Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 425-452
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20

Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

The Role of Concurrent Engineering in Realizing Ambidexterity Quality within an Open Innovation: An exploratory study of the opinions of a sample of employees in several industrial organizations in the city of Duhok

Hinar Ibrahim Ameen*
College of Administration & Economics/University of Dohuk

Keywords:
Concurrent Engineering (CE), Amidexterity Quality (AQ), Open Innovation

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	06 Jan. 2026
Received in revised form	14 Jan. 2026
Accepted	14 Jan. 2026
Available online	30 Jun. 2026

© THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Hinar Ibrahim Ameen
College of Administration & Economics/University of Dohuk

Abstract: The current study aims to determine the role of concurrent engineering in realizing Amidexterity Quality under open innovation. The study problem was represented in answering the following question: What is the role of concurrent engineering, represented by its dimensions (product design, process design, supply chain design, product sustainability design), in achieving Amidexterity Quality represented by (exploration Amidexterity quality, exploitation Amidexterity quality), under open innovation represented by (inward-oriented innovation, outward-oriented innovation, and mixed innovation)? The researcher relied on the design of a questionnaire to survey the opinions of workers in a number of industrial organizations in the city of Duhok. The study also adopted the descriptive analytical approach. The study population and the sample of those surveyed were determined from a group of workers in a number of industrial organizations in Duhok consisting of (95) respondents. The study hypothesis was tested using the SPSS-Amos V.27 statistical program. The study concluded that there is a statistically significant relationship between concurrent engineering and achieving Amidexterity in quality under open creativity. The study also suggested a number of proposals, including the need to raise awareness among organizations about the positive effects of using three-dimensional and four-dimensional concurrent engineering because of its role in achieving Amidexterity in quality.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 425-452
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20

دور الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في عدد من المنظمات الصناعية في مدينة دهوك

هنار ابراهيم امين
كلية الادارة والاقتصاد/جامعة دهوك

المستخلص

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد دور الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح، إذ تمثلت مشكلة الدراسة في الاجابة عن السؤال الآتي: ما هو دور الهندسة المتزامنة المتمثلة أبعادها في (تصميم المنتج، تصميم العملية، تصميم سلاسل التوريد، تصميم استدامة المنتج) في تحقيق الجودة البارعة المتمثلة في(جودة براعة الاستكشاف، جودة براعة الاستغلال)، في ظل الابداع المفتوح المتمثل في (الابداع الموجه للداخل والابداع الموجه للخارج، والمختلط) ؟ اعتمد الباحث على تصميم قائمة استبيان لاستطلاع آراء العاملين في عدد من المنظمات الصناعية في مدينة دهوك، كما اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم تحديد مجتمع الدراسة وعينة المستقصى منهم من مجموعة من العاملين في عدد من المنظمات الصناعية في دهوك مكونة (95) مستجيب، وتم اختبار فرضية الدراسة باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS-Amos V.27، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين الهندسة المتزامنة وتحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح، كما اقترحت الدراسة عدد من المقترحات من بينها ضرورة نشر الوعي لدى المنظمات بالأثار الايجابية لاستخدام الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد ورباعية الأبعاد لما لها من دور في تحقيق البراعة في الجودة.

الكلمات المفتاحية: الهندسة المتزامنة (Concurrent engineering CE)، الجودة البارعة (Amidexterity Quality AQ)، الابداع المفتوح (Open Innovation OI).

المقدمة

تمثل الميزة التنافسية للمنظمات المحرك الأساسي لاستمرار المنظمة، وتتضمن هذه المزايا استخدام الآليات كافة التي من شأنها خفض تكلفة المنتج للحد الأدنى، مع الاحتفاظ بأعلى درجات الجودة والتي نطلق عليها بالجودة البارعة، اذ يعد الحفاظ على مزيج مناسب من الاستكشاف والاستغلال، أي أن تصبح المنظمة قادرة على الجمع بين الميزتين، أمرًا أساسيًا لبقائها ونجاحها إذ أشارت العديد من الأبحاث في الادارة إلى أن الجمع بين الاستكشاف والاستغلال أمرًا بالغ الأهمية لتحقيق أفضل أداء ونجاح على المدى الطويل (Tamayo et. al., 2014: 73). لذلك تسعى المنظمات لتحليل دورة حياة المنتج خلال جميع مراحله مرورا بالتخطيط والتصميم والتصنيع وصولا لخدمات ما بعد البيع، وتتبع المنظمة كافة أساليب إدارة التكلفة والأليات اللازمة لتحقيق الميزة التنافسية ومن بين هذه الاليات هي الهندسة المتزامنة التي من شأنها تعزيز التوجهات الخاصة لتحقيق الجودة في منتجاتها، وهو ما يتطلب بيئة محفزة للأبداع سواء الابداع الموجه لخارج المنظمة أو الابداع داخل المنظمة، أو المزج بين التدفقين (الخارجي والداخلي) وهو ما يطلق عليه الابداع المفتوح، إذ تتعاون الشركات بشكل وثيق مع أطراف خارجية (مثل الموردين أو العملاء) لتطوير

ابتكارات مشتركة ومع ذلك، لا يزال من غير الواضح كيف يمكن تحقيق هذه القدرة على مستوى المنظمة بأكملها، وهنا يبرز دور الهندسة المتزامنة والابداع المفتوح.

أولاً. الدراسات السابقة:

1. **دراسات سابقة خاصة بالمتغير المستقل (الهندسة المتزامنة):** هدفت دراسة (حسين، 2020) إلى بيان دور أسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد في: تعظيم القدرات التنافسية لشركات صناعة السيارات - تطوير المنتجات - ترشيد التكاليف - تطوير سلسلة تجهيز المنتجات بما يحقق الأرباح لها. وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق إسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد يؤدى إلى تخفيض وقت تصميم وتطوير المنتج من خلا تصميم المنتج وتصميم العمليات وتصميم إدارة سلسلة التوريد فى وقت متزامن مما يساهم فى تحقيق رضا العملاء نتيجة تسليم المنتج فى الوقت المحدد.

وهدفت دراسة (Rush, C., & Roy, R., 2023) إلى تحليل عمليات تقدير التكلفة المستخدمة باستخدام الهندسة المتزامنة طوال دورة حياة المنتج. تحتاج أدوات تقدير التكاليف إلى تغيير لتعكس المتغيرات الجديدة. يُعد تقدير التكاليف بداية عملية إدارة التكاليف. تؤثر إدارة التكلفة على القرارات الخاصة بتطوير المنتجات الجديدة. كما تناولت الدراسة التطورات التقليدية والحديثة على حد سواء. وإستنتجت الدراسة أن شركات الهندسة المتزامنة لا تستخدم أدوات تقدير التكاليف وإدارة التكاليف الحالية بكفاءة وفعالية لتعزيز كفاءة استخدام عمليات التقدير. كما ركزت الدراسة على عمل شركة أوروبية رائدة لتصنيع الطائرات الفضائية وجهودها لتطوير بيئة تقدير أكثر سلاسة. علاوة على ذلك، طُوّرت مصفوفة توضح بيئات هندسية متزامنة مُحدّدة تُناسب كل تقنية منها على نحوٍ مُناسب.

وهدفت دراسة (Othman, A. A. E., & Ali, M. S. , 2024) إلى دراسة دور الهندسة المتزامنة (CE) في إدارة تغييرات التصميم (DCs) خلال عملية التصميم المعماري (ADP). وتوصلت الدراسة إلى أن "عدم قدرة العملاء والمستخدمين النهائيين على فهم متطلبات المشروع وشرحها بسبب نقص المعرفة التقنية" و"عدم قدرة العملاء والمستخدمين النهائيين على قبول المشورة والتوجيه" صُنفتا كأكثر الأسباب تأثيرًا في تغييرات التصميم (CDCs). فضلا عن ذلك، صُنف "طبيعة نهج المشتريات التقليدي" و"عدم كفاية الدعم من الإدارة العليا" كأكثر التحديات التي واجهت دمج التعليم المستمر في مشاريع تطوير البرمجيات.

2. **دراسات سابقة خاصة بمكونات المتغير التابع (الجودة البارعة):** هدفت دراسة (Herzallah, et al., 2017) إلى دراسة العلاقة بين الجودة البارعة، والاستراتيجيات التنافسية (قيادة التكلفة، والتمايز، والتركيز)، وأداء الشركة في الصناعة الفلسطينية، وتحليل مزيج (جودة الاستغلال و(جودة الاستغلال) المرتبطة بمختلف مستويات كل استراتيجية تنافسية التصميم/المنهجية/النهج – وتم استخدام البيانات التي تم جمعها من خلال استطلاع رأي شمل 205 الشركات الصناعية الفلسطينية، كما أجريت الدراسة باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية لاختبار العلاقات المقترحة. تم تطبيق تحليلات إحصائية إضافية على التركيبات من استغلال الجودة واستكشاف الجودة لكل استراتيجية تنافسية.

كما هدفت دراسة (Asif & Henk, 2015) إلى دراسة قدرة المنظمات على تحقيق التوافق بين الكفاءة وادارة متطلبات العمل الحالية (الاستغلال) وفي الوقت ذاته التكيف مع البيئة (الاستكشاف) إذ إنه ومن خلال ادارة الجودة تُمكّن ممارسات إدارة الجودة من التنفيذ المتزامن للاستغلال والاستكشاف، وبالتالي تدعم خلق التوازن بين الاستغلال والاستكشاف، وتوصلت الدراسة أن كل

ممارسة من ممارسات ادارة الجودة تسهم في تحقيق كلا من الاستغلال والاستكشاف ليس بشكل متوالي وإنما متوازيا.

3. **دراسات سابقة خاصة بالإبداع المفتوح:** هدفت دراسة (قريني والداوي، 2021) الى مراجعة الإطار المفاهيمي للإبداع المفتوح وتحليل أهم العناصر المكونة له من خلال التطرق الى الإطار النظري لأدبيات إدارة الابداع المغلق والمفتوح وأهمية هذا الاخير مؤسسيا من خلال تبيان حتمية تبني المؤسسات له بالإشارة إلى بعض النماذج الرائدة عالميا والناجحة، توصلت الدراسة إلى أن مقاربة الابداع المفتوح تعد كوسيلة لاستقطاب وتوليد الأفكار الجديدة، حيث تشير اهم المعطيات أنه هناك توجه عالمي كبير لتبني الابداع المفتوح، وإنه بشكل عام، المؤسسات تبتكر بشكل متزايد مع الشركاء الخارجيين. عن طريق التعاون في مجال الابداع مع مختلف القطاعات الاقتصادية بحيث ان الابداع المفتوح يحظى بالكثير من الاهتمام في أدبيات إدارة الأعمال، ومؤخرا في المناقشات السياسية. ولقد استندت معظم الأدلة التجريبية إلى دراسة الحالة التي تقدم رؤى أكثر وضوحا حول بعض أفضل ممارسات الابداع المفتوح في استراتيجيات الابداع لمؤسسات عالميا. وتدعو الأهمية المتزايدة للإبداع المفتوح على نطاق عالمي فيما يسمى بشبكات الابداع العالمية إلى بيانات قابلة للمقارنة دوليا حول الابداع المفتوح.

