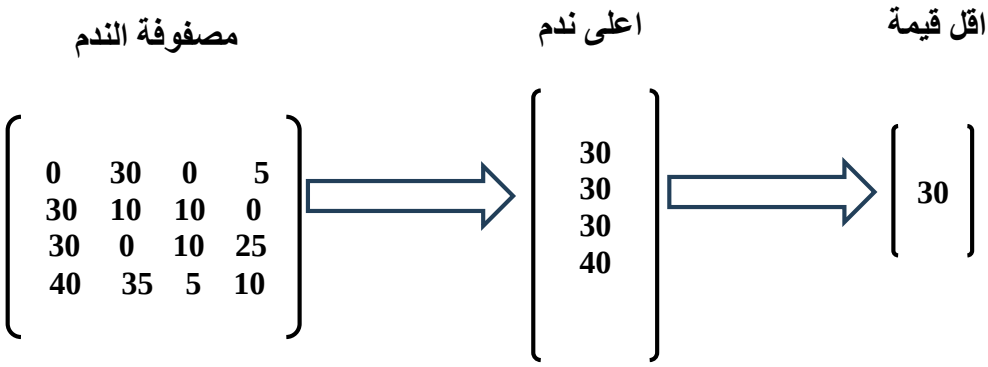
مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

البديل الثالث / بيع الطاقة الفائضة	**40**	**60**	**10**	**40**	**10**	
بقاء الحال على ما هو علية	**30**	**25**	**15**	**55**	**15**	

وان نتيجة تطبيق هذا المعيار نذهب مع اختيار البديل الأول وهو الاستغلال الذاتي للطاقة الفائضة.

ثالثاً: تطبيق معيار الندم Regret lavatera

ويعرف هذا المعيار ايضاً باسم وضعة الأستاذ (savag) حيث يتم بموجبة تحديد جدول او مصفوفة البيانات والنتائج المالية الى ما يعرف بمصفوفة الندم Regret Matrix ويتم الحل على مرحلتين، في الأولى يتم تحديد اعلى ندم حيث يشكل نتيجتاً لذلك عمود من القيم، حيث في المرحلة الثانية يتم فيها اختيار اقل القيم، وكما هو واضح ادناه:



وتشير هذه القيمة الى الخيار الأول والثاني والثالث باعتبارها الأفضل، والتركيز هنا هو الخيار الأول لذلك سوف نعزز هذه النتيجة بالاستفتاء للرأي الذي سوف يرد لاحقاً.

رابعاً: تطبيق معيار لابلاس Laplace Criteria

وهو معيار ذات طبيعة معتدلة ويسمى بالمعيار العقلاني، حيث يفترض هذا المعيار عدم وجود أسباب مقنعة ترجح أي حالة من حالات الطبيعة المستهدفة State of Nature لذلك فان تطبيق هذه المعيار يستند الى علمية جمع القيم الافقية الواردة في المصفوفة السابقة لأجل حساب القيم المالية المتوقعة من كل بديل Expected Monterey Value (EMV) وذلك كما يلي:

$$\textbf{EMV. Var.no.1} = \frac{70+30+20+60}{4} = \frac{180}{4} = 45$$

$$\textbf{EMV. Var.no.2} = \frac{40+50+10+65}{4} = \frac{165}{4} = 41.25$$

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

$$\textbf{EMV. Var.no.3} = \frac{40+60+10+40}{4} = \frac{150}{4} = 37.5$$

$$\textbf{EMV. Var.no.4} = \frac{30+25+15+55}{4} = \frac{125}{4} = 31.25$$

ويتضح مما تقدم ان الخيار الأول (Var.no.1) يمكن ان يحقق افضل الإيرادات المتوقعة للشركة العامة لصناعة السيارات وهو الاستغلال الذاتي.

خامساً: معيار الواقعية Herwiz Criteria

بموجب هذا المعيار، فان الإشكالية في الدراسة يتم معالجتها على أساس بعض المؤشرات المعتمدة في الواقع العملي والتي تعبر عن حالة التفاؤل او حالة التشاؤم والتي ترتبط بسلوكية متخذ القرار، وكذلك ترتبط باحتمالية تحقق حالة الطبيعة State of Nature المستهدفة، ولذلك وبناءً علية فان:

مؤشر حالة التفاؤل OP %

مؤشر حالة التشاؤم Pess %

100% المجموع

حيث بموجب هذا المعيار تطلب الامر التداول مع أصحاب الشأن ومتخذي القرار في الشركة العامة لصناعة السيارات بخصوص نسبة التفاؤل والتشاؤم، اختلفت الآراء حيث قدم لنا ما يلي:

1- مسؤول من المستوى الأول 80 % التفاؤل
2- مسؤول من المستوى المتوسط 70 % التفاؤل
3- مسؤول من المستوى الأدنى 50 % التفاؤل

وعند حساب المتوسط تظهر النسبة 66.67 % نسبة التفاؤل لذلك فان نسبة التشاؤم هي 33.33 %

ولأجل عدم الدخول في إشكاليات الكسور، يتم اعتماد النسب التالية مع التقريب:

