

دور إستراتيجية كايزن "KAIZEN" في تحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء بالتطبيق على شركات المقاولات بمدينة القاهرة الكبرى

Dr. Eng. Maged Moneer Gad
Department of Architecture- Obour High Institute of Engineering and Technology
Cairo, Egypt
E-mail: gadmaged@yahoo.de

ملخص البحث:

هدف البحث التعرف على دور تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر في تحسين إدارة المشروعات في شركات مقاولات التشييد و البناء بمدينة القاهرة الكبرى، ومن أجل تحقيق هدف البحث قام الباحث بتقسيم إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر إلى أربع أبعاد (تقليل التكلفة، تحسين الجودة، سرعة التسليم، رضا العملاء)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم إستراتيجية إستقصاء تم توزيعها على عينة مكونة من (420) مفردة، ولكن لم يتم التحصل الا على (320) استجابة بنسبة (76 %)، تم تفرغ قوائم الاستقصاء الصالحة للتحليل وتكويدها، والبالغ عددها (280) قائمة بنسبة (66.6 %)، وتم تشغيل وتحليل البيانات الأولية التي تم تجميعها بالاستعانة ببرنامج (SPSS). وتوصل الباحث إلى وجود ممارسات لمنهجية كايزن للتحسين المستمر في الشركات محل الدراسة، وإن كان مديري هذه الشركات لا يعلمون أن ما يقومون به هو تطبيق لمنهجية كايزن للتحسين المستمر (بمفهومها العلمي)، بما ينعكس على تحسين إدارة المشروعات بهذه الشركات. كما أن من حيث إدراك العاملين بالشركات محل الدراسة لأبعاد المتغير المستقل (منهجية كايزن للتحسين المستمر) من حيث الأهمية النسبية في التأثير على المتغير التابع (إدارة مشروعات التشييد و البناء)، جاء بعد تحسين الجودة في المرتبة الأولى، يليه بعد رضا العملاء، وجاء بعد سرعة التسليم في المركز الثالث، في حين جاء بعد تقليل التكلفة في المركز الأخير، وهذا الترتيب يدل على العلاقة الحقيقية بين تطبيق منهجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء بالشركات محل الدراسة. كما تبين وجود علاقة تأثير لكل من الأبعاد التالية: (تحسين الجودة، ورضا العملاء) على إدارة المشروعات، في حين ثبت عدم وجود علاقة تأثير للأبعاد التالية: (سرعة التسليم، وتقليل التكلفة) على إدارة المشروعات، وهذا دليل آخر على أن تطبيق منهجية كايزن للتحسين المستمر مطلب هام لتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء.

ويوصي الباحث بالتوصيات التالية:

1. تحديد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته.
 2. تحديد احتياجات ومتطلبات المعنيين بالمشروع، وتوثيقها، وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع.
 3. متابعة ومراجعة وإعداد تقرير ما يُحرز من تقدم كلي نحو تحقيق أهداف الأداء المحددة في خطة إدارة المشروع.
 4. تجزئة مجموعات العمل إلى أنشطة للجدول الزمني توفر أساساً لتقييم عمل المشروع، وجدولته، وتنفيذه، ومراقبته والتحكم فيه.
 5. تقدير عدد فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة المنفردة باستخدام الموارد التي تم تقديرها.
 6. توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة تكاليف المشروع على مدار المشروع.
- مصطلحات علمية:** إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر، التكلفة، الجودة، إدارة مشروعات التشييد و البناء.

المقدمة:

مرت فلسفة إدارة الجودة بمراحل متعددة منذ العصور القديمة وحتى الوقت الحاضر، حيث تعود جذور الإهتمام بالجودة الي سبعة آلاف عام، حيث إهتم المصريون القدامي بها خلال النقوش الفرعونية علي المعابد والتي اتسمت بالجودة ودقة التنفيذ وفقاً للمعايير الموضوعه، كما أن عملية بناء ودهان الحوائط في المعابد المصرية القديمة كانت تتضمن عملية فحص ورقابة علي الأنشطة بهدف التأكد من مستوي الجودة التي يتم بها الأداء. (الشبلي، والدرادكة، 2002)

ويعتبر عقد التسعينات عقد الجودة، والتي ترجع أصولها الي الرواد الأوائل أمثال والترستورات، وادوارد ديمينج، وجوزيف جوران، وفيليب كورسبي، وأرماند فيجنم، وكاوروايشكا، وغيرهم من الذين ساهموا في وضع الركائز الأساسية لمبادئ الجودة التي تقوم علي فلسفة إرضاء العميل كهدف أولي للمنظمات في أواخر القرن العشرين حيث أظهرت النماذج المختلفة لإدارة الجودة مثل النموذج الأمريكي والنموذج الأوربي وغيرهم من النماذج التي تهتم بإدارة الجودة في المنظمات. (الراضي، 2006)

من أهم ما ترتب علي ظاهرة الإنفتاح الإقتصادي ظهور الطفرة الهائلة في مجال العمران والتشييد سواء كان ذلك علي مستوي المشاريع الحكومية أو الخاصة مما دفع بشركات المقاولات المحلية الي التسارع في كسب مزيد من المشاريع، الأمر الذي دفعها الي زيادة مواردها المالية والبشرية في محاولة لتغطية احتياجات المشاريع المسؤولة عنها. كما لم تكن الشركات الدولية بعيدة عن هذه المواقع إذ أنها سرعان ما أقتحمت هذه البيئة في محاولة لكسب حصة في هذا السوق الواعد وقد صاحب هذا الزخم في مشاريع التشييد الربحية أو الخدمية تأخير في إنجازها حتي أصبح أمراً متكرراً وربما ظاهرة. (أبو سبيب، 2016)

في بيئة اليوم شديدة التنافسية وعالية الديناميكية تلتزم الشركات الصناعية بضرورة الإستجابة لإحتياجات ورغبات العملاء المتغيرة، وذلك من أجل أن تبقى قادرة علي المنافسة والأحتفاظ بحصتها السوقية، ويتواصل سعي مديرونها إلي تبني الأساليب والمداخل الإدارية الحديثة التي تمكنهم من تصنيع منتجات عالية الجودة، والحد من الهدر، والحفاظ علي انخفاض تكاليف التشغيل، وتحقيق توازن خطوط الإنتاج، وتسريع التصنيع. (Jagdeep and Harwinder, 2015)

في ضوء ما سبق ونظراً لتنامي الإهتمام بإدارة الجودة والتحسين المستمر بشكل عام، وما لها من أثر علي تنفيذ المشاريع الهندسية للشركات، فقد ركز البحث الحالي علي بحث العلاقة بين إستراتيجية كايزن "KAIZEN" وإدارة المشروعات الهندسية في مجال التشييد والبناء، للوصول لبعض التوصيات المقترحة التي تحسن من أداء الشركات محل الدراسة.

أولاً: إستراتيجية كايزن "KAIZEN" للتحسين المستمر:

كلمة "كايزن" هي كلمة يابانية تنقسم إلى جزئين (kai) و هي تعني التغيير أو التطوير، و كلمة (zen) تعني المستمر، وقد ظهر مفهوم "كايزن" عام (1984م) والتي إبتكرها تايشي أوهونو "Tailchi Ohno" و تم تطبيقها في اليابان بعد الحرب العالمية في عدة قطاعات الصناعية، و المالية، و المؤسسات الربحية، والمنظمات الحكومية، و غير الحكومية في اليابان خلال فترة الإصلاح الياباني. وخاصة في مجالات التربية والتعليم والتي تهدف إلى تحسن الفرد ككل. (توفيق، 2011)

تساعد إستراتيجية "كايزن" في تحسين الإنتاج و السلوك لدى العمال والموظفين إلى الأفضل وإلى زيادة الأعمال الإنتاجية وتقليل هدر المال والطاقة. وبعد دخول إستراتيجية "كايزن" في اليابان أصبح الإبداع والتنظيم جزءاً أساسياً.