وهدفت دراسة (الشرايعة، 2021) إلى توضيح أثر البيانات الضخمة على الاستشراف الاستراتيجي والابداع المفتوج كمتغير وسيط في شركات قطاع الصناعات العلاجية واللوازم الطبية في مدينة عمان وبلغت عدد شركات القطاع (121) شركة تم التركيز على الشركات الصناعية التي كان عدد العاملين فيها أكثر من (100) عامل وبلغ عددها (18) شركة وقد طبقت الدراسات على (11) شركة منهم وهي الشركات التي وافقت على تطبيق الدراسة، تألف مجتمع الدراسة من (271) فرد من شاغلي الوظائف (مدير عام، نائب مدير عام، مدير وحدة، مدير قسم) ولمحدودية حجم المجتمع تم أخذ المجتمع بالكامل بطريقة المسح الشامل وبلغت عدد الاستبانات المرتجعة والصالحة للتحليل (259) استبانة تمثل نسبة (95.5%) لتحديد مشكلة الدراسة تم استخدام المقابلات المهيكلة في عينة شركات المذكورة واعتمدت الاستبانة أداة لقياس متغيرات الدراسة من خلال جمع البيانات واستخدمت أساليب الاحصاء الوصفي والاستدلالي لتحليل هذه البيانات وتوصلت الدراسة إلى نتائج عدة كانت أهمها: أن مستوى البيانات الضخمة كان متوسط، ومستوى الاستشراف الاستراتيجي متوسط، ومستوى الابداع المفتوح متوسط أيضاً، ويتبين من هذه النتيجة أن الابداع المفتوح لعب دور الوسيط بشكل جزئي في العلاقة بين البيانات الضخمة والاستشراف الاستراتيجي في شركات قطاع الصناعات العلاجية واللوازم الطبية.

ثانياً. منهجية البحث:

1. **مشكلة البحث:** تشير الأبحاث إلى أن ممارسات إدارة الجودة (QM) يمكن أن تحسن الاستغلال والاستكشاف المنظمي ومع ذلك، لا يزال من غير الواضح كيف يمكن تحقيق هذه القدرة على مستوى المنظمة بأكملها، اذ ان بعض هذه الممارسات يُسهم بشكل أكبر في الاستغلال، والبعض الآخر في الاستكشاف، أي إنه يتم التركيز على أحد الاستراتيجيتين أما الاستغلال أو الاستكشاف فتطور احداها على حساب الآخرى، إلا أن نجاح المنظمات يعتمد على كلا الاستراتيجيتين كمكملان لبعضهما البعض (Salvador et.al., 2014: 140) وهذا ما تفتقر إليه المنظمات المبحوثة، فضلا عن أنه يتطلب تحقيق الجودة البارعة من المنظمة الانتقال من الابداع المغلق إلى الابداع المفتوح على

الشركاء الخارجيين بذلك تكمن المشكلة الرئيسة للبحث الحالي في البحث في دور ممارسة الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح بشكل يدعم كلاً من الاستغلال والاستكشاف في آن واحد، إذ تناولت الجهود المعرفية هذه المصطلحات المهمة منفردة أو بعلاقة مشتركة مع متغيرات أخرى أو في مجالات أخرى، وتأكدت الباحثة من عدم وجود دراسة جمعت بين هذه المتغيرات الثلاث، والتي بدورها شكلت فجوة معرفية أثارت لدى الباحثة فكرة دراسة متغيرات الدراسة الحالية المتقاربة فكرياً، والوصول إلى الترابط بينهما وإثباته من خلال الجانب الميداني للدراسة الحالية، وتعتمد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الآتي:

ما هو دور الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح؟

2. **هدف البحث:** تحديد دور الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح. وتحديد العلاقة بين استخدام وتطبيق الهندسة المتزامنة وتحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح، من خلال قياس مستوى تطبيق الهندسة المتزامنة والابداع المفتوح، والجودة البارعة في المصانع المبحوثة، فضلا عن تحليل الدور الوسيط للأبداع المفتوح في العلاقة بين الهندسة المتزامنة والجودة البارعة.

3. **فرضية البحث:**

فرضيات الارتباط:

الفرضية الرئيسة الأولى: هناك علاقة إرتباط معنوية بين الهندسة المتزامنة والجودة البارعة.

الفرضية الرئيسة الثانية: هناك علاقة إرتباط معنوية بين الهندسة المتزامنة والابداع المفتوح.

الفرضية الرئيسة الثالثة: توجد علاقة ارتباط بين متغير الابداع المفتوح ومتغير الجودة البارعة.

فرضيات التأثير:

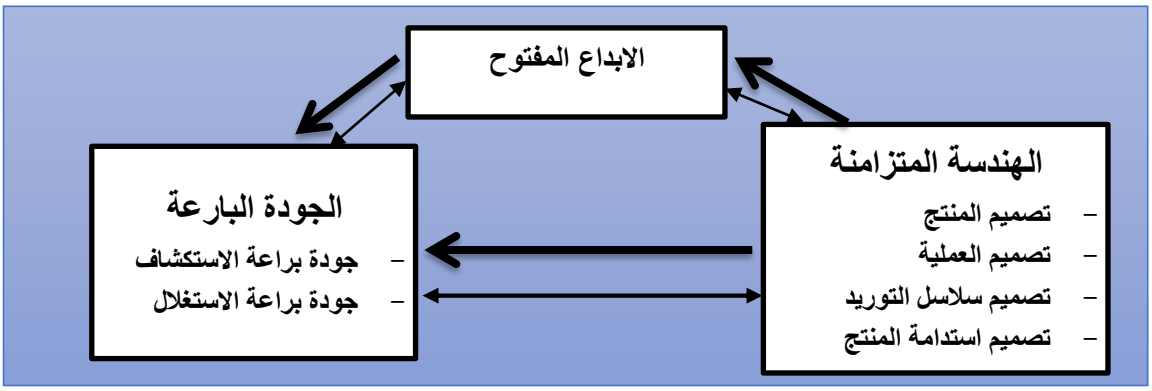
الفرضية الرئيسة الرابعة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة.

الفرضية الرئيسة الخامسة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الابداع المفتوح.

الفرضية الرئيسة السادسة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لمتغير الابداع المفتوح في متغير الجودة البارعة.

الفرضية الرئيسة السابعة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لمتغير الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة من خلال الدور الوسيط لمتغير الابداع المفتوح.

4. **متغيرات البحث:** يتمثل المتغير المستقل فى تطبيق الهندسة المتزامنة. ويمكن تحديده من خلال عرض الإطار النظرى للهندسة المتزامنة. ويتمثل المتغير التابع فى تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح. ويمكن توضيحه من خلال عرض الإطار النظرى للجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح. ويمكن توضيح نموذج البحث كما يأتي:



شكل (1): مخطط الدراسة الفرضي

المصدر: من إعداد الباحثة.

5. **أهمية البحث:** تتجسد أهمية الدراسة في تعزيز المعرفة العلمية بمعالجة موضوعات جديدة وذلك بإعطاء الدراسات السابقة منظورًا جديداً، بتحديد علاقات الارتباط والتأثير بين الهندسة المتزامنة والجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح في عدد من المنظمات الصناعية في مدينة دهوك، وقد تُساعد نتائج الدراسة المديرين على تطبيق ممارسات استغلال الجودة واستكشافها، بهدف تخصيص الموارد بكفاءة، فضلا عن تشخيص وتقييم الواقع الحالي للمصانع المبحوثة لغلق الفجوة بينها وبين مايجب أن تكون عليه، وذلك بتقديم مجموعة من الاستنتاجات والمقترحات.
6. **منهج البحث:** تحقيقا لأهداف الدراسة فى تحديد العلاقة بين تطبيق الهندسة المتزامنة وتحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح. إعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال القيام بالاطلاع وإستقراء الدراسات التى تناولت موضوع البحث وإتباع إسلوب الدراسة المكتبية للدراسات العربية والأجنبية.والإعتماد على التفكير المنطقى ومحاولة تحديد العلاقة بين تطبيق الهندسة المتزامنة وتحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح.

ثالثاً. الإطار النظري للبحث

1. **التأطير المفاهيمي للهندسة المتزامنة Concurrent Engineering:** إهتم الكثير من المختصين فى إدارة الإنتاج والعمليات بوضع مفهوم وافى للهندسة المتزامنة، ولم يتم الإتفاق على مفهوم محدد لها. تم تناول مفهوم الهندسة المتزامنة من عدة زوايا فهناك من يراه من وجهة نظر فنية وهندسية والبعض الأخر يراها محاسبة وإدارية. وتعد الهندسة المتزامنة منهج مشترك لجميع الأعمال المتعلقة ب (التصميم - التصنيع – الجوانب المالية – النواحى التسويقية - تطوير المنتج) من حيث التكلفة والجودة والوقت (عبد الحسين، 2023: 5).

يشير مفهوم الهندسة المتزامنة إلى الأنشطة التى تهتم بتحسين التصميم والمواصفات فى مراحل البحث والتطوير. فضلا على أنه نهج إنتاجى يتطلب تحقيق عمليات متزامنة فى شتى مراحل العملية الإنتاجية من خلال إستخدام مجموعة من التقنيات الحديثة التى تعمل على تطوير المنتج بأقل تكلفة ووقت وأفضل جودة للمنتج (الطائى، 2022: 8).

تهدف الهندسة المتزامنة إلى: تحسين الربحية والمبيعات– تقليل تكاليف رأس المال – رفع جودة المنتج من خلال استغلال المعرفة والمواهب بطرق منظمة – الإلتزام بمستويات ومعايير (TQM) المطلوبة – تخفيض تكلفة التصنيع - تقليل وقت التسويق – تقليل تكاليف الإختبار (الطائى، 2022: 8).

يتفق العديد من المؤلفين على أن 70-80% من تكلفة المنتج تُخصص خلال مرحلة التصميم. حيث أن اتخاذ قرار خاطئ في هذه المرحلة مكلف للغاية في مراحل لاحقة. خيث تكون تعديلات (المنتج – العملية) أكثر تكلفة كلما تأخرت في دورة التطوير. لذلك، يحتاج مُقدّرو التكلفة إلى تقدير التكلفة الحقيقية لإنتاج المنتج، بناءً على بيانات تجريبية، بهدف إرضاء كل من العميل والشركة (Rush, C., & Roy, R., 2023: 2).

يشير مفهوم الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد إلى أنها إسلوب يتضمن التصميم والتطوير للمنتج والعمليات وسلسلة التوريد بشكل متزامن يمكن المنظمة من: خفض وقت التصميم والتطوير - خفض وقت الوصول للعملاء - خفض التكلفة - تحسين الجودة. تؤدى الهندسة المتزامنة إلى: تحقيق رضا العملاء - زيادة الحصة السوقية - زيادة المبيعات (حسين، 2020: 11).

هناك العديد من متطلبات تطبيق الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد منها: متطلبات خاصة بالفريق القائم بتطوير وتصميم المنتج مثل (دعم الإدارة العليا – العمل الجماعى – توافر فرق العمل متعددة الوظائف – الإتصال الفعال – التدريب –مشاركة العملاء) – المتطلبات الخاصة بالأنشطة اللازمة لتطبيق إسلوب الهندسة المتزامنة مثل (أنشطة تصميم وتطوير المنتجات – أنشطة تنفيذ الأعمال بشكل متزامن – أنشطة إتخاذ القرارات) (حسين، 2020: 18).

بستخدم نموذج الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد في: إدارة التكلفة الاستراتيجية - تطوير المنتجات - تخفيض التكاليف - تقليل مهلة الإنتاج - زيادة القدرة التنافسية للمنشأة وزيادة رضا العملاء -تحقيق أهداف الإدارة الاستراتيجية للتكلفة (محمد، وآخرون، 2024: 1).

يوجد العديد من الفوائد التى ذكرها الباحثون من تطبيق الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد مثل: تخفيض عدد التعديلات المطلوبة فى تصميم المنتج – تخفيض وقت دورة تصميم وتطوير المنتج – خفض التكاليف الكلية لسلسلة التوريد – سرعة الإستجابة للتغيرات فى طلبات العملاء – تحسين القدرات التنافسية (حسين، 2020: 19).

ويمكن أيضا توضيح الأبعاد الثلاثة للهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد فيما يأتى (الطائى، 2022: 9):

بعد تصميم المنتج: يتم من خلاله تحديد معالم المنتج وما هى التقنيات المستخدمة فى إنتاج المنتج؟ ويعرف بعد تصميم المنتج بانه ترجمة لرغبات وحاجات العملاء من خلال تحديد مواصفات فنية تلبى كافة احتياجات ومكونات الأجزاء التى تدخل فى عملية تصميم المنتج.