نسبة التفاؤل 67%

نسبة التشاؤم 33 %

ومن متطلبات تطبيق هذا المعيار ان يتم تحديد أكبر القيم في كل صف وتضرب بنسبة التفاؤل. وتحديد اقل قيمة في كل صف وتضرب بنسبة التشاؤم ويتم جمعهما واختيار القيمة الأكبر بعد ذلك، وكما يلي:

$$\text{Var.no.1} = 70 \times \frac{67}{100} + 20 \times \frac{33}{100} = 59.80$$

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

$$\text{Var.no.2} = 65 \times \frac{67}{100} + 10 \times \frac{33}{100} = 46.85$$

$$\text{Var.no.3} = 60 \times \frac{67}{100} + 10 \times \frac{33}{100} = 43.50$$

$$\text{Var.no.4} = 55 \times \frac{67}{100} + 15 \times \frac{33}{100} = 41.82$$

ويظهر من النتائج أعلاه، ان البديل الأول Var.no.1 وهو الذي يعبر عن الاستغلال الذاتي هو الأفضل بالقياس الى بقية البدائل.

ان هذا الأسلوب الكمي يدعم اتجاهات وبدائل استغلال الفائض من الطاقة الإنتاجية وبالذات، فان حصيلة هذا الأسلوب يذهب باتجاه الاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة، وهو ما يدعم الفرضية الثانية الذي اعتمدها الباحث في المنهجية العلمية للدراسة في الفصل الأول من دراستنا هذه.

2- استخدام البرمجة الخطية لتحديد ملامح خطة الإنتاج

بالاستناد الى ما تم التوصل الية من نتائج في الفقرة السابقة، فان البديل الأفضل هو اعتماد أسلوب الاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة، بعد ان تم تحديد ما يلي:

- سلاسل التوريد الرشيقة من حيث:
- تقليل حلقات التوريد المتسلسلة
- الاستغلال الأمثل لما يرد من مستلزمات الإنتاج وفقا لهذه السلاسل وتحديد الحاجة الفعلية والدقيقة من مستلزمات الإنتاج وبالذات المواد الأولية.
- تحديد خطة الإنتاج المثلى، حيث ان اعتماد أسلوب الاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة يستوجب تحديد خطة الإنتاج المثلى التي تحقق الاستغلال المطلوب.

بخصوص هذا الموضوع ولأجل تحقيق هذا الهدف فقد تم اعتماد أسلوب البرمجة الخطية والتقنيات الساندة من البرمجيات الجاهزة مثل Win Q.S.B و Q.M.

وعنده مقابلة متخذي القرار في الشركة والاطلاع على السجلات، اتضح ان هنالك حزمة من المنتجات يمكن ان يأخذ نصيبها في الفوز بالطاقة الإنتاجية الفائضة وهي:

- سيارة بيجو / العدد المطلوب فيها هو X_1
- سيارة تيدا / العدد المطلوب فيها هو X_2

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

- سيارة سايبا / العدد المطلوب فيها هو X_3
- سيارة سمند / العدد المطلوب فيها هو X_4
- سيارة بايك BYG / العدد المطلوب فيها هو X_5
- سيارة رينو Renlt / العدد المطلوب فيها هو X_6
- سيارة شيري Shery / العدد المطلوب فيها هو X_7
- سيارة باص فاو / العدد المطلوب فيها هو X_8
- سيارة فولفو Volvo / العدد المطلوب فيها هو X_9
- سيارة BYD / العدد المطلوب فيها هو X_{10}

وعند زياراتنا المتكررة لمعامل الشركة العامة لصناعة السيارات وبالتركيز على عناصر الإنتاج الأساسية وبالذات المواد الأولية والمرتبطة بالدرجة الأساس بموضوع سلاسل التجهيز Supply Chain، تم حساب المطلوب وفق حسابات تم اعتمادها على أساس الدينار العراقي، ولأجل عدم ارباك عملية حل النموذج تم اعتماد مصطلح الوحدة النقدية لكل وحدة من عناصر الإنتاج مع الاخذ بنظر الاعتبار تكاليف سلسلة التوريد المختلفة مع التركيز على السلسلة الرشيقة فيها، حيث تم اعتماد عناصر الإنتاج من المواد الأولية والمعدات هي كما يلي:

- المحرك الأساسي للسيارة
- صندوق مغير السرع (الكير بوكس)
- الإطارات
- الشاصي (القاعدة الأساسية لبناء السيارة)
- الهيكل الخارجي مع الأبواب وغطاء المحرك
- المنظومة الكهربائية من الكابلات والفواصل وغيرها
- منظومة العدادات الداخلية
- تكاليف مباشرة وغير مباشرة (الايدي العاملة بأنواعها المختلفة ماهر، ومتوسط المهارة، وغير ماهر، مع مصاريف مختلفة)
- منظومة التبريد
- مصاريف إدارية واجور تامين وحراسة وغيرها سجلت تحت عنوان أخرى

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

- تكاليف سلسلة التوريد

وقد تم اعتماد قيود تسويقية تتعلق بالمنتجات بالحزمة الكاملة من السيارات حسب سجلات قسم الشؤون التجارية.