وتختلف إستراتيجية "كايزن" عن أنظمة الإدارة الأخرى في أن التطوير يحدث في الأنظمة الأخرى عند وجود مشكلة فقط وفي القطاع الذي حدثت به المشكلة، ويكون التطوير مهمة موظف واحد أو مجموعة معينة من الموظفين. فأى نشاط في الانظمة العادية يتضمن عمل مفيد بالإضافة إلى عمل غير مفيد، أما في إستراتيجية "كايزن" يتضمن عمل مفيد و حذف أي عمل غير مفيد. (شينغو، 2013)

ويتحدد مفهوم كايزن لدى اليابانيين بأفكار مبسطة جداً تقوم علي التحسين المستمر بإحداث تغيير بطيء في العمل ولكنه يجب أن يكون مستمراً، أي عمل شيء قليل بطريقة أفضل كل يوم، بمحاولة جعل العمل اليومي أكثر تبسيطاً بدراسته ومن ثم القيام بالتحسين من خلال التخلص من الهدر، ويمكن استعمال هذا المبدأ في تطوير الذات بنجاح كبير، وذلك بالقيام بعمل تحسين صغير أو تطوير بسيط في

أحد جوانب الحياة والاستمرار عليه لفترة، وبعدها بالقيام بتعديل آخر بسيط والاستمرار عليه لفترة. وهذا أسهل بكثير من محاولة القيام بتعديل كبير وجذري فجأة في حياة الشخص. (النوفل، 2014)

دخلت النظرية والفلسفة في كل مناحي الحياة اليابانية، ليصبح الإبداع والتنظيم جزءاً أساسياً في التربية والتعليم والتطبيق لديهم. فالهدف من الفلسفة تركيز الفرد في مرحلة التحسين والتطوير الدائم سواءً كان هذا التحسين في نفسه، عبادته، عمله، سلوكه، أخلاقه، نمط ثقافته، نظريته للحياة، وكذلك في طريقة تعامله مع الآخرين. ابتكر فلسفة كايزن الياباني تايشي أهنو وكان الهدف منه تطوير قيادة المؤسسات الصناعية والاقتصادية حيث كان المجال الأساسي لتطبيق الفلسفة أماكن العمل والشركات، لكنه سرعان ما تم تطوير الفلسفة ليشمل تطبيقها جميع جوانب الحياة. (وصفي، 2000)

فإستراتيجية "كايزن" كما ذكر (المشري، 2013) إستراتيجية لا تعني التطوير التكنولوجي واستخدام الأساليب المعقدة، بل على العكس، فإن "كايزن" ضد التعقيد، فهي تهدف إلى تخفيض الإجراءات غير اللازمة وتسهيل حركة العمل بإزالة ما يعوق الأداء، كما أنها تعني تطبيق أسلوب التطوير المستمر التدريجي على ما يتم داخل موقع الأحداث والعمليات وتوليد القيمة الحقيقية على أرض الواقع، ويمكننا أن نطلق عليها "الإدارة من موقع الحدث"، فهي إستراتيجية تدعو إلى عدم الرضا أو الأقتناع بالوضع الراهن والنتائج التي تم إحرازها في الفترة الماضية، ولكن يجب على الإدارة بجميع مستوياتها أن تتطلع دوماً للأفضل.

يركز نظام الكايزن على الجودة، والتكلفة، والتسليم، حيث ستؤدي الجودة المتميزة إلى التكلفة الأقل، لأن تحسين الجودة تعني التقليل من الفاقد والأعطال، ويعني التسليم إيصال السلع والخدمات إلى المستهلكين في الوقت المحدد.

أبعاد إستراتيجية كايزن "KAIZEN" للتحسين المستمر:

1. **تخفيض التكلفة:** وذلك عن طريق خفض المستمر لتكاليف أنشطة الوحدة الاقتصادية التي لا تضيف قيمة وتقليل الضياع والتحسين في وقت الدورة الصناعية بالكامل. (Chase R, 2004)
2. **تحسين الجودة:** وتعني عملية التحسين المستمر للجودة حيث تمد الوحدة الاقتصادية بخريطة تمكنها من المواظبة على انتاج سلع وخدمات ذات جودة عالية. (Feijoo et al., 2014)
3. **رضا العملاء:** وذلك عن طريق التسليم في الوقت المحدد، إذ أن فلسفة كايزن تسلم بأهمية العميل وضرورة إرضاءه وإشباع حاجاته ورغباته. (Joshi. A., 2013)
4. **سرعة التسليم:** في بيئة التصنيع الحديثة لا تقل أهمية سرعة التسليم عن أهمية الجودة في كسب العملاء الجدد أو الاحتفاظ بالعملاء الحاليين لذا يسعى الكثير من المصنعين باتجاه تحقيق هدف تسليم المنتج إلى العميل على أساس تنفيذ الطلبات في الوقت المحدد ومن المقاييس الشائعة الخاصة بانجاز تسليم المنتج قياس النسبة المئوية لحالات التسليم في الوقت المحدد وعدد الطلبات التي تم تنفيذها فضلاً عن الإهتمام بزمن دورة التسليم والتي يقصد بها معدل الوقت المستغرق بين استلام طلبات العملاء وتسليم المنتج النهائي. وتتضمن السرعة في تسليم المنتج جوانب ثلاثة منها: السعة في التسليم والتي تقاس بمقدار الوقت الفاصل بين تاريخ إستلام طلب العميل وتاريخ تلبية، التسليم في الوقت المحدد والمتفق عليه، السرعة في التطوير ويقاس بمقدار الوقت المطلوب لتصميم وتطوير منتج جديد فكلما كان الوقت المنقضى منذ لحظة توليد الفكرة حتى التصميم النهائي قصيراً كلما زاد ذلك من أداء المنظمة. (Glover et al., 2013)

ثانياً: إدارة مشروعات التشييد و البناء: (PMBOK Guide, 2013)

ترتكز إدارة المشروعات بشكل عام على ثلاث محاور رئيسية هي الجودة والوقت والتكلفة، يبدأ العمل بدراسات الجدوى، ثم مرحلة الإعداد للمشروع، ومرحلة التنفيذ وكذلك مرحلة استخدام المبنى. وفي جميع مراحل المشروع يتم تطبيق محاور أو ركائز الإدارة (الجودة والوقت والتكلفة)، من خلال التخطيط لجميع مراحل المشروع، ولا يتم ذلك إلا بتوفير الموارد البشرية والتكنولوجية اللازمة ويؤدي عدم توافر المعلومات الكاملة والتفصيلية عن الموارد والعمالة والتدفقات النقدية والوقت المسموح به لتنفيذ العقود وعوامل أخرى كثيرة الي وجود مشاكل في مراحل المشروع المختلفة وهذه المشاكل تتحول بمرور الوقت الي نزاعات بين أطراف العقد (المالك، المقاول، الأستشاري).