بعد تصميم العملية الإنتاجية: تشير العملية الإنتاجية إلى مجموعة الأنشطة المتعلقة بإنتاج السلع والخدمات. وتحويل المدخلات إلى مخرجات.

بعد تصميم سلسلة التجهيز(التوريد): ويقصد بها تحقيق التنسيق بين (المجهزين - لعملاء - المصنعين - قنوات التوزيع) لتقديم منتجات بأعلى جودة وأقل تكلفة. وهو ما يتطلب قرارات حاسمة لتصميم إستراتيجية متميزة.

مع زيادة الحاجة لمواجهة المخاطر البيئية وتحقيق الاستدامة بصفة عامة وتحقيق استدامة المنتجات بصفة خاصة ظهر بعدا جديدا للهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد لتتحول إلى الهندسة المتزامنة رباعية الأبعاد ويتمثل البعد الرابع فى:

بعد تصميم إستدامة المنتج: تعد إستدامة المنشآت وسيلة للمنشاة لخلق قيمة للمساهمين من خلال: تقليل الأثار السلبية)البيئية -الإقتصادية -الإجتماعية). حيث أصبح تبنى مفهوم الإستدامة أمرا

ضروريا خاصة فى المنشآت الصناعية التى تلعب دورا رئيسيا فى إستنفاذ الموارد وإنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى (محمد، وأخرون، 2024: 14).

2. **الجودة البارعة Ambidexterity Quality**: التاطير المفاهيمي للجودة البارعة: تمتد جذور البراعة إلى عام 1976. وهى كلمة لاتينية الأصل. تعنى كلمة البراعة قدرة الفرد على إستخدام كلتا اليدين فى الوقت نفسه بسلاسة. وإنعكس مفهوم البراعة على المنظمات لإحداث الموازنة بين الإستثمار الأمثل والإستكشاف والبحث عن فرص جديدة. وتشير البراعة فى مجال الإدارة والمنظمات الإدارية إلى قدرة المنظمة على إستغلال وإستكشاف الأنشطة (سفيان،2024: 9)، ويرى الباحث أن مفهوم البراعة يعد مفهوم غير محدود. يرتبط مفهوم البراعة بالقدرة على إدارة الطاقات البشرية غير المحدودة الملموسة وغير الملموسة بالمنظمة، والقدرة على إدارة موارد المنظمة ببراعة لتحقيق أهداف المنظمة خلال دورة حياة المنظمة ودورة حياة المنتج. لذلك تشمل البراعة العديد من التوصيفات القائمة على البراعة الاستغلالية – البراعة الاستكشافية حتى يمكن تحقيق الجودة البارعة، أما بصدد مفهوم الجودة البارعة فانها تكمن في ان لإدارة الجودة أن تُساعد في خلق القدرة على التوفيق بين الاستغلال والاستكشاف. علاوة على ذلك، بما أن كلاً من الاستغلال والاستكشاف ينبثقان من ممارسات إدارة الجودة المتعددة ذات الصلة، فأن خلق القدرة على التوفيق بين الاستغلال والاستكشاف من خلال إدارة الجودة يكون قويًا ومستدامًا. تستند هذه النقطة إلى نظرية الموارد (فيرنرفيلت، 1984) التي تُشير إلى أن الميزة التنافسية للمنظمة تكمن في تنوع مواردها. يمكن أن يوجد هذا الدور المزدوج في وظائف تنظيمية مختلفة، بما في ذلك تطوير المنتجات الجديدة، والإنتاج، وإدارة علاقات العملاء، وإدارة الموارد البشرية، وإدارة الموردين. يُبين هذا أن دور إدارة الجودة في خلق القدرة على التوفيق بين الاستغلال والاستكشاف لا يقتصر على جوانب قليلة فقط، بل تُقدم إدارة الجودة نهجًا شاملاً لخلق هذه القدرة. يمكن لمنهجيات إدارة الجودة أن تدعم التوازن المتقطع الذي يُبدّل بين الاستغلال والاستكشاف، ولكن في الصناعات الديناميكية، يُعدّ التوازن بين الاستغلال والاستكشاف الخيار الوحيد الممكن، ولحسن الحظ، تُمكّن ممارسات إدارة الجودة من التنفيذ المتزامن للاستغلال والاستكشاف، ومن ثم تدعم خلق التوازن بين الاستغلال والاستكشاف.من خلال إدارة الجودة، وتقدم فهمًا مُعززًا لكيفية دعم ممارسات إدارة الجودة للاستغلال والاستكشاف(Asif & Henk, 2015: 1227) يصعب تحقيق القدرة على استخدام كلتا اليدين بمهارة دون فهم هذا الدور المزدوج وتوضيح الفرق بين "الجودة البارعة" و"الجودة الشاملة" يكمن في أن إدارة الجودة الشاملة (TQM) مفهوم شامل يركز على التحسين المستمر في كل جوانب المنظمة ويشرك الجميع، بينما "الجودة البارعة" غالبًا ما تشير إلى تحقيق مستوى عالٍ جداً من الجودة (التميز)، وتُعد إدارة الجودة الشاملة هي الطريق المنهجي لتحقيق هذا التميز عبر ثقافة مؤسسية شاملة بدلاً من مجرد التركيز على المنتج النهائي أو قسم واحد، ويمكن توضيح ذلك من خلال النقاط الآتية:

جدول (1): الجودة الشاملة والجودة البارعة

	الجودة الشاملة	الجودة البارعة
المفهوم	تشير (TQM) إلى أساليب الإدارة التي تهدف إلى تحسين الإنتاجية والجودة في الشركات والمؤسسات	تشير الجودة البارعة" إلى تحقيق مستوى عالٍ جداً من الجودة (التميز)، وتُعتبر إدارة الجودة الشاملة هي الطريق المنهجي لتحقيق هذا التميز عبر ثقافة

	الجودة الشاملة	الجودة البارعة
	الأخرى (Yirga, S. A., & Beshir, M. A. , 2025: 5). كما تُعرّف (TQM) بأنها استراتيجية شاملة تهدف إلى إحداث تغييرات في خصائص وسمات جميع الأفراد من أجل التحسين المستمر (Tessema, D. H., et.al. ,2025:1).	مؤسسية شاملة بدلاً من مجرد التركيز على المنتج النهائي أو قسم واحد.
الأبعاد	المشاركة الكاملة - إدارة المشاركة الكاملة - الإدارة الشاملة - الإدراك العام - المسؤولية الاجتماعية - ولاء العملاء - مواقف المقيمين (Kong, X., et.al. , 2025). وتوجد أبعاد أخرى لإدارة الجودة الشاملة منها: الصياغة الاستراتيجية للتخطيط التعاوني - توضيح أهمية بناء القدرات - دمج التكنولوجيا - الشراكات الاستراتيجية - التقييم، الذي يُشير إلى العملية المنهجية لتقييم مواءمة فعالية البرنامج مع الأهداف المؤسسية من خلال مراجعات تقييمية منتظمة (Budiman, A. M., et.al. , 2025:).	تتعدد أبعاد الجودة البارعة لتشمل (Herzallah, et.al, 2017: 38)؛ (Muhammad & Henk, 2015: 13) جودة براعة الاستكشاف: هي قدرة المنظمة على الموازنة بمهارة بين استكشاف الفرص والابتكارات الجديدة (تطوير منتجات جديدة، أسواق جديدة)، واستغلال القدرات والموارد الحالية بكفاءة (تحسين المنتجات الحالية) لتحقيق نمو مستدام وميزة تنافسية قوية، وتتضمن جمع المعرفة الجديدة واستخدام المعرفة القديمة جودة براعة الاستغلال: هي قدرة المنظمة على حسن استغلال مواردها وقدراتها الحالية بكفاءة عالية لتحقيق أرباح وتحسينات تدريجية ومستمرة في المنتجات والخدمات الحالية، مع الحفاظ على جودة الأداء، وهي جانب مكمل لـ "براعة الاستكشاف" التي تركز على الابتكار واستكشاف الفرص الجديدة، حيث يكمن النجاح في الموازنة بينهما لتحقيق النمو المستدام. أبعاد أخرى: القدرة على الجمع بين الجودة والاستغلال الأمثل - استغلال الجودة الأمثل - استكشاف الجودة الأمثل - التركيز على العميل - إدارة العمليات - العمل الجماعي - التدريب - إدارة رضا العملاء - إدارة العمليات - إدارة الموردين - تحليل البيانات والمعلومات - تمكين الموظفين - مراقبة الجودة.
النماذج	تتعدد نماذج الجودة مثل: نموذج المؤسسة الأوروبية لإدارة الجودة (EFQM) - جائزة مالكوم بالدريج الوطنية للجودة (MBNQA).	تشمل نماذج قياس براعة الاستغلال: كفاءة العمليات: مثل السرعة والمرونة في الإنتاج - تحسين المنتجات القائمة: استغلال التقنيات الحالية لتقديم قيمة إضافية للعملاء - التركيز على الأداء

	الجودة الشاملة	الجودة البارعة
	يتضمن النموذج الأمريكي MBNQA ستة مكونات لإدارة الجودة الشاملة مثل: القيادة-التخطيط الاستراتيجي - التركيز على العملاء - إدارة العمليات - إدارة الموارد البشرية - المعلومات والتحليل (Tessema, D. H., et.al. , 2025: 1).	قصير الأجل: تحقيق أرباح مباشرة من الأنشطة الحالية. كما تشمل نماذج البراعة التنظيمية: النماذج التي تقيس التفاعل بين سلوك القائد (الافتتاحي والختامي) والابتكار، ونماذج جودة البرمجيات (مثل ISO 9001، CMMI) التي تتضمن جوانب استكشافية للتحسين، ونماذج الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأجسام (مثل Cascade R-CNN) التي توازن بين الدقة وسرعة الاستكشاف، مع التركيز على بناء ثقافة التعاون والابتكار الداخلي وتحديد الفرص المستقبلية وتطويرها
المكونات	تتكون إدارة الجودة الشاملة من عدة مكونات يمكن تقسيمها إلى فئتين (الأنظمة الفنية – الأنظمة الإدارية). أو المكونات "الصلبة" و"الناعمة". تشمل إدارة الجودة الشاملة أيضا مجموعة متنوعة من العمليات وأساليب الإدارة المختلفة. تُعنى إدارة الجودة برفع جودة(المنتجات - الخدمات) المُصممة لتلبية طلبات المستهلكين، وليس بإدارة الأفراد تحديدًا (Yirga, S. A., & Beshir, M. A. , 2025: 5)	المهارات الحركية الدقيقة القوة والتحكم التنسيق الحسي الحركي. الاستقلالية في الحركة التغذية الراجعة والتصحيح. المرونة في الاستكشاف التقييم والتحسين: تقييم الأداء الحالي وتحديد سبل لتحسينه وتطويره. الاختيار: اختيار أفضل الممارسات والتقنيات لتعزيز القدرات القائمة. الإنتاج والكفاءة: التركيز على رفع مستوى الإنتاجية وتحسين كفاءة العمليات الحالية. صقل الخبرات: تعميق وتوسيع الكفاءات والخبرات الموجودة بالفعل داخل المنظم.