وتم أيضا اعتماد تكاليف كلية أولية لكل نوع من السيارات المعروضة بالخطة وكذلك تم اعتماد نسبة 7% من السعر النهائي للبيع باعتباره ربح صافي للشركة، وتم الحصول على بيانات قريبة من الواقع ، وهي كما يلي:

أولاً: مقدار المتوفر من التخصيصات المالية (R.H.S) لكل من:

المحرك الأساسي ---------- (225000) وحده نقدية

صندوق مغير السرع (الكير بوكس) ----------(210000) وحده نقدية

الإطارات ----------(130000) وحدة نقدية

الشاصي ----------(100000) وحدة نقدية

الهيكل الخارجي مع الأبواب وغطاء المحرك -------- (80000) وحده نقدية

المنظومة الكهربائية ----------(30000) وحده نقدية

المقاعد الداخلية والتغليف ----------(40000) وحده نقدية

منظومة العدادات الداخلية ----------(50000) وحده نقدية

تكاليف مباشرة او غير مباشرة
(ايدي عاملة + مصارف مختلفة) ----------(70000) وحده نقدية

منظومة التبريد ----------(85000) وحده نقدية

تكاليف أخرى ----------(80000) وحده نقدية

تكاليف سلسلة التوريد ----------(20000) وحده نقدية

ثانياً: مقدار الطلب اليومي المتوقع على المنتجات (bi قيود التسويق)

X_1 السيارة بيجو ---------- (100)

X_2 السيارة تيدا ---------- (150)

X_3 السيارة سايبا ---------- (120)

X_4 السيارة سمند ---------- (100)

X_5 السيارة بايك ---------- (80)

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

X_6 السيارة رينو ---------- (110)

X_7 السيارة شيري ---------- (90)

X_8 السيارة باص فاو ---------- (80)

X_9 السيارة فولفو ---------- (200)

X_{10} السيارة BYD ---------- (200)

ثالثاً: مقدار التكاليف الكلية (Total Cost) ومقدار الأرباح الكلية (Total Profet) المتوقع (C_j) تم حساب التكاليف الكلية كما يلي:

نوع السيارة ---------- الكلفة الكلية المتوقعة ----------الأرباح الكلية المتوقعة

- سيارة بيجو X_1 ----------(6325) وحده نقدية ----------(950) وحده نقدية
- سيارة تيدا X_2 ----------(7930) وحده نقدية ----------(1750) وحده نقدية
- سيارة سايبا X_3 ----------(5665) وحده نقدية ----------(850) وحده نقدية
- سيارة سمند X_4 ----------(6595) وحده نقدية ----------(1050) وحده نقدية
- سيارة بايك X_5 ----------(6480) وحده نقدية ----------(1300) وحده نقدية
- سيارة رينو X_6 ----------(8285) وحده نقدية ----------(950) وحده نقدية
- سيارة شيري X_7 ----------(6750) وحده نقدية ----------(1255) وحده نقدية
- سيارة باص فاو X_8 ----------(7745) وحده نقدية ----------(700) وحده نقدية
- سيارة فولفو X_9 ----------(8280) وحده نقدية ----------(650) وحده نقدية
- سيارة BYD X_{10} ----------(6945) وحده نقدية ----------(1100) وحده نقدية

وقد تم جمع هذه البيانات في اطار الجدول رقم (4) تمهيد لعملية الحل بالاستخدام تقنية البرمجة الخطية، وفقاً للبرمجيات الجاهزة وبالذات برنامج Q.S.B حيث ان الجدول رقم (4) الذي يمثل المصفوفة الأساسية التي تعبر عن خطة الإنتاج المقترحة فيما لو تم اعتماد البديل الأول وهو عملية الاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة. وتم حساب الطرف الأيمن R.H.S بالتنسيق مع اصحاب القرار في الشركة وهو قابل للزيادة والنقصان بالاعتماد على الإشارات الرياضية ($\leq$ ، $=$ ، $\geq$)، ولأجل تحديد الاختيار الأمثل، وعند اعتماد البرامج الجاهزة. Q.S.B، ويتم الحصول على

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

النتائج الموضح في الجدول رقم (5) الذي يتضمن كافة النتائج النهائية والتي تعبر عن خطة الانتاج:

جدول (4) المصفوفة الأساسية لخطة الإنتاج الكلي للفترة القادمة

نوع الإنتاج / نوع ومقدار عناصر الإنتاج المستخدمة	X1 سيارة بيجو	X2 سيارة تيدا	X3 سيارة ساليا	X4 سيارة سمند	X5 سيارة بايك	X6 سيارة رينو	X7 سيارة شيري	X8 سيارة بلص فاو	X9 سيارة فولفو	X10 سيارة BYD	مقدار المتوفر من عناصر الإنتاج R.H.S
المحرك الأساسي	750	650	550	850	350	1500	900	1200	600	750	≤ 225000
صندوق مغير السرع الكير بوكس	500	600	500	550	400	650	600	750	500	550	≤ 210000
الإطارات	160	150	160	160	125	175	150	170	150	160	≤ 130000
الشاصي	0	700	0	0	750	500	300	750	650	500	≥100000
الهيكل الخارجي مع الأبواب وغطاء المحرك	2500	3000	2400	2600	2500	2600	2500	2000	3500	2500	≥80000
المنظومة الكهربائية	400	750	350	360	600	850	500	600	800	600	≤ 30000
المقاعد الداخلية والتغليف	270	280	250	275	280	300	275	500	350	260	≤ 40000
منظومة العدادات الداخلية	75	100	75	100	75	60	55	75	75	100	≤ 50000
تكاليف مباشرة وغير مباشرة (ايدي عاملة + مصاريف مختلفة)	270	250	250	275	325	300	250	350	375	250	≤ 70000
منظومة التبريد	350	500	200	350	250	500	400	300	450	350	≤ 85000
اخرى	750	650	730	775	575	550	600	750	550	650	≤ 80000
تكاليف سلسلة التجهيز	300	300	200	300	250	300	220	300	280	275	≤ 20000
X1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	≤ 100
X2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	≥ 150
X3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	≥ 120
X4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	≥ 100
X5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	≥ 80
X6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	≤ 110
X7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	= 90
X8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	= 80
X9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	≤ 200
X10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	≤ 200
Total Cost	6325	7930	5665	6595	6480	8285	6750	7745	8280	6945	Min.
Total Profts	950	1750	850	1050	1300	950	1255	700	650	1100	MAX.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الجدول رقم (5) الكشف الذي يوضح النتائج النهائية لخطة الإنتاج المثلى التي تحقق ترشيق سلاسل التوريد

	07:55:33		Wednesday	December	18	2024		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	0	950.0000	0	-207.4689	at bound	-M	1,157.4690
2	X2	11.6183	1,750.0000	20,331.9500	0	basic	1,745.3740	1,851.4830
3	X3	0	850.0000	0	-145.5394	at bound	-M	995.5394
4	X4	50.4841	1,050.0000	53,008.3000	0	basic	1,020.5490	1,529.0000
5	X5	0	1,300.0000	0	-8.3506	at bound	-M	1,308.3510
6	X6	0	950.0000	0	-1,168.0500	at bound	-M	2,118.0500
7	X7	6.2241	1,255.0000	7,811.2030	0	basic	1,193.5900	1,259.8790
8	X8	0	700.0000	0	-622.1473	at bound	-M	1,322.1470
9	X9	0	650.0000	0	-1,253.6620	at bound	-M	1,903.6620
10	X10	0	1,100.0000	0	-339.4709	at bound	-M	1,439.4710
	Objective	Function	(Max.) =	81,151.4500				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	56,065.0100	<=	225,000.0000	168,935.0000	0	56,065.0000	M
2	C2	38,471.6500	<=	210,000.0000	171,528.4000	0	38,471.6400	M
3	C3	10,753.8000	<=	130,000.0000	119,246.2000	0	10,753.8000	M
	07:55:33		Wednesday	December	18	2024		
4	C4	10,000.0000	>=	10,000.0000	0	-0.4969	7,627.1190	10,769.2300
5	C5	181,673.6000	>=	80,000.0000	101,673.6000	0	-M	181,673.6000
6	C6	30,000.0000	<=	30,000.0000	0	2.6867	29,571.4300	31,866.6700
7	C7	18,847.8600	<=	40,000.0000	21,152.1400	0	18,847.8600	M
8	C8	6,552.5590	<=	50,000.0000	43,447.4400	0	6,552.5590	M
9	C9	18,091.2900	<=	70,000.0000	51,908.7100	0	18,091.2900	M
10	C10	25,968.1900	<=	85,000.0000	59,031.8100	0	25,968.1900	M
11	C11	50,411.4800	<=	80,000.0000	29,588.5200	0	50,411.4800	M
12	C12	20,000.0000	<=	20,000.0000	0	0.2759	18,444.4500	20,357.1400
13	C13	0	<=	100.0000	100.0000	0	0	M
14	C14	11.6183	<=	150.0000	138.3817	0	11.6183	M
15	C15	0	<=	120.0000	120.0000	0	0	M
16	C16	50.4841	<=	100.0000	49.5159	0	50.4841	M
17	C17	0	<=	80.0000	80.0000	0	0	M
18	C18	0	<=	110.0000	110.0000	0	0	M
19	C19	6.2241	<=	90.0000	83.7759	0	6.2241	M
20	C20	0	<=	80.0000	80.0000	0	0	M
21	C21	0	<=	200.0000	200.0000	0	0	M
22	C22	0	<=	200.0000	200.0000	0	0	M

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

ومن هذه الخطة تتضح ان السيارات التي وقع عليها الخيار هي:

1- السيارة تيدا (X_2) بمقدار (11.6183) أي ما يعادل (12) سيارة يومياً
2- السيارة سمند (X_4) بمقدار (50.4841) أي ما يعادل (50) سيارة يومياً
3- السيارة شيري (X_7) بمقدار (6.2241) أي ما يعادل (6) سيارة يومياً

وبذلك تستطيع الشركة ان تحقق أرباح كلية مقدارها (81.151.4500) أي ما يقارب 81 وحدة نقدية يوميا اذا تم اعتماد هذه الخطة التي تأخذ بنظر الاعتبار متطلبات سلاسل التوريد الرشيقة، حيث يمكن لإدارة الشركة ان تستبدل هذه البيانات ببيانات أخرى اكثر واقعية عند توفرها، لأجل اعتمادها بشكل مستمر كما يمكن اعتماد بقية أجزاء الجدول الواضح أعلاه، لأجل اجراء التحليلات المختلفة ضمن ما يعرف بتقنية تحليل الحساسية Sensitivity Analysis وذلك لمعرفة:

1- الحدود العليا والدنيا المسموح بها ل R.H.S
2- التغيرات الحاصلة في bi قيود التسويق
3- التغيرات في عناصر المصفوفة aij التي تعبر عن مستلزمات الإنتاج
4- التغيرات الحاصلة في التكاليف الكلية او الأرباح الكلية Cj
5- التغيرات الحاصلة في الكميات من خلال الإشارات ≤، =، ≥

ان هذا الأسلوب الكمي يدعم ما ذهب الية الباحث في المنهجية العلمية للدراسة وبالذات في فرضيات الدراسة وعلى وجه التحديد الفرضية رقم 4 وذلك بوجود إمكانية لاختيار خطة الإنتاج المثلى التي يمكن ان تحقق اعلى العوائد مقابل التكاليف، ذلك بعد ان تأكد لنا ان على إدارة المعمل ان تعتمد خيار او بديل Variant الاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة، حيث ان هذا الأسلوب يفتح افاق واسعة في ترشيد عملية اتخاذ القرار فيما لو تم اعتماد النقاط الخمسة المذكورة أعلاه في مجال تحليل الحساسية.

ثانياً: ما يتعلق باستخدام تقنية المنهج الوصفي

كما ذكرنا في الجانب النظري ان المنهج الوصفي او النوعي، يدعم او يكمل المنهج الكمي، بمعنى اخر ان استخدام التقنيات الوصفية او النوعية يعتبر عنصر أساسي في عملية اتخاذ القرار بالتكامل

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

مع تقنيات المنهج الكمي، لذلك واستناداً الى مضمون المنهج الوصفي، فان هذا المنهج يتكون من التقنيات الفرعية التالية:

1- استطلاع الراي باستخدام الاستمارة
2- المقابلات الشخصية والزيارات
3- فتح السجلات والاطلاع على المستندات والخرائط المتعلقة بسير العملية الإنتاجية

1- ما يتعلق باستطلاع الراي:

بعد ان تم الخروج بنتائج كمية تشير الى ان الاستغلال الذاتي هو الأفضل، كان لابد لنا من التحقق من صحة هذه النتيجة من خلال اعتماد المنهج المكمل لذلك وهو النهج الوصفي، حيث تم استخدام استمارات الاستطلاع ، وكانت موجهة الى ثلاث أطراف لهم علاقة مباشرة بأهمية استغلال الطاقة الفائضة في إطار سلاسل التوريد الرشيقة وذلك لمعرفة ما مطلوب لتحقيق الهدف المذكور وهم كل من:

- العالمين داخل الشركة والخبراء خارج الشركة
- الزبائن خارج الشركة
- الأساتذة والأكاديميين

وفيما يلي توضيح لذلك.

1- العاملين داخل الشركة والخبراء خارج الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات

وقد تم طرح الأسئلة التالية عليهم:

- سلاسل التجهيز في الشركة يمكن السيطرة عليها بشكل دائم
- تتوفر الخبرة الذاتية في انتاج كافة السيارات وفق العقود المبرمة مع الشركات
- خبرتي عن الشركة وحسب ملاحظاتي توجد طاقة فائضة ويمكن استغلالها ذاتيا
- الطاقة الفائضة يمكن استغلالها لزيادة الإنتاج واشباع حاجة السوق باعتماد أسلوب الاستغلال الذاتي او التأجير او بيع الخطوط الإنتاجية
- تعمل إدارة الشركة جاهدة لاستغلال الطاقة الفائضة من خلال البحث عن فرص لبيع او تأجير هذه الطاقة لمستثمر خارجي

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

- تتوفر الفرص الكافية للحصول على عناصر الإنتاج من السوق المحلي والاجنبي لذلك انا مع الاستغلال الذاتي
- الإنتاج من أنواع السيارات يخضع لخطط استراتيجية شاملة يتم ذلك وفقا لحاجة السوق
- الشركة محددة بشروط قاسية للحصول على عناصر الإنتاج من الشركات الداخلة في سلاسل التوريد
- لدينا الطموح في رفع نسبة التصنيع من السوق العراقي ولدينا الخبرات الكافية لدعم المنتج الوطني
- توجد داخل الشركة ممارسات خاصة تمنع تطوير العمل يمكن ان يتم تجاوزها بدعم من الدولة والمجتمع