إن إدارة مشروعات التشييد و البناء ترتبط مع كافة الفعاليات في المؤسسات بدرجات متفاوتة، فتوفير المواد والأدوات ليس كافياً لإنجاح أي مشروع ولكن لابد من وجود الإدارة التي يمكن من خلالها رسم المشروع ووضع خطته، وتحقيق أهدافه، في جدول زمني معين، كما تهدف الإدارة لتنظيم

مسؤوليات وإعطاء الصلاحيات ووضع الحوافز المادية والمعنوية لزيادة دافعية العاملين والرقابة علي المشروعات ومتابعة مدي تحقق الأهداف للمشروع.

و ترجع مشاكل التنفيذ الى عدة عوامل منها عدم انتظام التدفقات النقدية، والإدارة غير الجيدة، وعدم الإستقرار الإداري، والمراقبة والإشراف غير الجيد، والعمالة غير الماهرة أو غير الكافية، والألات غير الجيدة، والتوقيت غير الملائم لوصول المواد للموقع، والتخطيط غير الجيد، وعدم وضوح المواصفات أو الإشتراطات، والإعداد غير الكافي أثناء مراحل ما قبل التنفيذ، واللوائح والقوانين المفروضة ... الخ، وغيرها من العوامل التي ينتج عنها وجود مشاكل أثناء تنفيذ المشاريع، وقد ترجع هذه الأسباب الي الجهة المالكة أو الجهة المشرفة (الإستشارية) أو المقاول أو تكون مشتركة بين أكثر من طرف أو بسبب ظروف قاهرية.

كما تؤثر خصائص المشروع المحددة وظروفه في القيود التي يحتاج فريق إدارة المشروعات إلى التركيز عليها. والعلاقة بين هذه العوامل هي أنه في حالة تغير أي عامل، فإن عامل واحد آخر على الأقل من المرجح أن يتأثر. على سبيل المثال، إذا تم تقصير الجدول الزمني، فإن الموازنة غالباً تحتاج إلى زيادة لإضافة موارد إضافية لإستكمال نفس الكمية من العمل في وقت أقل. وإذا كانت زيادة الموازنة غير ممكنة، فإن النطاق أو النوعية المستهدفة ربما يتم تخفيضها لتقديم النتيجة النهائية للمشروع في وقت أقل في إطار نفس مبلغ الموازنة. وقد يكون لدى المعنيين بالمشروع أفكاراً مختلفة فيما يتعلق بالعوامل الأكثر أهمية، مما يشكل تحدي أكبر. وقد يشكل تغيير متطلبات المشروع أو أهدافه مخاطر إضافية. ويجب أن يكون فريق المشروع قادراً على تقييم الوضع، وتحقيق التوازن بين المطالب، والحفاظ على التواصل الفعال مع المعنيين من أجل تقديم مشروع ناجح.

ثالثاً الدراسات السابقة:

الدراسات التي تناولت إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر:

هدفت الدراسة (عثمان، 2018) الى معرفة هل يوجد اختلاف بين آراء العاملين عن الحواجز أمام أنشطة كايزن المتوفرة حالياً بالشركات محل الدراسة، ومعرفة درجة العلاقة بين الحواجز أمام أنشطة كايزن والتحسين التدريجي المستمر (كايزين)، ومعرفة هل يوجد اختلاف بين آراء العاملين عن المحفزات لأنشطة كايزين المتوفرة حالياً بالشركات محل الدراسة، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي عن طريق تصميم استبيان تم توزيعه علي عينة قدرها (279) مفردة من مجتمع البحث الذي يشمل (1800) عامل من مصانع صناعة الأخشاب بدمياط .

وتوصلت الدراسة الي أن هناك علاقة ارتباط معنوية بين أنشطة كايزين والتحسين التدريجي المستمر (كايزين) وهي علاقة طردية وهذا يدل علي اهتمام الشركات محل الدراسة بأنشطة كايزين والمتمثلة في وعي الموظفين والتدريب والعمل بروح الفريق الواحد وفرق كايزين عبر الوظيفة والتخطيط وضبط الجودة وتحسين الإنتاجية مما يؤدي بدوره إلي زيادة فرص تطبيق التحسين التدريجي المستمر (كايزين).

وجاءت دراسة (Amit and Suraj. 2015) والتي تهدف الي تمثيل تنفيذ كايزن في الصناعات الصغيرة الهندسية، ولقد أظهرت كايزن آثاراً هائلة علي تقنيات الإنتاج ومواعيد التنفيذ في عدد من الصناعات الصغيرة بالهند. كان من الصعب علي الصناعات الصغيرة الهندية البقاء بسبب المنافسة الشديدة، وتواجه جميعها مشاكل إنخفاض الإنتاج ومنتجات رديئة الجودة، واتبعت الدراسة منهج الرسوم البيانية لعظم السمكة (مخطط إيشيكاوا Fish Bone) لتمثيل السبب والتأثيرات.

وتوصلت الدراسة الي أن يمكن تقليل وقت الوصول الي المخزن إلي 87 % من إجمالي المسافة المقطوعة عند تطبيق إستراتيجية كايزين. وأن يمكن تقليل الوقت الذي يستغرقه المنتج بشكله النهائي للوصول الي المخزن مرة أخرى من 43 % الي 46 % من إجمالي الوقت.

الدراسات التي تناولت إدارة مشاريع التشييد والبناء:

تهدف دراسة (عريضة، 2018) الي إيجاد علاقة مباشرة بين عمليات التصميم الداخلي وإدارة الوقت لإحداث منظومة عمل متكاملة تؤدي إلي تحسين جودة مشروعات التصميم الداخلي، لذا يتناول البحث دراسة حالة لتقييم بعض المراحل التنفيذية لمشروع تصميم داخلي، والتي بينت أن الإنحراف عن ضوابط الوقت في مراحل مشروعات التصميم الداخلي سواء بالزيادة أو النقص تؤثر بالسلب علي كفاءة إنجاز تلك المراحل.

كما يثير البحث بعض أوجه الخلل والمشكلات التي تعاني منها إدارة الجودة في مشروعات التصميم الداخلي، وتقديم بعض الحلول المقترحة التي تسهم في تجنب تلك المشكلات. كما تقدم الدراسة مشروعاً تطبيقياً للتصميم الداخلي حسب المنتج لفراغ المصانع من حيث مسارات الحركة وأماكن المعدات والألات، كما هدفت الدراسة الي الكشف عن العلاقة بين جودة التصميم الداخلي وإدارة الوقت.

وجاءت دراسة (حماد، 2018) بهدف تطوير منهجية خاصة لإدارة مخاطر مشروعات الإسكان المتسارعة في مصر، حيث تختص الدراسة البحثية بفحص وتحليل آليات عملية تخطيط المشروعات المتسارعة وتأثير استخدام تكنولوجيا البناء الحديثة ونسب تطبيق عمليات إدارة المخاطر كثلاث متغيرات رئيسية تفترضها الدراسة والتي تؤثر بصورة مباشرة في الحد من الآثار السلبية التي تعيق تحقيق أهداف المشروعات المتسارعة وتضمن نجاحها.

يتم تحقيق الهدف من خلال اتباع المنهج الاستقرائي في مراجعة الدراسات والابحاث السابقة (المحور النظري) وإجراء المقابلات مع الكوادر الهندسية وإجراء دراسة مقارنة لعدد من العينات البحثية لمشروعات الإسكان في مصر (المحور التطبيقي) والمتطابقة مع المعايير الخاصة بالرسالة، وتتم الدراسة التطبيقية في ضوء تحليل الثلاث متغيرات لكل مشروع لأكثر المخاطر المشتركة المؤثرة عليهم واستراتيجيات كل مشروع لمواجهة المخاطر وأثر استخدام التكنولوجيا الحديثة في الحد من تأثيرات تلك المخاطر، توصلت الرسالة إلى إعداد منهجية مقترحة لإدارة مخاطر والتي تساعد في تحقيق أهداف تلك المشروعات.