المصدر: من إعداد الباحثة بالإعتماد على دراسات:

(Yirga, S. A., & Beshir, M. A., 2025:5)) - Tessema, D. H., et.al. ,2025:1) - (Kong, X., et.al., 2025) - (Budiman, A. M., et.al., 2025:) - (Carnerud, D., et.al, 2025: 3)

3. **الإبداع المفتوح Open Innovation:** يمثل الإبداع في المنظمة حاجة ضرورية وأساسية فرضتها التغيرات الاقتصادية والاجتماعية. ويلعب الإبداع دور هام في بقاء المنظمات وتطورها في ظل التحديات العالمية، كما إنه يساعدها على مواجهة الأزمات المعاصرة وتحديات المستقبل، يعد مصطلح الابداع المفتوح شائع الاستخدام في منظمات الأعمال حيث أصبح نموذجاً جديدا لتنظيم الابداع، تم تقديمه بالأصل عام (2003) من قبل (Chesbrough) في كتابه (open innovation) إذ أوضح مدى أهمية الابداع في الاستفادة من التكنولوجيا، وتم تعريفه بأنه يفترض أن المنظمات يتوجب عليها استخدام الأفكار الداخلية والخارجية بالمنظمة فضلا عن معرفة مداخل ومخارج السوق في مسار تعزيز إبداعها، ويتم استخدام نماذج الأعمال في الابداع المفتوح بالمنظمة من أجل تحديد

هذه الأفكار والمداخل، وتم تعريف الابداع المفتوح بأنه عملية توزيع الابداع عن طريق تدفقات المعرفة المدارة بشكل هادف عبر الحدود التنظيمية (Bogers, Chesbrough, & Moedas, 2018) ويتمثل الابداع المفتوح باستغلال المعرفة الخارجية واطلاق وتحفيز المعرفة الداخلية مما يزيد من احتياط المعرفة بالشركة، إذ أنه يؤثر بشكل ايجابي على إدارة هذه المعرفة (Liu, & Ding, 2020)، ويعرف الإبداع المفتوح بأنه الإستخدام المتزايد لكل من (مصادر المعلومات - المعرفة الخارجية للشركة - إنتشار قنوات التوزيع لأساليب توزيع الأصول غير الملموسة من أجل تعجيل الإبداع). وتؤدى الممارسات الجديدة إلى زيادة فى التفاعلات بين الجهات الفاعلة من خلال مختلف أشكال التعاون والشبكات (قرينى، والداوى، 2021: 8).

يعزز الابداع المفتوح استيعاب المعرفة وتكاملها والاستفادة منها، بالتالي تحفيز الافكار عن طريق إيجاد ممارسات تنظيمية جديدة واكتشاف أعمال ومنتجات جديدة عن طريق دمج المصادر الداخلية والخارجية للمعرفة مما يقودنا إلى بناء معرفة فوق المعرفة الموجودة وتقوية المهارات الموجودة التي تقودنا إلى تحقيق الكفاءة. يساعد الابداع المفتوح على حل المشكلات بالاستجابة السريعة للمعلومات فضلا عن خلق ميزات تنافسية يصعب تقليدها. (Vanhaverbeke, 2012: 385).

وتركز أبعاد الإبداع المفتوح على ثلاثة نماذج رئيسية لتدفق المعرفة (داخل-خارج، خارج-داخل، ومقترن)، وتتضمن ممارسات مثل تحديد الأهداف بوضوح، الشراكات الاستراتيجية، خلق بيئة تعاونية، وإدارة الملكية الفكرية بفعالية، فضلا عن استخدام التكنولوجيا لتسهيل التبادل المعرفي بين المنظمة والشركاء الخارجيين كالموردين والعملاء والمؤسسات البحثية، وتشمل أبعاد الإبداع المفتوح (نماذج التدفق) كلا من:

تدفق الإبداع المفتوح من الخارج إلى الداخل، ويعنى استيراد الأفكار والتقنيات والخبرات الخارجية للمؤسسة لتسريع ابتكاراتها.

تدفق من الإبداع المفتوح من الداخل إلى الخارج ويعنى السماح للأفكار والتكنولوجيا الداخلية غير المستخدمة بالخروج خارج الشركة لتوليد إيرادات إضافية (مثل ترخيص التقنيات).

الإبداع المفتوح المقترن وهو عبارة عن مزيج من التدفقين الداخلي والخارجي، حيث تتعاون الشركات بشكل وثيق مع أطراف خارجية (مثل الموردين أو العملاء) لتطوير ابتكارات مشتركة.

ويرتبط الإبداع المفتوح بأشكاله المختلفة بتوليد منتجات أو سلوكيات أصلية وملائمة (Ivcevic, Z., & Mayer, J. D. , 2009:1).

رابعاً. العلاقة النظرية بين أبعاد الهندسة المتزامنة وأبعاد تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح: يرى الباحث أن العلاقة بين أبعاد الهندسة المتزامنة وأبعاد تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح يمكن تجسيدها فى النقاط الآتية:

جدول (2): العلاقة بين أبعاد الهندسة المتزامنة وأبعاد تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح

أبعاد الهندسة المتزامنة	أبعاد تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح	العلاقة
بعد تصميم المنتج بعد تصميم العملية الإنتاجية	مرحلة التصور مرحلة تكوين الفكرة مرحلة معالجة المشكلة	يعتمد نجاح أبعاد الهندسة المتزامة على نجاح مراحل الإبداع المفتوح حيث تتبادل العلاقة بينهما بشكل ملحوظ. حيث يتطلب بعد تصميم

أبعاد الهندسة المتزامنة	أبعاد تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح	العلاقة
بعد تصميم سلسلة التجهيز(التوريد) بعد تصميم استدامة المنتج	مرحلة الحل مرحلة التطوير مرحلة الاستعمال والانتشار	المنتج توافر الإبداع المفتوح فى مرحلة التصور. ومرحلة تكوين الفكرة. ويعتمد الإبداع المفتوح على إيجاد حلول غير تقليدية ل (أبعاد تصميم المنتج - العملية الإنتاجية - سلسلة التوريد) بما يحقق الاستدامة. وهو ما ينعكس على تطوير المنتج وإنتشاره بما يحقق (الميزة التنافسية - خفض التكلفة).

المصدر: من إعداد الباحثة

خامساً. الجانب الميداني: في هذا المبحث سيتم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS V.27) للاستدلال على النسب المئوية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية وقياس الثبات وتحيز الطريقة الشائعة والاتساق الداخلي، وذلك من أجل وصف متغيرات الدراسة وتشخيصها في ضوء تحليل اجابات المستجيبين. فضلا عن اختبار علاقات الارتباط والتأثير.

1. **عينة الدراسة:** تألفت عينة البحث من (95) فرد تم جمع استجاباتهم وآراءهم. وقد تضمنت استمارة الاستبيان على البيانات التعريفية والتي تألفت على متغير الجنس والعمر والتحصيل الدراسي والعنوان الوظيفي عدد وسنوات الخدمة في المصنع.
2. **المصانع مجال البحث:** سيتم في هذه الفقرة وصف المصانع التي تم جمع البيانات منها وكما موضح في الجدول رقم (3) الآتي:

جدول (3): المصانع مجال البحث

الوصف	التقسيم او الفئة	العدد	النسبة
المصانع	معمل جوتيار	8	8.4%
	معمل برايان تحين	4	4.2%
	معمل ماف الأنتاج أنابيب	4	4.2%
	معمل تيان الماء	6	6.3%
	مصنع دنيا للقطن	3	3.2%
	گاره يا سپياتيا	6	6.3%
	Vida- Organic oils	6	6.3%
	S.G.T	4	4.2%
	بێسرێ	4	4.2%
	معمل قوج	3	3.2%
	دهوك اسفنج	3	3.2%
	زنار	5	5.2%
	معمل سومبل	3	3.2%
	E.P.S Duhok	3	3.2%
	گاره	3	3.2%
	شركة الحزام	3	3.2%
	ئالكو	3	3.2%

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 425-452
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20

الوصف	التقسيم او الفئة	العدد	النسبة
	N.B	2	2.1%
	معمل تەحينا بەرێ ئامێدی	6	6.3%
	مصنع زاد	5	5.2%
	معمل تمر أكياس	5	5.2%
	ئاكار	6	6.3%
	المجموع	95	100%

المصدر: من اعداد الباحثة.

من خلال الجدول رقم (3) أعلاه يلاحظ أن معمل جوتيار قد حصل على أعلى نسبة والتي بلغت 8.4%، بينما أقل نسبة فقد حققها معمل N.B والتي بلغت 2.1% للعينة المبحوثة.

3. وصف العينة المبحوثة: سيتم في هذه الفقرة وصف البيانات التعريفية للأفراد المستجيبين وكما في الجدول رقم (4) الآتي:

جدول (4) وصف الأفراد المبحوثين

الوصف	التقسيم او الفئة	العدد	النسبة
الجنس	ذكر	84	88%
	انثى	11	12%
	المجموع	95	%100.0
العمر	25-35 سنة	49	51.6%
	36-45 سنة	34	35.8%
	أكثر من 46 سنة	12	12.6%
	المجموع	95	%100.0
التحصيل الدراسي	إعدادية	26	27.4%
	دبلوم معهد	36	37.9%
	بكالوريوس	22	23.2%
	شهادة عليا	11	11.5%
	المجموع	95	%100.0
العنوان الوظيفي	عامل	38	40.0%
	مدير معمل	37	38.9%
	مدير مبيعات	3	3.2%
	مسؤول مبيعات	8	8.4%
	مسؤول أنتاج	4	4.2%
	محاسب	2	2.1%
	مدير الصيانة	3	3.2%
	المجموع	95	%100.0
سنوات الخدمة في المصنع	اقل من 5 سنوات	39	41.1%
	5-10سنة	40	42.1%
	10-20سنة	9	9.5%
	أكثر من 20 سنة	7	7.3%
	المجموع	95	%100.0

المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى مخرجات برنامج (SPSS V.27)

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 425-452
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20

4. وصف وتشخيص متغيرات الدراسة: تم ترتيب أهمية أبعاد كل متغير بالاستناد إلى مؤشر الأهمية النسبية (RII) "Relative importance index" الذي يستخدم لمعرفة الأهمية النسبية لأبعاد البحث من وجهة نظر الأفراد المبحوثين، علماً أن قيمة هذا المؤشر تقع ما بين (0≤RII≤1) ويمكن تصنيف قيمته إلى خمسة مستويات حسب مقياس (Likert) الخماسي المعتمد في البحث الحالي، وعلى وفق التوزيع الفرضي التالي (Akadiri, 2011): (درجة عالية=1 ≥ RII ≥ 0.8)؛ (متوسطة الى عالية=0.8 > RII ≥ 0.6)؛ (متوسطة=0.6 > RII ≥ 0.4)؛ (منخفضة الى متوسطة=0.4 > RII ≥ 0.2)؛ (منخفضة=0.2 > RII ≥ 0). فضلا عن ذلك تم إيجاد المعدل العام والتوزيعات التكرارية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكل متغير.

❖ **وصف متغيرات البحث:** يمكن وصف متغيرات البحث من خلال الجدول رقم (5) كما يأتي:

جدول (5): المعدل العام والتوزيعات التكرارية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونسب الأهمية النسبية لمتغيرات البحث

الفقرات	مقياس الاستجابة										الوسط الحسابي	الانحراف لمعياري	الاهمية النسبية%	ترتيب الفقرات
	اتفق بشدة (5)		أتفق (4)		محايد (3)		لا اتفق (2)		لا اتفق بشدة (1)					
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%				
الهندسة المتزامنة	18.44	19.41	48.89	51.43	20.33	21.41	6.89	7.26	0.44	0.49	3.822	0.840	76.444	2
المجموع	70.84				21.41		7.74							
الابداع المفتوح	16.25	17.09	54.38	57.24	19.13	20.13	5.25	5.55	0.00	0.00	3.860	0.756	77.200	1
المجموع	74.33				20.13		5.55							
الجودة البارعة	13.56	14.27	51.78	54.48	20.44	21.53	9.00	9.48	0.22	0.24	3.729	0.823	74.578	3
المجموع	68.74				21.53		9.72							

المصدر: اعداد الباحثة

يلاحظ من الجدول رقم (5) أعلاه أن متغير الهندسة المتزامنة قد حصل على أهمية نسبية بلغت (76.444%) إذ تصنف هذه النسبة على أنها نسبة عالية كمؤشر للأهمية النسبية (RII)، وبمتوسط (3.822) وبانحراف معياري (0.840). أما متغير الابداع المفتوح فقد حصل على أهمية نسبية بلغت (77.200%) إذ تصنف هذه النسبة على أنها نسبة عالية كمؤشر للأهمية النسبية (RII)، وبمتوسط (3.860) وبانحراف معياري بلغ (0.756). وأخيراً فأن متغير الجودة البارعة قد حصل على أهمية نسبية بلغت (74.578%) إذ تصنف هذه النسبة على أنها نسبة عالية كمؤشر للأهمية النسبية (RII)، وبمتوسط 3.729 وبانحراف معياري بلغ (0.823).