2- الزبائن خارج الشركة

حيث تم طرح الأسئلة التالية عليهم:

- هل تعتقد ان انتاج الشركة محل ثقة وهل ان الضمانات التي تقدمها حقيقة
- هل تعتقد ان القطع الغيار تصل مصادرها الاصلية
- نتطلع الى زيادة الإنتاج للحصول على المنتجات الجديدة
- هل تتوفر مراكز صيانة مدعومة في كل المحافظات
- ارغب بشراء منتجات الشركة لتوفير قطع الغيار من مصادر التجهيز
- تتوفر بدائل كثيره في السوق يمكن ان اشتري منها
- هل تمتاز السيارات التي تنتجها الشركة بمواصفات الأمان والقوة
- اشتري من الشركة لدعم المنتج الوطني
- عندما يحصل عطل لا أجد قطع الغيار في السوق
- حسب معلوماتي توجد مشكلة في توريد قطع الغيار للسيارات في الشركة

3- الأساتذة الأكاديميين

حيث تم طرح الأسئلة التالية عليهم:

- لا تتوفر البنية التحتية للصناعة لذلك يفضل البحث عن مستثمر داخلي او خارجي اما بيع الفائض او تأجير للطاقة

- لا توجد خطط استراتيجية مستقبلية متكاملة حول صناعة السيارات لذلك انا مع تأجير او بيع الخطوط الإنتاجية لاستغلال الطاقة الفائضة
- ان الأساس العلمي لصناعة السيارات متوفر في العراق من مدة طويلة لذلك انا مع الاستغلال الذاتي للطاقة الفائضة
- العناصر الأساسية للإنتاج في العراق متوفرة وداعمة لصناعة السيارات لذلك انا مع الاستغلال الذاتي للطاقة الفائضة
- الطاقة الإنتاجية الفائضة تظهر في الشركة بسبب مشاكل خارجة عن ارادتها لذلك لابد من وضع حلول تستوعب البيئة الخارجية والداخلية
- توجد فرصة جيدة لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة بدعم من الخبرات المحلية والخارجية
- بسبب السوق والحدود المفتوحة، فان المستقبل غير واضحة بالنسبة لصناعة السيارات، الزم لابد من وضع شروط للحد من استيراد السيارات
- هل من المفروض استهداف فئة معينة من الزبائن التي تستخدم نوع معين من السيارات بأسعار مدعومة
- قانون العرض والطلب هو السائد في السوق لذلك يجب تطوير الصناعة من خلال سلاسل التوريد الرشيقة ودعم المنتج الوطني
- سلاسل التجهيز ترتبط بالظروف الخارجية والداخلية للشركة العامة لصناعة السيارات والقطاع الصناعي بشكل عام

ومن نتائج التحليل استناداً لما تقدم تم ملاحظة ما يلي:

ان الفئة الأولى التي تم استطلاعها وهي

1- العاملين داخل الشركة والخبراء خارج الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات كان السؤال رقم (3) الذي ينص على "ان خبرتي عن الشركة وحسب ملاحظاتي توجد طاقة فائضة ويمكن استغلالها ذاتيا" حاز على اعلى نسبة وهي 23 من مجموع 30 حجم العينة.

2- ان الزبائن خارج الشركة كان رأيهم الأعلى هو في السؤال رقم (8) الذي جاء في " اشتري من الشركة لدعم المنتج الوطني" حيث كانت مقدار الإجابة هو 25 متفق من مجموع 30 عدد افراد العينة وهو ما يعني دعم نحو استغلال الطاقة الفائضة في ضل سلاسل التوريد الرشيقة.

3- الأكاديميين من لهم علاقة بإشكاليات إدارة الإنتاج والعمليات وبالذات باستغلال الطاقة الفائضة، حيث كانت الارجحية للسؤال رقم (6) الذي نص على ان هنالك فرصة جيدة لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة بدعم من الخبرات المحلية والخارجية وذلك في اطارة سلاسل التوريد الرشيقة.

ان هذه الإجابات تدعم فرضية الدراسة باتجاه البدائل الثلاث واختيار البديل المتعلق بالاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة في ظل سلاسل التوريد.

2- ما يتعلق بالمقابلات الشخصية:

وهي من أدوات التحليل الوصفي (النوعي) حيث وفقاً لأسلوب المقابلات الشخصية والزيارات، فقد قام الباحث بعدة زيارات الى معامل الشركة وتم السؤال عن تطلعات وتوجهات العاملين وما هي الأفكار التي يحملونها اتجاه الطاقة الإنتاجية الفائضة وكذلك سلاسل التوريد. وكان التوجه العام لهم هو البقاء في مكانهم استناداً لما يملكون من خبرة متراكمة والعمل على تحقيق الاستغلال الأمثل للطاقة بدعم من الدولة.