الإطار المنهجي للبحث واسلوب الدراسة:

أولاً: مشكلة البحث وتساؤلاته:

لتكوين فكرة عامة عن مشكلة البحث، والتي تتعلق بدراسة دور تطبيق إستراتيجية كايزن من أجل تحسين إدارة مشروعات التشييد والبناء، قام الباحث بإجراء دراسة إستطلاعية على عينة مكونة من (50) مفردة من العاملين بالإدارة العليا والمتوسطة والتشغيلية باحدى شركات المقاولات الكبرى (والتي تستحوذ على أكثر من 60 % من إجمالي مجتمع البحث) حيث تم إجراء مقابلات شخصية مبرمجة (موحدة الأسئلة)، تتضمن أسئلة تبلور الأفكار الرئيسية التي تعكسها متغيرات البحث.

دارت الأسئلة حول مدى شعور العاملين بالتنافس فيما بينهم بهدف التحسين المستمر في الأداء، وهل توفر الشركة المقترحات والحلول الإبداعية للمشكلات التي قد تواجهها؟، وهل هناك آلية واضحة ومحددة داخل الشركة للمتابعة والتحسين المستمر، وتقران الشركة بين أدائها الحالي وأدائها في السنوات السابقة بهدف تحسين الأداء؟، وما مدي تشجيع الإدارة للعاملين على طرح مقترحات تطويرية داخل الشركة سواء في التخطيط للأنشطة أو تنفيذها أو المواد الخام المتاحة لتنفيذ المشروعات؟، هل تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر من أساليب تقويم الأوضاع السائدة في الشركة بالتخلص من الاحتفاظ بالأيادي العاملة غير المستفاد منها وغير المستخدمة لتحسين بيئة العمل؟، هل تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وسيلة لتجنب التكنولوجيا التي لا تتوافق مع طبيعة نشاط الشركة وقدرة من يقومون بتنفيذها وذلك من أجل خفض التكلفة؟، هل إستراتيجية كايزن هي طريقة لتبسيط العمل والتخلص من الإجراءات الطويلة؟، هل تطبيق إستراتيجية كايزن تعتبر أسلوب للمحافظة علي العملاء بخدمة العميل من حيث سعر الخدمة وجودتها والسرعة في التسليم من أجل خفض التكلفة والمحافظة علي القيمة المدركة من قبل العميل تجاه الشركة؟، هل تطبيق إستراتيجية كايزن طريقة فعالة في تنفيذ ما تم تخطيطه لتحقيق الأهداف المنشودة من التطوير والتحسين وتحقيق الجودة؟، هل يتم تطبيق إستراتيجية كايزن من أجل إجراء التحسينات والتعديلات علي الخدمات بناءا على نتائج التقييم لتحقيق الجودة؟، هل تري الإدارة ان إستراتيجية كايزن تعتبر طريقة فعالة للتغيير ومواكبة المستجدات لمساعدة العاملين على تكوين أسس الإبداع والابتكار من أجل تحقيق الجودة؟.

كانت نتائج الدراسة الإستطلاعية كما يلي:

1. هناك تفاوت بين عينة الدراسة الإستطلاعية بالنسبة لنظرتهم لأهمية تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر.
2. يري (38 %) من العينة أن المناخ البيئي غير ملائم (غير مهياً) للعمل نحو الإبداع والابتكار لتحسين الخدمة.
3. قلة الوعي بمفهوم إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر في (63 %) من العينة.

4. انخفاض الدقة في أداء الأعمال وذلك نتيجة وجود إجراءات روتينية في العمل في (51 %) من العينة.
5. قلة الاهتمام بالعاملين ومشكلاتهم وقضاياهم بالدرجة اللازمة في (72 %) مما يؤثر على تنفيذ المهام الموكلة إليهم فمما يؤدي الي التأخر في تسليم العملاء لوحدهم .
6. يعاني (42 %) من العينة من كثرة المهام التي توكل إليهم، فلا يتناسب حجم الأعمال المسنودة إليهم مع عدد افراد فريق العمل.
7. يري (31 %) من العينة عدم وجود نظام وأسس ومعايير لتقييم مستوي جودة الخدمة المقدمة. من خلال الدراسة الاستطلاعية، توصل الباحث إلى وجود مجموعة من الظواهر الدالة على أهمية تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر في الشركات بجميع أنواعها ومجالات تخصصها بشكل عام. في ضوء ما سبق تتمثل مشكلة الدراسة في التعرف على دور تطبيق إستراتيجية كايزن في تحسين إدارة مشاريع التشييد و البناء، ويمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية :
1. ما مدى إدراك العاملون بشركات التشييد و البناء بأهمية تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر؟

2. ما هو المستوي الحالي لمشروعات التشييد من حيث إدارة التنفيذ؟

3. ماهو مدى إدراك العاملون بشركات التشييد و البناء بأهمية تحسين المشروعات الهندسية من خلال تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر ؟

ثانياً: أهداف البحث:

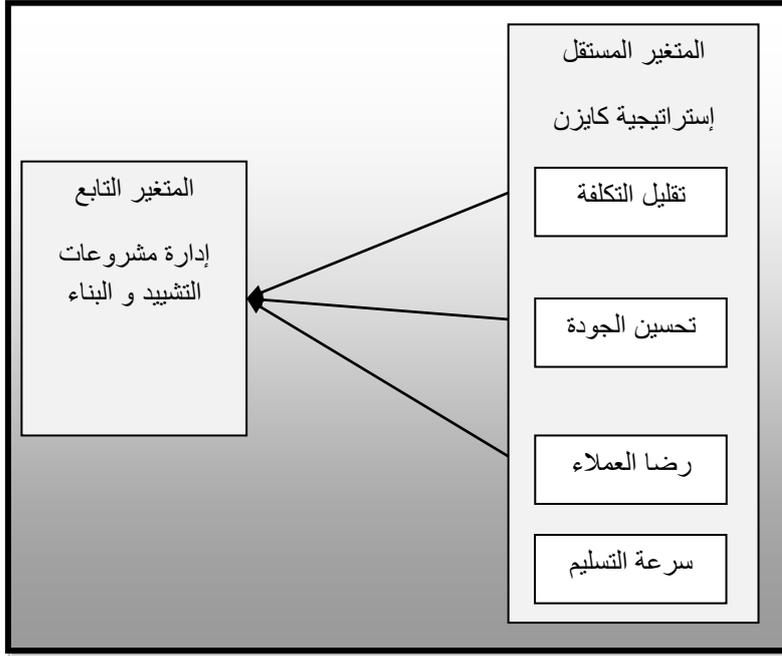
1. التعرف على واقع تطبيق أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر في الشركات محل الدراسة.
2. دراسة العلاقة بين إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وإدارة مشروعات التشييد و البناء في الشركات محل الدراسة.
3. التوصل إلى بعض النتائج، وتقديم بعض التوصيات والمقترحات من خلال الدراسة يمكن أن تسهم في تحقيق أقصى استفادة ممكنة من إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر لتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء في الشركات محل الدراسة.