أما من حيث المقارنة بين المتغيرات الثلاثة فيلاحظ أن متغير الابداع المفتوح حصل على أعلى أهمية نسبية، يليهِ متغير الهندسة المتزامنة، ثم يليهِ متغير الجودة البارعة.

5. اختبارات استبانة وبيانات الدراسة

❖ **قياس ثبات الاستبيان Reliability test:** من أجل تحديد مستوى ثبات الاستبيان يتطلب الأمر ايجاد معامل الفا الطبقي للأبعاد مجتمعة. لقد جزء (Feldt & Brennan, 1989) قيم معامل الثبات Reliability test إلى ثلاثة اجزاء. جزء عال أو يمكن أن يعبر على أنهُ مستوى عالي والذي تكون

فيهِ القيم أكبر من (70%)، ومستوى متوسط للقيم التي تقع بين 70%-40%، ومستوى منخفض للقيم التي تكون أقل من 40%. وقد تم ايجاد معامل الفا الطبقي وكما موضح في الجدول رقم (6) أدناه:

جدول (6): قياس الثبات لمتغيرات الدراسة

المتغيرات الاساسية	قيمة المعامل
الهندسة المتزامنة	0.86
الابداع المفتوح	0.88
الجودة البارعة	80.8
معامل الفا الطبقي للأبعاد مجتمعة	0.94

المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى مخرجات برنامج (SPSS V.27).

يلاحظ من خلال الجدول رقم (6) اعلاه ان قيم معامل الفا للمتغيرات الثلاثة (الهندسة المتزامنة، الابداع المفتوح، الجودة البارعة) كانت أكبر من 70%، كما إن قيمة معامل الفا الطبقي بلغ 0.94 وهي أكبر من 70% ايضاً. بذلك يمكن القول ومن خلال قيم معامل الفا للمتغيرات الثلاثة ومعامل الفا الطبقي أن هناك قوة ثبات لمتغيرات الدراسة.

❖ **الاتساق الداخلي لمتغيرات الدراسة:** إن الاتساق الداخلي يمثل ترابط الأسئلة مع البُعد الذي يمثلها، فإذا أردنا قياس الاتساق الداخلي على مستوى البُعد الواحد، تتم عملية حساب الاتساق الداخلي من خلال إيجاد قيمة معامل الارتباط (المطلقة) بين الأسئلة داخل البُعد مع البُعد نفسهُ. ويشير ((Wu, M. et a (2016) انه إذا كانت قيمة هذا المتوسط أكبر من أو يساوي (0.3) فهذا يدل على وجود اتساق داخلي.

ومن خلال الجدول رقم (7) يلاحظ ان هناك اتساق داخلي على مستوى المتغيرات وذلك بدلالة قيم معاملات الارتباط والتي ظهرت قيمها ما بين (0.634-0.756) بالنسبة إلى متغير الهندسة المتزامنة، وما بين القيمتين (0.620-0.801) بالنسبة إلى متغير الابداع المفتوح، كذلك بين القيمتين (0.649-0.799) بالنسبة إلى متغير الجودة البارعة، وجميع هذه القيم هي أكبر من (0.3) مما يدل على أن هناك علاقة ارتباط معنوية بين الفقرات وبين المتغيرات التي تمثلها.

جدول (7): الاتساق الداخلي لأبعاد المتغيرات

الاتساق الداخلي									
	تسلسل الفقرات								
المتغيرات	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة	التاسعة
	درجة ارتباط الفقرة بالبعد								
	(P-value)								
الهندسة المتزامنة	0.661	0.694	0.636	0.711	0.651	0.745	0.634	0.756	0.648
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
الابداع المفتوح	0.743	0.62	0.735	0.75	0.724	0.744	0.747	0.801	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
الجودة البارعة	0.618	0.673	0.786	0.754	0.799	0.747	0.716	0.649	0.665
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى مخرجات برنامج (SPSS V.27)

❖ **اختبار تحيز الطريقة الشائعة Comment Method Bias (CMB):** أشار (Bagozzi & Yi, 1991) إلى أنه إذا كانت قيمة هذا الاختبار أكبر من (50%) فهذا دليل على وجود تحيز في الطريقة الشائعة. لقد حدد (Bagozzi & Yi,1991) إلى أنه إذا كانت قيمة هذا الاختبار أكبر من (50%) فهذا دليل على وجود تحيز في الطريقة الشائعة.

أن مصادر اختبار تحيز الطريقة الشائعة هي (قلة تنويع المصادر التي يتم جمع البيانات منها، الإجابة بنعم بغض النظر عن السؤال، تتسم أسئلة الاستمارة بالكثرة والتي يؤدي بدوره إلى طول استمارة الاستبيان). إن وجود مشكلة التحيز يؤدي إلى ظهور ارتباطات ضعيفة بين المتغيرات ومن ثم لا يعكس ارتباط العلاقة بين المتغيرات بل ربما أسباب اخرى مما يؤدي إلى الحصول على نتائج غير دقيقة. لقد تم إيجاد قيمة هذا الاختبار وفق برنامج SPSS. أن قيمة الاختبار للبيانات المدروسة (CMB= 38.305%)، وهي أقل من (50%) بذلك يتضح أن البيانات لا تعاني من التحيز الطريقة الشائعة.

❖ **اختبار التوزيع الطبيعي:** إن عملية اختيار طرائق التقدير تعد من المسائل الاساسية من أجل الحصول على نتائج دقيقة تتناسب والبيانات المدروسة. ومن أجل تحديد الطريقة المناسبة للتقدير يتطلب الأمر اجراء اختبار عودة المتغيرات الى التوزيع الطبيعي. ومن النتائج الموضحة في الجدول رقم (8) أدناه ومن خلال قيمة P يلاحظ أنها أقل من 0.05 بالنسبة إلى المتغيرات الثلاثة (الهندسة المتزامنة، الابداع المفتوح والجودة البارعة) قيمة P ظهرت أقل من 0.05 مما يدل على أن هذه المتغيرات لا يتوزع توزيع احتمالي طبيعي. ولكون أن هذه المتغيرات لا يتوزع توزيع احتمالي طبيعي، مما يتطلب استخدام طرائق تقديرية بديلة لا تفترض التوزيع الاحتمالي الطبيعي.

جدول (8): قيم معيار (Kolmogorov-Smirnov) لاختبار التوزيع الطبيعي

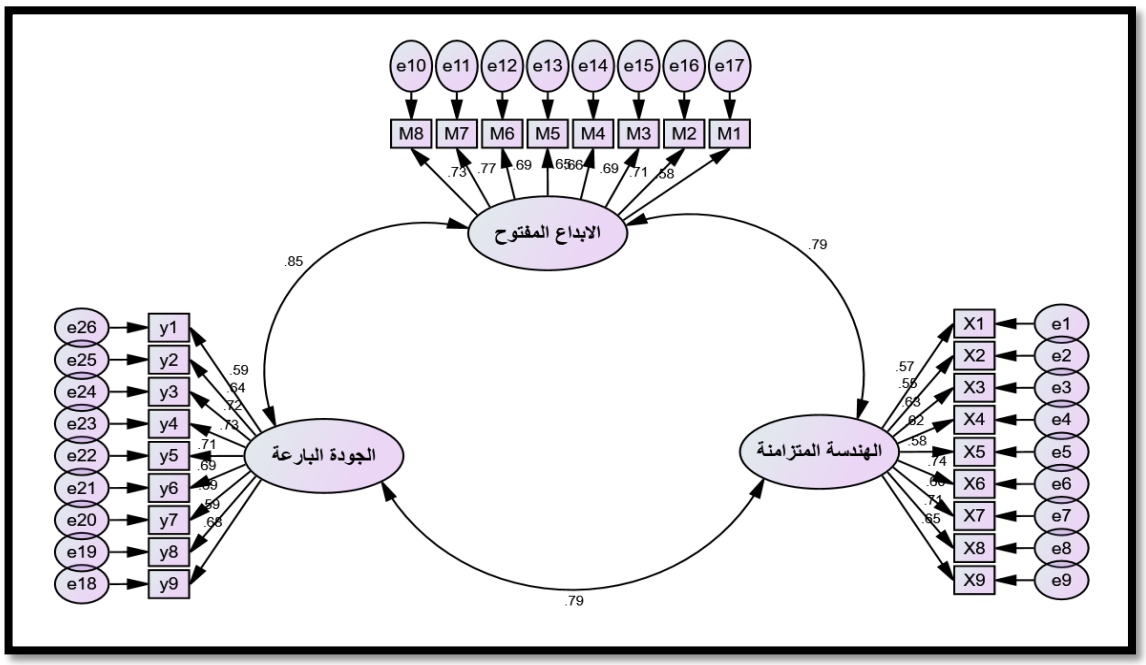
Test of Normality			
Kolmogorov Smirnov			
P-value	**N**	**Statistic**	**المتغيرات الرئيسية**
0.005	95	0.112	الهندسة المتزامنة
0.000	95	0.143	الابداع المفتوح
0.000	95	0.142	الجودة البارعة

المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى مخرجات برنامج (SPSS V.27)

❖ **التحليل العاملي التوكيدي:** يعد التحليل العاملي التوكيدي من الاختبارات الشائعة والمهمة في انموذج المعادلة البنائية، وذلك لكونهُ يحدد علاقات الارتباط بين المتغيرات المشاهدة (Observed Variables) والتي تتمثل بالأسئلة مع الأبعاد التي تقابلها والتي تتمثل المتغيرات الكامنة (Latent Variables). أن قيم التشبعات (Loading Factors) هي القيم التي توضح كيف ان هذه المتغيرات المشاهدة تمثل الابعاد التي تقابلها. أن مؤشرات جودة المطابقة هي المؤشرات التي تحدد صحة النموذج قيد الدراسة، ويتم الحصول على هذه المؤشرات من خلال تطبيق التحليل العاملي التوكيدي باستخدام برنامج AMOS، إذ إن هذا البرنامج من البرامج الواسعة الاستخدام في تحليل انموذج المعادلة المهيكلة. من خلال الشكل (1) الذي يوضح قيم تشبعات (Factor Loading) (ارتباط) للمتغيرات المشاهدة (الأسئلة) بالمتغيرات الدالة عليها (الكامنة) والمتعلقة بمتغيرات الدراسة

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 425-452
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20

والمبينة قيمها على السهم ذي الرأس الواحد بين السؤال والمتغير الكامن، فضلاًعن قيم معاملات الارتباط بين كل زوج من المتغيرات الكامنة والمبينة قيمها على السهم ذي الرأسين.



شكل (2): التحليل العاملي التوكيدي لمتغيرات البحث

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج (AMOS V.24).