3- ما يتعلق بأسلوب فتح السجلات والاطلاع على المستندات

حيث بموجب هذا الأسلوب الوصفي حصلنا على صور واقعية وفعلية عما هو موجود في مواقع الحال ولمختلف العمليات الإنتاجية، حيث ان فتح السجلات والاطلاع على المستندات والخرائط لكل نوع من أنواع السيارات ولواقع القاعة الإنتاجية وفقا لما هو متوفر من الوثائق التي تدعم الواقع وذلك من خلال سير المخطط الانسيابي لتسلسل عمليات الإنتاج التي تستند الى الشركة عقود كثيرة وخبرات في مجال التعامل مع الشركات العالمية المتخصصة بصناعة السيارات الشهيرة مثل فولفو وسكانيا وغيرها. ان هذا المنهج بمكوناته المختلفة، كما ذكرنا سابقاً يدعم او هو مكمل لكافة مكونات المنهج الكمي وبالتالي فهو يدعم ويؤكد كافة الفرضيات الواردة في هذه الرسالة. ويمكن ان توضح هذه المستندات والخرائط الفرص الممكنة لإضافة خطوط إنتاجية أخرى لأنواع أكبر من السيارات مثل سيارات الحمل. وكذلك تظهر مواقع الخدمة الأساسية للخط الإنتاجي مثل الفحص او الغسل او الصبغ. ان هذا الخرائط والمستندات هي من الأدوات المهمة للمنهج الوصفي (النوعي) والذي استند الباحث في التعرف على واقع الحال في معمل الشركة عينه الدراسة.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

1- الاستنتاجات

من خلال دراستنا لواقع حال الشركة تم التوصل لمجموعة من الاستنتاجات وهي:

1- لدى الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات في الإسكندرية طاقة إنتاجية فائضة لم يتم استغلالها وتم تقدير نسبة هذه الطاقة بما يقرب من 50% من طاقتها الكلية.

2- هنالك إمكانية لاستخدام المنهج الكمي مثل نظرية القرار في تحديد الاتجاه او البديل الأفضل من بين البدائل المتوفرة (الاستغلال الذاتي، التأجير، البيع)، حيث ظهر بديل Variant no.1 الاستغلال الذاتي هو الأفضل من بين البدائل الأخرى وفق معطيات البيانات المتوفرة.

3- من خلال الدراسة بين أن استغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة بشكل ذاتي يعكس قدرة الشركة على تحقيق الاستدامة وزيادة الكفاءة الإنتاجية، مما يعزز من موقفها في السوق ويقلل من الاعتماد على الموردين الخارجيين.

4- لاحظ الباحث ومن خلال الزيارات الميدانية المتكررة ان الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات في الإسكندرية لديها خبرات واسعة وكذلك لديها دعم جيد من وزارة الصناعة مما يعزز من قدرتها امكانيتها لإنتاج منتجات متنوعة.

5- هناك رغبة قوية من الزبائن (السوق العراقية) في دعم المنتج الوطني رغم الملاحظات السلبية علية، مما يعزز فرص استغلال الطاقة الفائضة.

6- توجد مجموعة من القيود والمحددات التي تفرض على الشركة استيراد بكميات معينة، وهذه يعني ان سلاسل التوريد مرتبطة بشكل وثيق بالظروف الداخلية والخارجية للشركة.

7- من خلال استطلاع الراي والزيارات الميدانية تبين أن العاملين لديهم خبرة متراكمة تدعم استغلال الطاقة الفائضة.

8- من خلال الدراسة والتحليل أظهرت النتائج أن البديل المتعلق بالاستغلال الذاتي للطاقة الإنتاجية الفائضة هو الأفضل مقارنة بالبدائل الأخرى.

2- التوصيات

من خلال هذه الدراسة يقدم الباحث مجموعة من التوصيات التي يرى انها لو طبقت سوف تحسن من واقع حال الشركة وهي:

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

1- على الإدارة العليا في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات تطوير خطة استراتيجية لاستغلال الطاقة الفائضة بشكل فعال وفقا لخيار Variant رقم (1) وهو الاستغلال الذاتي.

2- يجب على المعنيين والمختصين إجراء دراسات جدوى لتقييم فرص استغلال الطاقة الفائضة وفق المنهج النوعي باستطلاع الراي لكافة أصحاب العلاقة الذين جاء ذكرهم في دراستنا هذه.

3- يجب تطوير نظام استهلاك الطاقة من المواد الأولية او الايدي العاملة ومتطلبات الإنتاج من المكائن والمعدات وفق ما يلي:

أ- استخدام أسلوب المصفوفات في حساب كمية المواد الأولية لعناصر الإنتاج بشكل دقيق وفق خطة الإنتاج المثلى التي تم تحديدها وفق أسلوب البرمجة الخطية.

ب- اعتماد أسلوب نظرية القرار في تحديد الاتجاه الأمثل او الأفضل الذي ينبغي اعتماده في السنوات القادمة في ضوء تطوير واقع البيئة الداخلية والبيئة الخارجية.