ثالثاً: فروض البحث:

"لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة المشروعات بشركات التشييد و البناء"، ويتفرع من هذا الفرض الرئيسي 4 فروض فرعية هي:

- "لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تقليل التكلفة كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء".
 - " لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تحسين الجودة كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء".
 - " لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين رضا العملاء كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء".
 - " لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين سرعة التسليم كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء".
- وبناءً على ذلك يصبح النموذج الخاص بمتغيرات البحث ومدى دور أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر في تحسين إدارة المشروعات كما هو موضح بالشكل رقم (1) التالي:

شكل رقم (1) نموذج البحث المقترح



من إعداد الباحث بناءً على الدراسات السابقة

رابعاً: أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث من زاويتين، ويتضح ذلك فيما يلي:
الأهمية العلمية:

على الرغم من تعدد الأبحاث والدراسات السابقة الأجنبية والكتب التي تناولت موضوع إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر، وإدارة المشروعات كلا علي حدة، إلا أن الدراسات السابقة العربية تفتقر ما يجمع بين الموضوعين معاً، وهذا ما يزيد من أهمية ذلك البحث من خلال الربط بين إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وإدارة مشروعات التشييد و البناء .
كما أن موضوع إستراتيجية كايزن يعد من أحد أهم الموضوعات التي حظيت باهتمام بالغ من قبل المهتمين بمجال التطوير والتحسين وكذلك موضوع إدارة المشروعات، في حين أن كلاهما يعتبر من أهم مقاييس تقدم المنظمات وتطورها.

الأهمية العملية :

إن الأهتمام بتطوير وتحسين الأداء للمؤسسات بشكل عام ومؤسسات الإنشاءات العقارية بشكل خاص، ودراسة السبل الكفيلة بتحقيق دورها التنموي للإقتصاد المصري من الموضوعات التي حظي بأهتمام كبير في العصر الحالي، ولاسيما في ظل التحديات المعاصرة التي تواجه مجتمعنا المصري وحدة المنافسة في هذا المجال، وضرورة مواجهتها بحلول إبداعية غير تقليدية تراعي الظروف الحياتية والمتغيرات المحلية والإقليمية والدولية، وتضع العميل في بؤرة الإهتمام لأنه دائماً يتخوف من عدم مطابقة الخدمة للمقاييس العالمية في تلك المنظمات؛ لذلك يجب الأهتمام بمجال المشاريع الهندسية.

خامساً: منهج البحث:

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، ومن أجل التوصل إلى تكوين الإطار النظري الخاص بالبحث، قام الباحث بالإطلاع على المتاح من المصادر التالية:

- الكتب والدراسات والأبحاث والدوريات المتخصصة والنشرات العربية والأجنبية.
- شبكة الإنترنت.

1. تحديد حجم العينة:

يتمثل مجتمع البحث في العاملين بشركات المقاولات بمدينة القاهرة الكبرى، وتم تحديد حجم العينة كما يلي:

عند مستوى معنوية (5 %)، وحدود ثقة (95%).

باستخدام المعادلة التالية: (أبو جمعة، 2009)

$$n = \frac{c(1-c)}{2 + \frac{c(1-c)}{n}}$$

حيث:

n = حجم العينة المطلوب

c = (50%) للحصول على أكبر حجم للعينة.

أ = _____ ، حيث ب = أقصى خطأ مسموح به (الفرق بين النسبة في مجتمع البحث والنسبة في العينة عند مستوى ثقة (0.95)).

1.96

حجم مجتمع الدراسة 8200 (مجموع العاملون بالشركات التي ساهمت بالمعلومات) بتطبيق المعادلة:

$$n = \frac{(0.50 - 1) 0.50}{2 \left[\frac{0.05}{1.96} \right] + \frac{(0.50 - 1) 0.50}{8200}}$$

إذن: حجم العينة = 366 مفردة، ولكن الباحث قد قام بتوزيع عدد (420) استبيان للوصول إلى عدد الاستبيانات الصالحة المطلوبة.

2. أداة قياس البحث:

لأغراض إتمام الدراسة التطبيقية، اعتمد الباحث على أسلوب الإستقصاء في جمع البيانات الخاصة بالبحث، من خلال تصميم وإعداد قائمة إستقصاء في ضوء العديد من الدراسات المتضمنة في أدبيات البحث، مع إجراء بعض التعديلات الطفيفة لتتناسب مع مضمون البحث ومجال التطبيق، بحيث توجه إلى وحدات المعاينة الخاصة بالعينة، للحصول على البيانات اللازمة للتحقق من الفروض، والوصول إلى أهداف البحث، وهي مكونة من محورين أساسيين، المحور الأول خاص بإستراتيجية كايزن للتحسين المستمر، أما المحور الثاني خاص بإدارة المشروعات، ويتكون من (20) عبارة.

3. أساليب تحليل البيانات:

- تم توزيع 420 قائمة إستقصاء، ولكن لم يتم التحصل الا على 320 استجابة، تم تفريغ قوائم الإستقصاء الصالحة للتحليل وتكويدها، والبالغ عددها 280 قائمة، وتم تشغيل وتحليل البيانات الأولية التي تم تجميعها بالإستعانة ببرنامج (SPSS).
- تم إستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية لإختبار صحة فروض الدراسة وذلك كما يلي:
 - أ. التحليل الإحصائي الوصفي: وهي تحليلات إحصائية تصف البيانات التي تم جمعها وتشمل:
 - الوسط الحسابي .
 - الإنحراف المعياري.
 - ب. التحليل الإحصائي الإستدلالي: وهو ما يمكن الباحث من قياس العلاقات والارتباطات بين المتغيرات مثل:
 - اختبار الصدق والثبات: بالاعتماد على معامل (Cronbach Alpha).
 - تحليل (F-Test) و (T-Test) لدراسة الفروق عن المتوسط المفترض.
 - تحليل الإنحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis).

تحليل نتائج الدراسة التطبيقية واختبار صحة الفروض:

(1) اختبار ثبات وصدق المقياس المستخدم في البحث:

جدول رقم (1) ثبات المقياس لعبارات قائمة الإستقصاء باستخدام طريقة "ألفا كرومباخ"

البعد	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	معامل الصدق الذاتي
أبعاد منهجية كايزين للتحسين المستمر			
تحسين الجودة	10	0.651	0.806
تقليل التكلفة	10	0.681	0.825
سرعة التسليم	7	0.638	0.798
رضا العملاء	7	0.668	0.817
أبعاد إدارة المشروعات			
التخطيط والإشراف	8	0.633	0.795
التنظيم	8	0.734	0.856
إدارة الموارد البشرية	8	0.696	0.834
تنفيذ المشروع	8	0.712	0.843

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي للبيانات

أشارت النتائج المبينة في الجدول رقم (1) إلى أن قيمة ألفا كرونباخ كانت على التوالي (0.651، 0.681، 0.638، 0.668) بالنسبة لأبعاد المتغير المستقل (منهجية كايزين للتحسين المستمر)، و (0.633، 0.734، 0.696، 0.712) بالنسبة لأبعاد المتغير التابع (إدارة المشروعات)، وتعتبر هذه القيم مقبولة جداً، وبناءً على ذلك يمكن القول بأن الإستمارة تتسم بالثبات الداخلي لعباراتها.