ان المخطط الفرضي الموضح في جزء المنهجية، يحدد معنوية الانموذج المقترح من قبل الباحث ومطابقته لأنموذج عينة الدراسة. إذ يتم التحقق من مؤشرات جودة المطابقة، والتي تم الاستناد عليها من حيث حدود القبول المستخدمة من قبل اغلب الباحثين (McDonald RP, & MHR, 2002). ومن خلال مؤشرات جودة مطابقة يلاحظ أن جميع المؤشرات ضمن الحدود المقبولة لها وكما موضح في الجدول رقم (9) أدناه:

جدول (9): مؤشرات جودة المطابقة الخاصة بالتحليل العاملي التوكيدي

المؤشرات	القيمة	النتيجة
CMIN/DF	0.22	مطابق
GFI	0.97	مطابق
AGFI	0.96	مطابق
PGFI	0.82	مطابق
NFI	0.96	مطابق
RFI	0.96	مطابق
RMR	0.04	مطابق

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية (AMOS V.24)

❖ **قيم معاملات الانحدار المعيارية:** لقد وضع (Hair, et al., 2016) جدولاً يوضح قيم التشبعات المحددة حسب حجم العينة. ومن خلال الجدول رقم (10) الذي يوضح قيم معاملات الانحدار المعيارية (SRW-التشبعات) فضلا عن القيم الاحتمالية (P-value) المرافقة لها، ظهر أن جميع الفقرات

ظهرت ذات دلالة معنوية وذلك كون أن القيم الاحتمالية (P-value) المرافقة لها كانت أقل من (0.05). أما قيم التشبعات (SRW) فقد ظهرت جميعها أكبر من (0.55).

جدول (10): قيم معاملات الانحدار المعيارية لنتائج التحليل العاملي التوكيدي

Parameter			SRW	P-value	Parameter			SRW	P-value
X1	←	الهندسة المتزامنة	0.570	0.003	y1	←	الجودة البارعة	0.592	0.002
X2			0.550	0.002	y2			0.643	0.005
X3			0.626	0.004	y3			0.716	0.004
X4			0.621	0.002	y4			0.725	0.002
X5			0.578	0.002	y5			0.713	0.003
X6			0.741	0.003	y6			0.692	0.003
X7			0.604	0.003	y7			0.689	0.002
X8			0.708	0.002	y8			0.592	0.005
X9			0.649	0.003	y9			0.682	0.001
M1		الابداع المفتوح	0.580	0.001					
M2			0.712	0.002					
M3			0.695	0.003					
M4			0.665	0.003					
M5			0.653	0.004					
M6			0.694	0.003					
M7			0.773	0.002					
M8			0.730	0.001					

المصدر: إعداد الباحثة بالاستناد إلى مخرجات برنامج (AMOS V.24)

بذلك ومن خلال التحليل العاملي التوكيدي ومن خلال قيم التشبعات التي ظهرت أكبر من القيمة المحددة وحسب حجم العينة. وكذلك من خلال مطابقة قيم مؤشرات جودة المطابقة في الجدول رقم (10) للقيم المحددة، فأنهُ يمكن الاعتماد على النموذج المحدد المقترح من قبل الباحث في اختبار فرضيات الدراسة من خلال أن الأسئلة كانت تمثل متغيرات البحث.

6. **اختبار فرضيات الدراسة:** بعد انجاز الاختبارات القبلية والتحليل العاملي التوكيدي، سيتم في هذا المبحث اختبار علاقات الارتباط والتأثيرات بين المتغيرات قيد البحث اجمالاً وبشكل منفرد على مستوى الأبعاد.

أ. **تحليل فرضيات علاقات الارتباط:** من الفرضيات المهمة التي يجب اختبارها هي فرضيات علاقات الارتباط. إذ إن معامل الارتباط يعكس قوة ونوع العلاقة بين متغيرين. فالإشارة السالبة تعني أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية. أما الإشارة الموجبة فتعني ان العلاقة بين المتغيرين هي علاقة طردية. كما قيمة معامل الارتباط تدل على قوة العلاقة، إذ كلما اقتربت قيمة معامل الارتباط من الواحد، سواء بالسالب أم بالموجب كلما دل ذلك على أن هناك ارتباط قوي بين المتغيرين.

الفرضية الرئيسة الأولى: توجد علاقة ارتباط بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الجودة البارعة.
يوضح الجدول رقم (11) أدناه، نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الأولى:

جدول (11): العلاقة بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الجودة البارعة

المتغير الاول	اتجاه العلاقة	المتغير الثاني	قيمة الارتباط	95% Confidence Interval		القيمة الاحتمالية P-value
				Lower	Upper	
الهندسة المتزامنة	⟷	الجودة البارعة	0.78	0.632	0.888	0.005

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية AMOS V.24

إن علاقة الارتباط بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الجودة البارعة هي علاقة طردية وذلك بدلالة الاشارة الموجبة لمعامل الارتباط البالغ قيمتهُ (0.78). كذلك يلاحظ أن حدي الثقة عند مستوى (Confidence Interval) 95% التي تراوحت قيمتيهما ضمن الفترة (0.632, 0.888)، ظهرت كلتا القيمتين متشابهتين في الاشارة. كما إن قيمة p ظهرت قيمتها (0.005) وهي أقل من (0.05) مما يدل على أن علاقة الارتباط هي علاقة ذات دلالة معنوية اي رفض فرضية العدم وقبول الفضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الجودة البارعة.

الفرضية الرئيسية الثانية: توجد علاقة ارتباط بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الابداع المفتوح.
يوضح الجدول رقم (12) أدناه، نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الثانية:

جدول (12): العلاقة بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الابداع المفتوح

المتغير الاول	اتجاه العلاقة	المتغير الثاني	قيمة الارتباط	95% Confidence Interval		القيمة الاحتمالية P-value
				Lower	Upper	
الهندسة المتزامنة	⟷	الابداع المفتوح	0.79	0.634	0.887	0.004

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية AMOS V.24

إن علاقة الارتباط بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الابداع المفتوح هي علاقة طردية وذلك بدلالة الاشارة الموجبة لمعامل الارتباط البالغ قيمتهُ (0.79). كذلك يلاحظ أن حدي الثقة عند مستوى (Confidence Interval) 95% التي تراوحت قيمتيهما ضمن الفترة (0.634, 0.887)، ظهرت كلتا القيمتين متشابهتين في الاشارة. كما إن قيمة p ظهرت قيمتها (0.004) وهي أقل من (0.05) مما يدل على أن علاقة الارتباط هي علاقة ذات دلالة معنوية أي رفض فرضية العدم وقبول الفضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الابداع المفتوح.

الفرضية الرئيسة الثالثة: توجد علاقة ارتباط بين متغير الابداع المفتوح ومتغير الجودة البارعة.
يوضح الجدول رقم (13) أدناه، نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الثالثة:

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 22, No. 74, Part (1): 425-452
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20

جدول (13): العلاقة بين متغير الابداع المفتوح ومتغير الجودة البارعة

المتغير الاول	اتجاه العلاقة	المتغير الثاني	قيمة الارتباط	95% Confidence Interval		القيمة الاحتمالية P-value
				Lower	Upper	
الابداع المفتوح	⟷	الجودة البارعة	0.85	0.726	0.943	0.002

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية AMOS V.24

إن علاقة الارتباط بين متغير الابداع المفتوح ومتغير الجودة البارعة هي علاقة طردية وذلك بدلالة الاشارة الموجبة لمعامل الارتباط البالغ قيمتهُ (0.85). كذلك يلاحظ أن حدي الثقة عند مستوى (Confidence Interval) 95% التي تراوحت قيمتيهما ضمن الفترة (0.943, 0.726)، ظهرت كلتا القيمتين متشابهتين في الاشارة. كما إن قيمة p ظهرت قيمتها (0.002) وهي أقل من (0.05) مما يدل على أن علاقة الارتباط هي علاقة ذات دلالة معنوية اي رفض فرضية العدم وقبول الفضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين متغير الابداع المفتوح ومتغير الجودة البارعة.

ب. فرضيات التأثير:

الفرضية الرئيسة الرابعة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة، يوضح الجدول رقم (14) أدناه، نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الرابعة:

جدول (14): نتائج التأثير لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة

المتغير المستقل	اتجاه التأثير	المتغير التابع	معامل الانحدار Estimate(β)	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار Se.(β)	R^2	95% Confidence Interval		القيمة الاحتمالية P-value
						Lower	Upper	
الهندسة المتزامنة	⟵	الجودة البارعة	0.888	0.203	0.61	0.588	1.398	0.001

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية (AMOS V.24)

إن علاقة التأثير لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة تتوضح من خلال المعلمة المقدرة والعائدة إلى متغير الهندسة المتزامنة والتي بلغت (0.888) والتي تدل على أن العلاقة طردية بين متغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة من خلال الإشارة الموجبة لهذه المعلمة المقدرة. كما ان قيمة الخطأ المعياري (S.E.) بلغت (0.203). كذلك فأن تأثير متغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة كان تأثير معنوي ذو دلالة احصائية وذلك لأن قيمة p (0.001) التي ظهرت أقل من (0.05) لهذه العلاقة. أما حدود الثقة (Confidence Interval 95%) ظهرت بإشارات متشابهة والتي تمثلت بالحد الادنى والاعلى (1.398, 0.588) على التوالي. بذلك وحسب النتائج أعلاه يمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية البديلة القائلة بأن هناك تأثير لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة. كذلك يلاحظ أن قيمة معامل التحديد R^2 والتي بلغت 0.61 والذي يعني أن 0.61 من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع والمتمثل بالجودة البارعة سببها التغيرات الحاصلة بالمتغير المستقل المتمثل بالهندسة المتزامنة.

Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20

الفرضية الرئيسة الخامسة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالـة احصائيـة لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الابداع المفتوح. يوضح الجدول رقم (15) ادناه، نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الخامسة:

جدول (15): نتائج التأثير لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الابداع المفتوح

المتغير المستقل	اتجاه التأثير	المتغير التابع	معامل الانحدار Estimate(β)	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار Se.(β)	R^2	95% Confidence Interval		القيمة الاحتمالية P-value
						Lower	Upper	
الهندسة المتزامنة	←	الابداع المفتوح	1.043	0.243	0.62	0.675	1.659	0.002

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية (AMOS V.24)

أن علاقة التأثير لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الابداع المفتوح تتوضح من خلال المعلمة المقدرة والعائدة إلى متغير الهندسة المتزامنة والتي بلغت (1.043) والتي تدل على أن العلاقة طردية بين متغير الهندسة المتزامنة في متغير الابداع المفتوح من خلال الإشارة الموجبة لهذه المعلمة المقدرة. كما إن قيمة الخطأ المعياري (S.E.) بلغت (0.243). كذلك فأن تأثير متغير الهندسة المتزامنة في متغير الابداع المفتوح كان تأثير معنوي ذو دلالة احصائية وذلك لأن قيمة p (0.002) التي ظهرت أقل من (0.05) لهذه العلاقة. أما حدود الثقة (Confidence Interval 95%) ظهرت بإشارات متشابهة والتي تمثلت بالحد الأدنى والأعلى (1.659, 0.675) على التوالي. بذلك وحسب النتائج أعلاه يمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية البديلة القائلة بأن هناك تأثير لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الابداع المفتوح. كذلك يلاحظ أن قيمة معامل التحديد R^2 والتي بلغت 0.62 والذي يعني أن 0.60 من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع والمتمثل بالابداع المفتوح سببها التغيرات الحاصلة بالمتغير المستقل المتمثل بالهندسة المتزامنة.