4- على قسم البحث والتطوير الخاص في الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات تطوير علاقات مع الجامعات ومراكز البحث لتعزيز الابتكار والاستفادة من الأبحاث والدراسات التي يتم تطبيقها على معامل الشركة لأجل استخدام أساليب المنهج الكمي والوصفي في تحقيق الاستغلال الأمثل لما هو متوفر من طاقة إنتاجية.

5- العمل على إجراء ورش عمل ودورات تدريبية وتطويرية لتعزيز الوعي بأهمية استغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة الموجودة في جميع مفاصل الشركة.

6- على المختصين وأصحاب القرار تقييم الأداء المالي بشكل دوري ليتسنى لهم استغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة بأفضل صورة ممكنه، وعادة النظر في النسبة المحددة لهم وهي 7% من قيمة المبيعات لكل سيارة.

7- يجب على الشركة تحديد الأهداف قصيرة وطويلة الأجل لاستغلال الطاقة الانتاجية الفائضة ومتابعة تنفيذ الخطط والاستراتيجيات الموضوعة لتحقيق تلك الأهداف حسب حاجة السوق التي يتم التعرف عليها من خلال استطلاع راي الزبون الخارجي.

8- على المختصين تقييم السوق المحلي والدولي لتحديد الفرص الجديدة لاستغلال الطاقة الإنتاجية الفائضة من خلال انتاج منتجات متنوعة كما هو مذكور في جدول البدائل عند تطبيق البرمجة الخطية.

9- يجب على القائمين على خطوط الإنتاج تفعيل برامج الصيانة الدورية للمعدات لتقليل الأعطال وتفادي توقف المعدات وهذه بدورة يؤدي الى توقف خط الإنتاج بالكامل.

10- على قسم البحث والتطوير إجراء دراسات مقارنة مع الشركات الرائدة في السوق لتبني أفضل الممارسات التي تتبعها تلك الشركات والاستفادة من تجارب هذه الشركات ومعرفة خطط تلك الشركات الناجحة في هذه المجال.يمكن لإدارة الشركة ان تعتمد أسلوب البرمجة الخطية، وما يدعم ذلك من البرمجيات الجاهزة، مثل Q.S.B و Q.M في تحديد البديل الأمثل من المنتجات المعروضة من السيارات كخطة استراتيجية مستقبلية.

المصادر العربية

1- جاسم، بيداء فاضل (2022). "تصنيف وقياس التكاليف البيئية باستعمال تقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد ودوره في الإستغلال الأمثل للموارد المتاحة: دراسة تطبيقية في مصنع اطارات بابل". مجلة الدراسات الإقتصادية والإدارية، المجلد 1 العدد (25)، 291–307.

2- سرور، منال جبار & علي، ميعاد حميد (2017). "دور المحاسبة عن استهلاك الموارد في الاستغلال الأمثل للطاقة". كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 51.

3- عوجه، ازهار مراد (2018). "دور البرمجة الرياضية في ترشيد قرارات الاستغلال الامثل للمكائن والمعدات ضمن نظام اوامر العمل". مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية، المجلد 26 العدد(10)، 1–19 .

- **المصادر الأجنبية**

1- Alemayehu, F. K., & Kumbhakar, S. C. (2021). Excess capacity, production technology and technical inefficiency in hospitality sector. *Tourism Management*, *82*, 104202.

2- Artica, R. P. (2023). The impact of excess capacity on the investment falloff. *Panoeconomicus*, *70*(3), 403–428.

3- Balanchandran, K. R., Li, S., & Radhakrishnan, S. (2007). A framework for unused capacity: theory and empirical analysis. *Journal of Applied Management Accounting Research*, *5*(1), 21.

4- Bates, K., & Bradshaw, J. H. (2011). Costing Systems and the Spare Capacity Conundrum: Avoiding the Death Spiral. *Available at SSRN 2028699*.

5- Haralambides, H. E. (2002). Competition, excess capacity, and the pricing of port infrastructure. *International Journal of Maritime*

Economics, *4*, 323–347.

6- Irawan, I., Nasiatin, T., Adha, S., Julyanto, O., Rani, C. P., & PK, R. D. (2020). Analysis Of Production Capacity Planning and Control in PT. Krakatau Wajatama with Rought Cut Capacity Planning (RCCP). *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, *1*(2), 207–218.

7- Kirill, K., Bobir, T., & Ziedulla, H. (2018). Estimation methodology of efficiency of production capacity management at textile enterprises. *Бюллетень Науки и Практики*, *4*(1), 228–241.

8- Murphy, D. (2017). Excess capacity in a fixed-cost economy. *European Economic Review*, *91*, 245–260.

9- Pal, S. (2023). Causes of Excess Capacity. *ArXiv Preprint ArXiv:2304.02137*.

10- Rimo, T. H. Sen, & Tin, O. C. (2017). A simulation study of capacity utilization to predict future capacity for manufacturing system sustainability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *109*(1), 12020.

11- Wankhade, A. D., & Shahare, A. S. (2017). Productivity improvement by optimum utilization of plant layout: A case study. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, *4*(06), 56–2395.