• صدق المقياس المستخدم في البحث:

وهو يعني التأكد من أنها سوف تقيس ما أعدت لقياسه، وشمولها لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل، ووضوح فقراتها ومفرداتها، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها. وتجدر الإشارة إلى أن المقياس المستخدم قد تم الحصول عليه من دراسات سابقة مع إجراء بعض التعديلات الطفيفة عليه، وبناءً على ذلك فقد تحقق الصدق المفاهيمي أو صدق المحتوى للمقياس المستخدم في هذا البحث. هذا بالإضافة إلى أن بحساب معامل الصدق الذاتي لأداة الدراسة (وهو يساوي الجذر التربيعي لمعامل الثبات) تبين أن قيمته تساوي (0.806، 0.825، 0.798، 0.817) بالنسبة لأبعاد المتغير المستقل (منهجية كايزين للتحسين المستمر)، و (0.795، 0.856، 0.834، 0.843) بالنسبة لأبعاد المتغير التابع (إدارة المشروعات)، على التوالي، وتعد هذه القيم مرتفعة ومقبولة لأغراض الدراسة.

(2) مناقشة نتائج الدراسة التطبيقية للمتغير المستقل:

تناول الباحث مناقشة نتائج الدراسة التطبيقية للمتغير المستقل من خلال حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لإستجابات مفردات العينة لتطبيق منهجية كايزين للتحسين المستمر، ويوضح الجدول رقم (2) عرضاً لهذه النتائج:

جدول رقم (2) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لإستجابات عينة الدراسة
لمنهجية كاييزين للتحسين المستمر

م	أبعاد منهجية كاييزين للتحسين المستمر	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحسين الجودة			
1	تعمل إدارة الشركة على خلق التنافس بين جميع العاملين داخل الشركة بهدف التحسين المستمر للأداء.	3.28	0.726
2	تسعى الشركة الي تحقيق التطور المستمر للعاملين.	3.38	0.648
3	يشارك جميع العاملين بالشركة في اتخاذ القرار لتحسين الجودة	3.42	0.901
4	توجد آلية واضحة ومحددة داخل الشركة للمتابعة والتحسين المستمر للعمليات الإنتاجية.	3.46	0.731
5	تشجع الشركة العاملين على طرح مقترحات تطويرية داخل الشركة سواء في التخطيط للأنشطة أو تنفيذها أو المواد الخام المتاحة.	3.36	0.718
6	تعقد الشركة اجتماعات بصفة دورية مع جميع العاملين للوقوف على المشكلات التي تواجه العمليات الإنتاجية والعمل على حلها أول بأول.	3.26	0.836
7	ترك الشركة أن جوهر الجودة الشاملة هي عملية التحسين المستمر.	3.13	1.134
8	يتم مراقبة العمليات اليومية وأثرها على التطورات المستقبلية من أجل منع الأخطاء.	3.07	1.191
9	تستغل الشركة الإمكانيات المتاحة سواء مادية أو بشرية الأستغلال الأمثل من أجل تحسين الجودة.	3.12	1.148
10	تشكل الشركة فرق عمل لعملية التحسين المستمر للجودة.	2.97	1.096
تقليل التكلفة			
11	توفر إدارة الشركة الدعم المادي والعنوي لجميع العاملين بها.	3.31	0.720
12	تضع الشركة منهج للالتزام بالنظام المعمول به عند التخطيط للخدمات أو عند تقديمها لخفض التكلفة.	3.21	0.715
13	تقدم الشركة الخدمة بالطريقة الصحيحة من أول مرة وفي كل مرة من أجل خفض التكلفة.	3.33	0.805
14	تتجنب الشركة التكنولوجيا التي لا تتوافق مع طبيعة النشاط وقدرة من يقومون بتنفيذ الخطة من أجل خفض التكلفة.	3.15	0.821
15	تستخدم الشركة الأساليب الرقابية التي تعمل علي الأستخدام الأمثل للموارد.	3.27	0.874
16	تسعي شركتنا إلي تحقيق الأستخدام الكفاء للموارد المتاحة لديها بإستمرار.	3.23	0.723
17	تسعي الشركة الي إنتاج خدماته بأقل تكلفة للسيطرة علي حصته السوقية.	3.33	0.753
18	تحرص الشركة علي تقديم منتجاتها بأسعار أقل من أسعار المنتجات المنافسة.	3.32	0.634
19	تحرص الشركة علي تخفيض تكاليف التخزين الي اقل حد ممكن.	3.28	0.866
20	تلتزم الشركة ببيع منتجاتها وفقا لجدول الأسعار المحدد من قبل الجهات الحكومية المختصة.	3.26	0.760

تابع - جدول رقم (2) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لإستجابات عينة الدراسة
لمنهجية كايزن للتحسين المستمر

م	أبعاد منهجية كايزن للتحسين المستمر	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سرعة التسليم			
21	تتبع الشركة طريقة لتبسيط العمل والتخلص من الإجراءات الطويلة للعمل على سرعة التسليم.	3.44	0.756
22	توفر الشركة الدعم اللازم لتقديم خدماتها في الوقت المناسب.	3.45	0.744
23	تحدد الشركة مواعيد تقديم خدماتها للعملاء بشكل واضح.	3.35	0.642
24	تحسن الشركة عملياتها باستمرار لتقديم الخدمة في الوقت المحدد.	3.27	0.827
25	تمتاز شركتنا بالسرعة في التسليم مقارنة بالمنافسين.	3.11	0.777
26	لدي شركتنا سجل للتسليم في الوقت المحدد الي العملاء الرئيسيين.	3.23	0.709
27	الفترة الزمنية بين إستلام طلب العميل وتسليمه المنتج قصيرة.	3.22	0.760
رضا العملاء			
28	تخصص الشركة صفحة الكترونية لرفع شكاوي ومقترحات العملاء بصفة مستمرة.	3.26	0.787
29	ان تطبيق منهجية كايزن من الأساليب التي تستخدمها الشركة لتحديد الأهداف لتخطيط الخدمة حسب المواصفات لتحقيق توقعات العملاء من الجودة.	3.28	0.753
30	تحدد الشركة احتياجات العملاء من الخدمة بشكل مستمر.	3.30	0.718
31	تراعي إجراءات العمل بالشركة متطلبات العملاء من الخدمة.	3.03	1.226
32	توفر الشركة الخدمة للعملاء في الوقت المناسب لهم.	3.10	1.307
33	تهتم الشركة برضا العملاء عن الخدمة المقدمة.	3.62	1.594
34	يتم تحديث وتطوير المنتجات اعتماداً علي مقترحات العملاء.	3.27	1.213

بتحليل بيانات الجدول السابق، يتضح أن عبارات بعد (الجودة) إحتلت المرتبة الأولى بين مفردات عينة الدراسة من حيث إدراك العاملين لمنهجية كايزن للتحسين المستمر، ويليه بعد (رضا العملاء)، في حين احتلت عبارات بعد (سرعة التسليم) المركز الثالث، أما بالنسبة عبارات بعد (التكلفة) جاءت في المركز الأخير من حيث إستجابة العاملين.