الفرضية الرئيسة السادسة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالـة احصائيـة لمتغير الابداع المفتوح في متغير الجودة البارعة. يوضح الجدول رقم (16) أدناه، نتائج اختبار الفرضية الرئيسة السادسة:

جدول (16) نتائج التأثير لمتغير الابداع المفتوح في متغير الجودة البارعة

المتغير المستقل	اتجاه التأثير	المتغير التابع	معامل الانحدار Estimate(β)	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار Se.(β)	R^2	95% Confidence Interval		القيمة الاحتمالية P-value
						Lower	Upper	
الابداع المفتوح	←	الجودة البارعة	0.791	0.128	0.73	0.578	1.089	0.001

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية (AMOS V.24)

أن علاقة التأثير لمتغير الابداع المفتوح في متغير الجودة البارعة تتوضح من خلال المعلمة المقدرة والعائدة إلى متغير الابداع المفتوح والتي بلغت (0.791) والتي تدل على أن العلاقة طردية بين متغير الابداع المفتوح في متغير الجودة البارعة من خلال الإشارة الموجبة لهذه المعلمة المقدرة. كما إن قيمة الخطأ المعياري (S.E.) بلغت (0.128). كذلك فأن تأثير متغير الابداع المفتوح في متغير الجودة البارعة كان تأثير معنوي ذو دلالة احصائية وذلك لان قيمة p (0.001) التي ظهرت اقل من (0.05) لهذه العلاقة. أما حدود الثقة (Confidence Interval 95%) ظهرت بإشارات متشابهة والتي تمثلت بالحد الأدنى والأعلى (1.089, 0.578) على التوالي. بذلك وحسب النتائج

أعلاه يمكن التوصل إلى قرار بقبول الفرضية البديلة القائلة بان هناك تأثير لمتغير الابداع المفتوح في متغير الجودة البارعة. كذلك يلاحظ أن قيمة معامل التحديد R^2 والتي بلغت 0.73 والذي يعني أن 0.73 من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع والمتمثل بالجودة البارعة سببها التغيرات الحاصلة بالمتغير المستقل المتمثل بالأبداع المفتوح.

الفرضية الرئيسة السابعة: يوجد تأثير معنوي ذات دلالة احصائية لمتغير الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة من خلال الدور الوسيط لمتغير الابداع المفتوح: يوضح الجدول رقم (17) أدناه، نتائج اختبار الفرضية الرئيسية السابعة:

جدول (17) نتائج التأثير لمتغير الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة من خلال الدور الوسيط لمتغير الابداع المفتوح

المتغير المستقل	مسار التأثير	المتغير الوسيط	مسار التأثير	المتغير التابع	نوع التأثير	Esti mate	R^2	Confidence Interval 95%		P	نوع الوساطة
								Lower Bound	Upper Bound		
الهندسة المتزامنة	←	الابداع المفتوح	←	الجودة البارعة	التأثير غير المباشر	0.613	0.75	0.236	1.455	0.003	وساطة الكلية
	←				التأثير المباشر	0.381		-0.056	0.821	0.079	

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية (AMOS V.24)

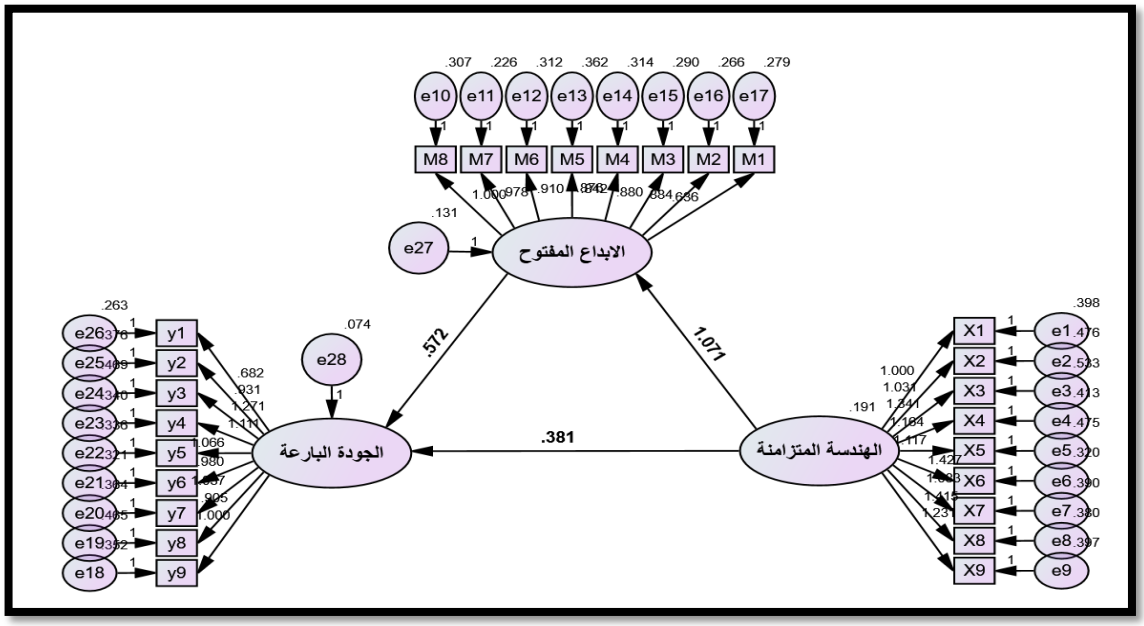
يوضح الجدول رقم (17) إن التأثير المباشر لمتغير الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة بتوسيط متغير الابداع المفتوح كان تأثيراً طرديا من خلال إشارة مقدر معامل الانحدار بينهما والذي يساوي(0.329381) وهي قيمة المعلمة المقدرة والخاصة بالتأثير المباشر لمتغير الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة التي تمثل العلاقة بين هذين المتغيرين، كما إن هذا التأثير كان تأثير غير معنوي بدلالة قيمة P والتي كانت (0.079) وهي اكبر من(0.05).أما القيمة الحقيقة لهذه المعلمة تتراوح بين القيمتين الدنيا والعليا (0.821, -0.056) على التوالي.

أما التأثير غير المباشر لمتغير الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة بتوسيط متغير الابداع المفتوح فقد كان طردي أيضا من خلال قيمة مقدر معامل الانحدار والذي كان يساوي (0.613)، وهي قيمة التأثير غير المباشر لمتغير الهندسة المتزامنة في تحقيق الجودة البارعة الذي يمثل العلاقة بين هذين المتغيرين بتوسيط متغير الابداع المفتوح، كما إن هذا التأثير كان معنوي بدلالة قيمة P والتي كانت (0.003) وهي أقل من (0.05)، أما القيمة الحقيقة لهذه المعلمة تتراوح بين القيمتين الدنيا والعليا (1.455, 0.236) على التوالي.

ومن خلال التأثير المباشر غير المعنوي، والتأثير غير المباشر المعنوي سيكون هناك وساطة كاملة لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة بتوسيط متغير الابداع المفتوح (Mackinnon, 2008).

كذلك يلاحظ ان قيمة معامل التحديد R^2 والتي بلغت 0.75 والذي يعني أن 0.75 من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع والمتمثل بالجودة البارعة سببها التغيرات الحاصلة بالمتغير المستقل المتمثل بالهندسة المتزامنة بتوسيط متغير الأبداع المفتوح. والشكل رقم (3) أدناه يوضح علاقة الأثر المباشر وغير المباشر لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة بتوسيط متغير الابداع المفتوح، وفقا للأنموذج الدراسة المقترح.

Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.22.74.1.20



شكل (3): تحليل الأثر المباشر وغير المباشر لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة بتوسيط متغير الابداع المفتوح

المصدر: إعداد الباحثة في ضوء نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برمجية AMOS V27

سادساً. الاستنتاجات والمقترحات

1. الاستنتاجات:

أ. تمثل أبعاد الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد ورباعية الأبعاد أداة من أدوات تخفيض تكلفة المنتج بالتركيز على مرحلة التصميم باعتبارها من أكثر المراحل الفاعلة فى تخفيض تكلفة المنتج وتجنب تكاليف الفشل أو إعادة التصميم.

ب. تتكامل الأبعاد اللازمة لتكوين مفهوم الجودة البارعة لتشمل: المفاهيم والأبعاد الخاصة (TQM) - الأبعاد والمتغيرات الخاصة بالبراعة واستخداماتها المتنوعة.

ج. يعد الإبداع بصفة عامة والإبداع المفتوح بصفة خاصة محور أساسى فى خلق الجودة البارعة والتى تظهر فى كل مراحل دورة حياة المنتج. وتعتمد على الإضافات كافة الناتجة عن جهود رأس المال البشرى الملموسة وغير الملموسة فى المنظمة.

د. يمكن صياغة العلاقة بين أبعاد الهندسة المتزامنة وأبعاد تحقيق الجودة البارعة في ظل الابداع المفتوح كنظام يتكون من مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بعد مرورها بعمليات تشغيل عدة. إذ تتمثل مدخلات النظام فى آليات إستخدام الهندسة المتزامنة فى مرحلة تصميم المنتج والتى تراعى (بعد تصميم المنتج - بعد تصميم العملية الإنتاجية - بعد تصميم سلسلة التوريد - بعد تصميم إستدامة المنتج). والتى يتم تشغيلها بالإعتماد على الإبداع المفتوح من أجل تصنيع منتجات (منخفضة التكلفة - ذات جودة عالية) بما يحقق مفهوم الجودة البارعة.

ه. أظهرت نتائج اختبار فرضيات الدراسة وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الجودة البارعة، مما يدل على أن تبني المصانع المبحوثة لممارسات الهندسة المتزامنة يسهم في تعزيز قدرتها على تحقيق التوازن بين استغلال الموارد الحالية وتحسين العمليات من جهة،

والبحث عن أساليب جديدة لتحسين الجودة من جهة أخرى، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على مستوى الأداء الكلي للجودة.

و. أظهرت نتائج اختبار فرضيات الدراسة وجود علاقة ارتباط معنوية بين متغير الهندسة المتزامنة ومتغير الإبداع المفتوح، ويعكس ذلك أن تطبيق مبادئ الهندسة المتزامنة في المصانع المبحوثة يسهم في خلق بيئة تنظيمية أكثر انفتاحًا على تبادل المعرفة والأفكار مع الأطراف الداخلية والخارجية، بما يعزز ممارسات الإبداع المفتوح داخل المصنع.

ز. أظهرت نتائج اختبار علاقات التأثير وجود علاقة تأثير معنوية لمتغير الإبداع المفتوح في الجودة البارعة، مما يشير إلى أن اعتماد المصانع المبحوثة على الإبداع المفتوح يساعدها في تحسين ممارسات الجودة، سواء من خلال تطوير حلول مبتكرة أو تحسين العمليات الحالية، وبما يحقق التوازن بين الاستكشاف والاستغلال في مجال الجودة.

ح. بينت نتائج التحليل وجود علاقة تأثير معنوية لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الإبداع المفتوح، وهو ما يدل على أن تطبيق الهندسة المتزامنة في المصانع المبحوثة يشكل محفزًا رئيسًا لتعزيز الإبداع المفتوح، من خلال تقليل الحواجز التنظيمية وزيادة التعاون بين الأقسام المختلفة ومع الجهات الخارجية.

ط. أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة تأثير معنوية لمتغير الإبداع المفتوح في متغير الجودة البارعة، مما يعكس الدور الحيوي للإبداع المفتوح في دعم قدرة المصانع المبحوثة على تحقيق جودة مرنة ومبتكرة، قادرة على الاستجابة لمتطلبات البيئة المتغيرة واحتياجات الزبائن.

ي. أظهرت نتائج تحليل المسار هناك علاقة تأثير مباشر غير معنوية وعلاقة تأثير غير مباشر معنوية لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة بتوسيط متغير الابداع المفتوح، وبذلك تحقق في التأثير الوساطة الكلية لمتغير الهندسة المتزامنة في متغير الجودة البارعة والدور الوسيط لمتغير الابداع المفتوح في المصانع المبحوثة.

2. المقترحات:

أ. ضرورة التأكيد على ضرورة إستخدام الهندسة المتزامنة بكافة أبعادها لخفض التكلفة فى مراحل تصميم المنتج، من خلال تشكيل فرق عمل متعددة التخصصات تضم (التصميم، الإنتاج، التسويق، الجودة، المشتريات) منذ المراحل الأولى لتصميم المنتج. فضلا عن اعتماد منهجية العمل المتوازي بدلًا من التسلسل التقليدي في مراحل تصميم وتطوير المنتج، بما يسهم في تقليل زمن التطوير وخفض التكلفة الإجمالية.

ب. ضرورة نشر الوعى لدى المنظمات بالأثار الإيجابية لاستخدام الهندسة المتزامة ثلاثية الأبعاد ورباعية الأبعاد، من خلال تنظيم برامج تدريبية وورش عمل متخصصة لتعريف العاملين والمديرين بمفاهيم الهندسة المتزامنة ثلاثية ورباعية الأبعاد وتطبيقاتها العملية في تحسين التصميم والجودة.

ج. ضرورة تكامل فريق العمل بالمنظمة فى ضوء (أهداف المنظمة – إستراتيجية المنظمة) لتحقيق مفهوم الجودة البارعة على كل مدخلات ومخرجات المنظمة، واعتماد نظم حوافز وتقييم أداء تشجع على تحقيق التوازن بين تحسين العمليات الحالية (الاستغلال) وتبني الأفكار الجديدة (الاستكشاف) بما ينسجم مع مفهوم الجودة البارعة.

د. مقترحات بحثية مستقبلية:

- ❖ دراسة إضافة بعد خامس للهندسة المتزامنة يختص بالبعد التكنولوجي واستخدام الذكاء الاصطناعي لدعم الهندسة المتزامنة.
- ❖ دراسة علاقة الإبداع المفتوح الأخضر برأس المال الفكرى وأثره على الهندسة المتزامنة.

المصادر:

اولاً. المصادر العربية:

1. ابن عليوان، سعيد سالم، وردمان، أفراح عبدالله محمد. (2024). أثر استراتيجيات إدارة المعرفة على تحسين مستوى إدارة الجودة الشاملة: دراسة ميدانية على كليتي التربية، والعلوم الإدارية بجامعة المهرة. مجلة جامعة المهرة للعلوم الإنسانية، ع17، 361 - 391.
2. الاحمري، سعيد بن عايض عبدالله، وفلمبان، كمال نووي توحيد. (2024). أثر الصمت التنظيمي على الإبداع الوظيفي: دراسة ميدانية لموظفي وزارة الحرس الوطني بالقطاع الغربي بمحافظة جدة. مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية والقانونية، مج8، ع4، 96 - 113.
3. حجاج، محمد أحمد البدوي عبده، حسن، محمد وهبه محمد، القيراني، محمد رفعت محمد، وعبدالله، إيهاب محمود. (2025). ممارسات إدارة الجودة الشاملة وأثرها في تحقيق الإبداع التنظيمي: دراسة ميدانية البنوك التجارية بمحافظة بورسعيد. مجلة البحوث المالية والتجارية، ع2، 117 - 149.
4. حسين، عمرو مصطفى محمد. (2020). تصميم وتطوير المنتجات الابتكارية باستخدام أسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ع3، 455 - 501.
5. سفيان، علاونة، ومحمد، سنينة. (2024). أثر أبعاد البراعة التنظيمية في تعزيز المناعة التنظيمية: دراسة ميدانية على عينة لإطارات المؤسسة الوطنية للتجهيزات والمعدات الكهربائية والغازية وحدة العلمة - سطيف: رؤية سوسيوتنظيمية. المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والانسانية، مج12، ع2، 146 - 169.
6. الشماس، عيسى. (2024). علم الإدارة والإبداع الإداري. مجلة الأدب العلمي، ع133، 55 - 68.
7. الشرايعة، جهان علي محمد، (2021)، أثر البيانات الضخمة على الاستشراف الاستراتيجي: الابداع المفتوح متغير وسيط - دراسة ميدانية في قطاع الصناعات العلاجية واللوازم الطبية في عمان- ، رسالة ماجستير، كلية الاعمال، جامعة الشرق الاوسط.
8. الطائي، أمال سرحان سليمان. (2022). استثمار الهندسة المتزامنة في تطوير أبعاد جودة المنتجات: دراسة تطبيقية لآراء العاملين في معمل الغزل والنسيج في الموصل. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، مج14، ع2، 310 - 325.
9. الطرفي، منذر عباس شعلان. (2017). دور الهندسة المتزامنة في تعزيز صوت الزبون: دراسة استطلاعية لآراء عينة من المديرين في معمل الألبسة الجاهزة في النجف الأشرف. مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، مج14، ع3، 731 - 764.
10. عبدالزهرة، قاسم فنجان، وماجد، زيد صادق. (2024). تأثير القيادة البارعة في البراعة التنظيمية من خلال الهوية التنظيمية كمتغير وسيط: دراسة استطلاعية في الشركة العامة لموانئ العراق. العلوم الاقتصادية، مج19، ع75، 70 - 96.
11. القريني، فارس والداوي، شيخ، (2021)، الابداع المفتوح: مقاربة جديدة للمؤسسات بين حتمية التبني وتحديات تطبيقها مؤسسيا عرض لبعض التجارب الدولية، مجلة الباحث، المجلد 21، العدد 1.

12. عودة، أسماء جاسر محمود، والعمري، أيمن أحمد إبراهيم. (2024). إدارة الجودة الشاملة وعلاقتها بالقيادة الإبداعية لمديري المدارس بمحافظة الزرقاء. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، مج13، ع3، 465 - 492.
13. محمد، ندا محي الدين محجوب، منصور، بهاء محمد حسين، وزكي، وفاء السيد. (2024). دراسة تحليلية لأثر استخدام نموذج الهندسة المتزامنة رباعي الأبعاد على دعم إدارة التكلفة البيئية. مجلة البحوث الإدارية والمالية والكمية، مج4، ع3، 250 - 277.
14. المنجي، محمد إسلام طه أحمد، وعواد، عمرو محمد أحمد. (2023). أثر التوجه بالابتكار على البراعة التنظيمية: دراسة ميدانية على شركات القطاع الخاص للمقاولات والصناعات المعدنية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ع4، 393 - 428.
15. النجار، سامر أحمد محمد طلبه. (2024). التماثل التنظيمي والإبداع التنظيمي: الدور الوسيط لقيم الثقة التنظيمية: دراسة تحليلية لآراء على الأعضاء الأكاديميين بجامعة الحدود الشمالية. مجلة اقتصاد المال والأعمال، مج8، ع2، 153 - 176.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Asif, Muhammad & Henk J. de Vries, (2015), Creating ambidexterity through quality management, Total Quality Management & Business Excellence, Vol. 26, No. 11, 1226–1241
2. Ahmad, Herzallah, Leopoldo Gutierrez-Gutierrez, Juan Francisco Munoz Rosas, (2017), Quality ambidexterity, competitive strategies, and financial performance: An empirical study in industrial firms, International Journal of Operations & Production Management, August 2017
3. Akadiri O. P.,2011,"Development of a Multi-Criteria Approach for the Selection of Sustainable Materials for Building Projects, PhD Thesis, University of Wolver Hampton, UK. P.192.
4. Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1991). Multitrait–multimethod matrices in consumer research. Journal of Consumer Research, 17, 426–439. P.427.
5. Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018). Open innovation: research, practices, and policies. California management review, 60(2), 5-16.
6. Budiman, A. M., Fatahillah, M., & Akib, A. R. M. (2025). Strategic Management Practices in Pesantren: Innovations for Enhancing Educational Quality and Organizational Sustainability. Mojem: Malaysian Online Journal of Educational Management, 13(2), 86-97.
7. Budiman, A. M., Fatahillah, M., & Akib, A. R. M. (2025). Strategic Management Practices in Pesantren: Innovations for Enhancing Educational Quality and Organizational Sustainability. Mojem: Malaysian Online Journal of Educational Management, 13(2), 86-97.
8. Carnerud, D., Mårtensson, A., Ahlin, K., & Slumpi, T. P. (2025). On the inclusion of sustainability and digitalisation in quality management–an overview from past to present. Total Quality Management & Business Excellence, 36(3-4), 199-221.

9. Feldt، L. S.، & Brennan، R. L. (1989). Reliability. In R. L. Linn (Ed.), Educational measurement (pp. 105–146). Macmillan Publishing Co، Inc; American Council on Education.
10. Franzoi, M. A., Pages, A., Charles, C., Debiasi, M., Gillanders, E., Ferreira, A., & Vaz-Luis, I. (2025). The effectiveness and implementation of a STEpwise program to promote INGeniouS ONline supportive solutions for self-management of cancer-related fatigue: The STEPPING-STONe digitally enabled randomized trial. Contemporary Clinical Trials, 107993.
11. Hair، J. F.، Black، W. C.، Babin، B. J.، & Anderson، R. E: Multivariate data analysis. Englewood Cliffs: Prentice Hall، 7th ed.، 2010، P 116.
12. Herzallah, Ahmad & Gutierrez, Leopoldo & Muñoz, Juan. (2017). Quality ambidexterity, competitive strategies, and financial performance: An empirical study in industrial firms. International Journal of Operations & Production Management. 37. 00-00. 10.1108/IJOPM-01-2016-0053.
13. Ivcevic, Z., & Mayer, J. D. (2009). Mapping dimensions of creativity in the life-space. Creativity Research Journal, 21(2-3), 152-165.
14. Kong, X., Wang, H., Chen, Y., Luo, J., Xie, T., Peng, M., & Li, H. (2025). Innovative application of total quality management in sustainable tourism development: framework development and empirical analysis. Humanities and Social Sciences Communications, 12(1), 1-16.
15. Mackinnon, David P..2008. Introduction to Statistical Mediation Analysis. Taylor & Francis Group. P.69.
16. McDonald RP، & Ho MHR، 2002، Principles and Practice in Reporting Structural Equation Analyses، Psychological Methods، Vol. 7، No. 1، PUBMED، PP:64-82. p. 10.
17. Othman, A. A. E., & Ali, M. S. (2024). Managing Design Changes Through quality management, Total Quality Management & Business Excellence, 26:11-12, 1226-1241
18. Rush, C., & Roy, R. (2023, June). Analysis of cost estimating processes used within a concurrent engineering environment throughout a product life cycle. In Advances in Concurrent Engineering (pp. 58-67). CRC Press.
19. Salvador, F., Chandrasekaran, A. and Sohail, T. (2014), "Product configuration,
20. ambidexterity and firm performance in the context of industrial equipment manufacturing", Journal of Operations Management, Vol.32, pp.138–153.
21. Tamayo-Torres J., Gutierrez-Gutierrez, L. and Ruiz, A. (2014), "The Relationship between Exploration and Exploitation Strategies, Manufacturing Flexibility, and Organizational Learning: An Empirical Comparison between Non-ISO and ISO Certified Firms". European Journal of Operational Research, Vol.232 No.1, pp.72-86.
22. Tessema, D. H., Yesilada, F., & Aghaei, I. (2025). Enhancing corporate sustainability through total quality management: evidence from Ethiopian private hospitals. SAGE Open, 15(2), 21582440251329575.
23. Liu, Sun, Y., J., & Ding, Y. (2020). Analysis of the relationship between open innovation, knowledge management capability and dual innovation. Technology Analysis & Strategic Management, 32(1), 15-28.

24. Yirga, S. A., & Beshir, M. A. (2025). The effect of total quality management practices on innovation: evidence from selected agricultural technical and vocational education training colleges in Ethiopia. Journal of Innovation and Entrepreneurship, 14(1), 21.
25. Vanhaverbeke, W. (2012) Open innovation in SMEs: How small companies and start-ups can benefit from open innovation strategies, research report published by the Flanders DC Knowledge Centre at Vlerick Leuven Gent Management School, in collaboration with I. Vermeersch and S. De Zutter
26. Wu، M. et al. (2016). Educational measurement for applied researchers. Singapore: Springer Nature Singapore Ltd.، DOI: 10.1007/978-981-10-3302-5_2. p.85.