(3) مناقشة نتائج الدراسة التطبيقية للمتغير التابع:

تناول الباحث مناقشة نتائج الدراسة التطبيقية للمتغير التابع من خلال حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لإستجابات مفردات العينة لإدارة المشروعات، ويوضح الجدول رقم (3) عرضاً لهذه النتائج:

**جدول رقم (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لإستجابات عينة الدراسة
لعبارات إدارة مشروعات التشييد والبناء**

م	أبعاد إدارة مشروعات التشييد والبناء	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التخطيط والإشراف			
1	تمارس الشركة عمليات التخطيط الإستراتيجي.	2.98	0.791
2	تشكل الشركة لجنة خاصة بالتخطيط الإستراتيجي.	3.18	0.770
3	يعتبر التخطيط له أهمية كبيرة في الشركة.	3.26	0.719
4	هناك علاقة بين التخطيط والإشراف في الشركة.	3.28	0.753
5	تعي الشركة ان قدرتها علي التقدم مربوط بالتخطيط السليم.	3.30	0.718
6	يؤدي التخطيط في الشركة الي اكتسابها ميزة تنافسية.	3.33	0.726
7	يتوفر في الشركة نظام إشراف متكامل على جميع عملياتها.	3.56	0.914
8	هناك علاقة وثيقة بين الرقابة الداخلية و عملية التخطيط.	3.29	0.640

تابع - جدول رقم (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لإستجابات عينة الدراسة
لعبارة إدارة مشروعات التشييد والبناء

م	أبعاد إدارة مشروعات التشييد والبناء	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التنظيم			
9	الهيكل التنظيمي بالشركة مختار علي مستوي عال من الجودة.	3.54	0.642
10	هناك تدريج في القرارات الإدارية داخل الشركة.	3.32	0.790
11	تعمل الشركة على تطبيق أعلى المواصفات القياسية في مشاريعها.	3.34	0.655
12	تحاول الشركة تطبيق إستراتيجية تعمل على تحقيق الجودة الشاملة.	3.36	0.644
13	تعتمد الشركة على الأساليب التكنولوجية المتقدمة في تنفيذ أعمالها.	3.53	0.688
14	تنظم الشركة عمليات إدارة الموارد على مستوى عال من الكفاءة.	3.39	0.751
15	يرتبط تنظيم عمليات الشركة على وجود مستويات إدارية فعالة.	3.38	0.776
16	يتوفر في الشركة كوادر إدارية متخصصة في تنظيم عملياتها.	3.22	0.822
إدارة الموارد البشرية			
17	يتوفر في الشركة نظام فعال لإدارة الموارد البشرية.	3.82	0.978
18	تعمل الشركة على توفير تدريب عال الجودة للموظفين.	3.27	1.014
19	تعمل الشركة على تحسين الكفاءة لدى العاملين بها.	3.52	1.059
20	تطبق الشركة نظام الجودة الشاملة في اختيار الكوادر البشرية.	3.52	1.020
21	تهتم الشركة بالموظف الطموح الذي يرغب في التعلم باستمرار.	3.74	1.050
22	تهتم الشركة بالمواد الأولية من حيث الجودة ومطابقتها للمواصفات.	3.76	0.900
23	تراعى الشركة نظام الجودة في الرقابة على المواد وتخزينها.	3.74	1.001
24	تراعى الشركة نظام الحوافز المادية والمعنوية.	3.91	0.965
تنفيذ المشروع			
25	يتم وضع خطة للتكاليف الأولية للمشروع المراد تنفيذه.	2.71	1.057
26	يتم إختيار مدير المشروع قبل إتخاذ قرار البدء في المشروع.	2.61	1.188
27	يتم إختيار الجهة المصممة إعتتماداً على كفاءتها وخبرتها.	2.86	1.247
28	يتم إختيار الجهة المصممة إعتتماداً على تكاليفها المادية.	2.70	1.202
29	يتم إختيار الكادر الإداري للمشروع إعتتماداً على الكفاءة.	2.72	1.207
30	تتم عمليات المتابعة والإشراف بشكل فعال.	3.18	1.167
31	تتم عمليات متابعة التكلفة والوقت في المشروع.	2.98	1.137
32	تتم عملية الإستلام والتسليم للمشروع وفق المواصفات المطلوبة.	2.70	1.193

المصدر : نتائج التحليل الإحصائي للبيانات

بتحليل بيانات الجدول السابق، يتضح أن عبارات بعد (التنظيم) أحتلت المرتبة الأولى بين مفردات عينة الدراسة من حيث إدراك العاملين لإدارة المشروعات الهندسية، ويليه بعد (التخطيط والإشراف)، في حين أحتلت عبارات بعد (الموارد البشرية) المركز الثالث من حيث إستجابة العاملين، في حين أحتلت عبارات بعد (التنفيذ) المركز الأخير من حيث إستجابة العاملين.

نتائج اختبارات الفروض:

أولاً : اختبار الفرض الأول:

من أجل دراسة صحة الفرضية القائلة بأنه "لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تطبيق إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة المشروعات بشركات التشييد و البناء"، قام الباحث بحساب تحليل الانحدار المتعدد بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، وكانت النتيجة كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (4) نتائج تحليل الانحدار المتعدد العادي بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع

اختبار ت T-Test		معامل بيتا	معامل الانحدار B	المتغير المستقل
المعنوية	القيمة			
0.002	3.179	0.326	0.210	تحسين الجودة
0.635	0.476	0.049	0.037	تقليل التكلفة
0.155	1.435	0.143	0.125	سرعة التسليم
0.004	1.312	0.302	0.180	رضا العملاء
4.630 0.005b				المعنوية الكلية للنموذج: قيمه ف المحسوبة (F) المعنوية
0.356a 0.126				مؤشرات جودة التوفيق: معامل التحديد (R2) معامل الارتباط (R)

يتبين من نتائج الجدول رقم (4) ما يلي:

- أن (مستوى المعنوية = 0.00) للنموذج الكلي وهي قيمة دالة إحصائياً، وبالتالي فإن أبعاد المتغير المستقل (منهجية كايزن للتحسين المستمر) مجتمعة تؤثر على المتغير التابع (إدارة مشروعات التشييد و البناء).
- القوة التفسيرية للنموذج: بلغت قيمة معامل التحديد (R2) (0.356) أي أن أبعاد المتغير المستقل المتضمنة في النموذج (منهجية كايزن للتحسين المستمر: تحسين الجودة - تقليل التكلفة - سرعة التسليم - رضا العملاء) تفسر 35.6% من التباين في المتغير التابع (إدارة المشروعات).
- معنوية نموذج الانحدار: بلغت قيمة معامل الارتباط (R) (0.126)، وهي تشير الي وجود علاقة ارتباط ضعيفة بين المتغيرين المستقل والتابع، كما تشير نتيجة اختبار F الي أن نموذج الانحدار المتعدد يعتبر معنوياً وذا دلالة إحصائية، حيث أن مستوي المعنوية أقل من 0.05، ومن ثم يوجد تأثير معنوي لأبعاد المتغير المستقل علي المتغير التابع.
- إن التحليل بطريقة الانحدار المتعدد يوضح علاقة أبعاد المتغير المستقل ودرجة تأثير كل بعد على المتغير التابع، وبالنظر إلى معنوية أبعاد المتغير المستقل وفحص قيم معامل الانحدار تبين:
 - إن (تحسين الجودة، رضا العملاء) لها علاقة طردية مع المتغير التابع، وذات علاقة معنوية، وبالتالي تم رفض الفروض الفرعية التالية:
 - لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تحسين الجودة كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة المشروعات.
 - لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين رضا العملاء كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة المشروعات.
 - إن (تقليل التكلفة، سرعة التسليم) لها علاقة طردية مع المتغير التابع، ولكن ليست ذات علاقة معنوية، وبالتالي تم قبول الفروض الفرعية التالية:
 - لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين تقليل التكلفة كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة المشروعات.
 - لا توجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية بين سرعة التسليم كأحد أبعاد إستراتيجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة المشروعات.
- بناء على ما سبق يتم رفض الفرض الأول بشكل جزئي بالنسبة للأبعاد التالية: (تحسين الجودة، ورضا العملاء)، في حين يتم قبول الفرض الفرعي بالنسبة (تقليل التكلفة، وسرعة التسليم).
- من خلال قيم معاملات بيتا Beta أمكن ترتيب أبعاد المتغير المستقل من حيث الأهمية النسبية في التأثير على المتغير التابع كما يلي:
 - 1- تحسين الجودة
 - 2- رضا العملاء
 - 3- سرعة التسليم
 - 4- تقليل التكلفة.

النتائج والتوصيات:

أولاً: نتائج لأهم نتائج اختبارات فروض البحث:

1. تظهر الإستجابات وجود ممارسات لمنهجية كايزن للتحسين المستمر في شركات التشييد و البناء محل الدراسة، وإن كان مديري هذه الشركات لا يعلمون أن ما يقومون به هو تطبيق لمنهجية كايزن للتحسين المستمر (بمفهومها العلمي)، بما ينعكس على تحسين إدارة المشروعات بهذه الشركات.
2. من حيث إدراك العاملين بالشركات محل الدراسة لأبعاد المتغير المستقل (منهجية كايزن للتحسين المستمر) من حيث الأهمية النسبية في التأثير على المتغير التابع (إدارة المشروعات الهندسية)، جاء بعد تحسين الجودة في المرتبة الأولى، يليه بعد رضا العملاء، وجاء بعد سرعة التسليم في المركز الثالث، في حين جاء بعد تقليل التكلفة في المركز الأخير، وهذا الترتيب يدل على العلاقة الحقيقية بين تطبيق منهجية كايزن للتحسين المستمر وتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء بالشركات محل الدراسة.
3. تبين وجود علاقة تأثير لكل من الأبعاد التالية: (تحسين الجودة، ورضا العملاء) على إدارة المشروعات، في حين ثبت عدم وجود علاقة تأثير للأبعاد التالية: (سرعة التسليم، وتقليل التكلفة) على إدارة المشروعات، وهذا دليل آخر على أن تطبيق منهجية كايزن للتحسين المستمر مطلب هام لتحسين إدارة مشروعات التشييد و البناء.

ثانياً: التوصيات :

في ضوء الشق النظري والعملية للبحث، وبناء على ما تم التوصل إليه من نتائج فإنه يمكن التقدم بالتوصيات التالية:

1. تحديد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته. المنفعة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة الجدول الزمني للمشروع على مدار المشروع.
2. تحديد إحتياجات ومتطلبات المعنيين بالمشروع، وتوثيقها، وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع.
3. متابعة ومراجعة وإعداد تقرير ما يُحرَز من تقدم كلي نحو تحقيق أهداف الأداء المحددة.
4. خطة إدارة المشروع بما يعظم المنافع الأساسية لهذه العملية التي تتيح للمعنيين بالمشروع فهم الحالة الحالية للمشروع والتعرف على الإجراءات التي أُتخذت لمعالجة أي إشكالات تتعلق بالأداء وامتلاك الرؤية حول حالة المشروع المستقبلية مع توقعات التكلفة والجدول الزمني.
5. تجزئة مجموعات العمل إلى أنشطة للجدول الزمني توفر أساساً لتقييم عمل المشروع، وجدولته، وتنفيذه، ومراقبته والتحكم فيه، وتُؤدَّى هذه العملية على مدار المشروع.
6. تقدير عدد فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة المنفردة باستخدام الموارد التي تم تقديرها، المنفعة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر مقدار الوقت اللازم لكل نشاط كي يكتمل.
7. توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة تكاليف المشروع على مدار المشروع.
8. يمكن تطبيق نتائج و توصيات البحث على شركات البناء و التشييد المختلفة حيث شمل البحث ثلاث احجام من الشركات، لكن لم يتخصص البحث في تحديد نوعيات محددة من اعمال التشييد و البناء.

المراجع باللغة العربية:

1. أبو سبيب، أيمن حسن أحمد (2016)، "أثر الكفاءة الإدارية على زمن تنفيذ مشاريع التشييد في السودان : دراسة حالة شركة التشييد الكبرى بولاية الخرطوم"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الهندسية، جامعة أم درمان الإسلامية.
2. الشبلي، طارق والدرادكة، مأمون (2002) "الجودة في المنظمات الحديثة" الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
3. الراضي، مرفت (2006)، " معوقات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي وسبل التغلب عليها"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

4. المشري، محمد رمضان (2013)، "الإدارة الهندسية والمساهمة في حل مشاكل تنفيذ المشاريع الهندسية بليبيا"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة طرابلس.
5. النوفل، عبد الله (2014) ورشة عمل بعنوان "منهجية الإدارة اليابانية بمفهوم كايزن"، فندق ريان الريتاج، بتاريخ 2014/9/8، نقلا عن قمر، شادية داوود (2019)، " تطبيق منهجية كايزن في ظل تكنولوجيا المعلومات ودورها في التحسين المستمر للأداء: بالتطبيق علي المصارف الإسلامية في المملكة العربية السعودية"، مجلة أماراباك، الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا، مج (10، ع 32).
6. توفيق، إبراهيم (2011)، "قصة نجاحي مع الكايزن: التحسين المستمر"، مجلة عالم الجودة ، العدد الثاني.
7. حماد، أحمد رمضان محمد رزق (2018) ،"منهجية إدارة المخاطر بمشروعات الإسكان المتسارعة في مصر"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، قسم الهندسة المعمارية، جامعة عين شمس.
8. شينغو، شينغو (2013)، "كايزن وفن التفكير الإبداعي"، الدار العربية للعلوم، الطبعة الأولى، مكتبة حرير للنشر والتوزيع، الرياض.
9. عثمان، عبد الرحمن عثمان عبد الرحمن (2018)، "محددات تطبيق نظام التحسين التدريجي المستمر (كايزن): دراسة تطبيقية علي صناعة منتجات الأخشاب"، مجلة التجارة والتمويل، كلية التجارة، جامعة طنطا، العدد (1).
10. عريضة، أحمد السيد محمد (2018)، "تفعيل منظومة إدارة الوقت كمدخل لتحسين جودة مشروعات التصميم الداخلي"، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، العدد (12).
11. نعيم حافظ أبو جمعة (2009) "أساسيات وطرق البحث العلمي في الإدارة" المنظمة العربية للتنمية الإدارية، الطبعة الثانية، القاهرة، ص (256- 257).
12. وصفي، عمر (2000)، "المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة"، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية باللغة الأجنبية:

1. Amit, K. A., & Stiraj, C. (2015). Assessing the application of Kaizen principles in Indian small-scale industry. International Journal of Lean Six Sigma. 6(4): 369-396 .
2. Chase R., (2004). Operation Management for Competitive advantage. 10th ed, MC Graw-Hill Companies, Ince. USA.
3. Feijoo, A., Arce, farina, Suarez, Alvarez, R. Macciras, (2014)" Improvement of Quality Management in Higher Education through KAIZEN 5S Technique. 6th International Conference on Education and New Learning Technologies, ISSN: 2340-1117.
4. Glover, WE L., Farris, J. Aken, E, (2013). Characteristics of established kaizen event programs: an empirical study. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 33 Iss: 9, pp.1166 - 1201.
5. Joshi. A. (2013). Implementation of Kaizen as a continuous improveMent tool: A case study. International Journal of Management Research and IT. ISSN- 2320- 0065. P.p. 1- 29.
6. Project Management Knowledge Guide (PMBOK® Guide) - 5th Edition 7 © 2013 Project Management Institute.
7. Singh, jagdeep and Singh, Ilarwinder (2015), "Continuous improvement philosophy - literature review and directions", Benchmarking. An International Journal, Vol. 22 Nc. 1, pp. 25-119