



**The Role Of The Strategy (S5) In Product Quality
An Applied Study Of The Opinions Of A Sample Of Workers In The
Production Department Of The Midland Refineries Company**

Dr. Mahmoud fehd abd-ali^{1*} And Asama hawi aziz²

^{1,2} karbalaa University College of Economic & Management/ Management Department

ABSTRACT

The authors aim from the current research to investigate the role played by the strategy (S5) in the product quality within the company under research and clarify the relationship of correlation and influence between the research variables. In order to achieve this purpose, the authors designed a hypothetical chart to clarify the nature of the relationship between the research variables. Also, they adopted the descriptive analytical approach, where the field aspect of the research was applied in the Central Refineries Company, as the study sample was chosen intentionally to obtain the best results, as the sample size was (196), and 196 questionnaires were distributed, which only 182 were retrieved. Fourteen forms were excluded because they were unsuitable for analysis, so 168 forms remain subject to statistical analysis, and the total response rate by respondents was 85.7%. A set of statistical tools were utilized to test the research hypotheses, including (a normal distribution test, confirmatory factor analysis, reliability coefficient (Cronbach's alpha), Pearson correlation coefficient, and structural equation modeling). It was based on a set of ready-made programs for statistical analysis, including (SPSS V. 23) and (Amos V. 23) program. This work reached several conclusions, the most important of which is the existence of a positive, statistically significant correlation and effect between strategy S5 and product quality.

Keywords/ strategy S5, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu and Shitsuke, product quality.

Keywords: knowledge sharing, knowledge sharing dimensions, career path development.

Received:16/5/2022

Accepted:20/6/2022

Published:30/9/2022

*Corresponding Author: osamah.h@s.uokerbala.edu.iq

دور استراتيجية السينات الخمسة S5 في جودة المنتج

دراسة تطبيقية لآراء عينة من العاملين في قسم الانتاج لشركة مصافي الوسط

الباحث اسامة هاوي عزيز²
جامعة كربلاء/كلية الادارة والاقتصاد
قسم ادارة الاعمال

أ.د. محمود فهد عبد علي¹
جامعة كربلاء/كلية الادارة والاقتصاد
قسم ادارة الاعمال

المستخلص

يهدف يهدف الباحث من الدراسة الحالية هو معرفة الدور الذي تؤديه استراتيجية السينات الخمسة (S5) في جودة المنتج ضمن الشركة قيد البحث ، وتوضيح علاقة الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث، ولأجل تحقيق هذا الغرض قام الباحث بتصميم مخطط افتراضي يوضح طبيعة العلاقة بين متغيرات البحث. اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تطبيق الجانب الميداني للبحث في شركة مصافي الوسط، اذ تم اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية من اجل الحصول على افضل نتائج، اذ بلغ حجم العينة (196)، وتم توزيع 196 استمارة استبانة استرجع منها 182 استمارة فقط وتم استبعاد 14 استمارة لعدم صلاحيتها للتحليل لذلك تبقى 168 استمارة قابله للتحليل الاحصائي ، وبلغت نسبة الاستجابة الكلية من قبل المستجيبين 85.7%. ومن اجل اختبار فرضيات البحث تم استخدام مجموع من الادوات الإحصائية منها (اختبار التوزيع الطبيعي، والتحليل العملي التوكيدي، ومعامل الثبات (كرونباخ الفا)، و معامل ارتباط (Pearson)، و نمذجة المعادلة الهيكلية)، وقد اعتمد في ذلك على مجموعة من البرامج الجاهزة للتحليل الاحصائي منها برنامج (SPSS V. 23)، و برنامج (Amos V. 23). وقد توصل البحث الى مجموع من الاستنتاجات اهمها وجود علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية إيجابية بين استراتيجية السينات الخمسة S5 وجودة المنتج، وفي ضوء ذلك قدم الباحث مجموعة من التوصيات كان ابرزها ينبغي على ادارة الشركة تبني استراتيجية السينات الخمسة بكل ابعادها والاهتمام بشكل اكبر من قبل الادارة العليا بجودة المنتجات الشركة .

الكلمات المفتاحية : استراتيجية السينات الخمسة S5 ، الفرز، الترتيب، التنظيف، التوحيد، الاستدامة(الانضباط) ، جودة المنتج.

المقدمة

في ظل التنافسية العالية التي تشهدها الاسواق الحالية تعتبر الجودة معيارا مهما للمنظمات التي تحاول الحصول على حصة سوقية اكبر، لذلك يتحتم على المنظمة الاهتمام بجودة منتجات باعتمارها من العوامل الرئيس في سياسة التنافس والتميز لذلك فان جودة المنتج من المواضيع المهمة التي تهتم كلا من المنظمة والزبائن على حده سواء قد يكون السبب الرئيسي في ذلك ان جودة المنتج لها صلة مباشرة بالزبائن.

فلسفات مثل (التحسين المستمر، والتصنيع الخالي من الهدر، وsex sigma، وادارة الجودة الشاملة ، واستراتيجية السينات الخمسة s5) تعتبر كلها من الادوات التي تمكن المنظمات من تحقيق غاياتها في تحسين جودة منتجاتها. إذ تعتبر استراتيجية السينات الخمسة من الفلسفات الرئيس لأغلب فلسفات الجودة المختلفة لأنها تستطيع من ايقاف الهدر في الوقت والموارد والمحافظة على جاهزية الآلات ومعدات العمل.

يأتي دور البحث العملي في توضيح هذا المتغير المهم وطبيعته والوقوف على اهم المتغيرات المتصلة به والتي تؤثر عليه من هذه المتغيرات هي استراتيجية السينات الخمسة S5 لذلك توضح هذه الدراسة علاقة الارتباط والتأثير بين متغير السينات الخمسة باعتباره متغير مستقل ومتغير جودة المنتج باعتباره متغير تابع.

يتم تنظيم البحث الحالي بأربعة مباحث على النحو التالي: يقدم المبحث الاول منهجية البحث؛ اما المبحث الثاني يوضح الجانب النظري للبحث ، وفي المبحث الثالث الجانب التحليلي لمتغيرات البحث، واخيرا المبحث الرابع الاستنتاجات التي خرج بها الباحث وبعض التوصيات.

المبحث الاول

منهجية البحث

اولا/مشكلة البحث

ان مشكلة البحث الحالي تتمحور حول ايجاد حلول للمنظمات التي تريد ان ترفع من جودة منتجاتها. ومن هنا وفي ضوء المقابلات الشخصية التي اجراها الباحث والملاحظات التي تم تسجيلها والاطلاع على الادبيات السابقة التي تخص متغيرات الدراسة وارااء الباحثين الاخرين يجد الباحث ان المشكلة في عدم استطاعة الشركة قيد البحث من تحقيق اهدافها بالجودة هو عدم تطبيق استراتيجيات مثل استراتيجية السينات الخمسة في الشركات التابعة لوزارة النفط.

واستنادا لما سبق فان البحث يحاول الاجابة على مجموعة من التساؤلات الاتية:

- معرفة الدور الذي تؤديه استراتيجية السينات الخمسة S5 في جودة المنتج.
- هل توجد علاقة الارتباط بين استراتيجية السينات الخمسة S5 وجودة المنتج.
- هل توجد علاقة التأثير بين استراتيجية السينات الخمسة S5 وجودة المنتج.

ثانيا/اهداف البحث

استنادا على المشكلة التي تم ذكرها يمكن ادراج اهداف البحث في عدت نقاط وهي:

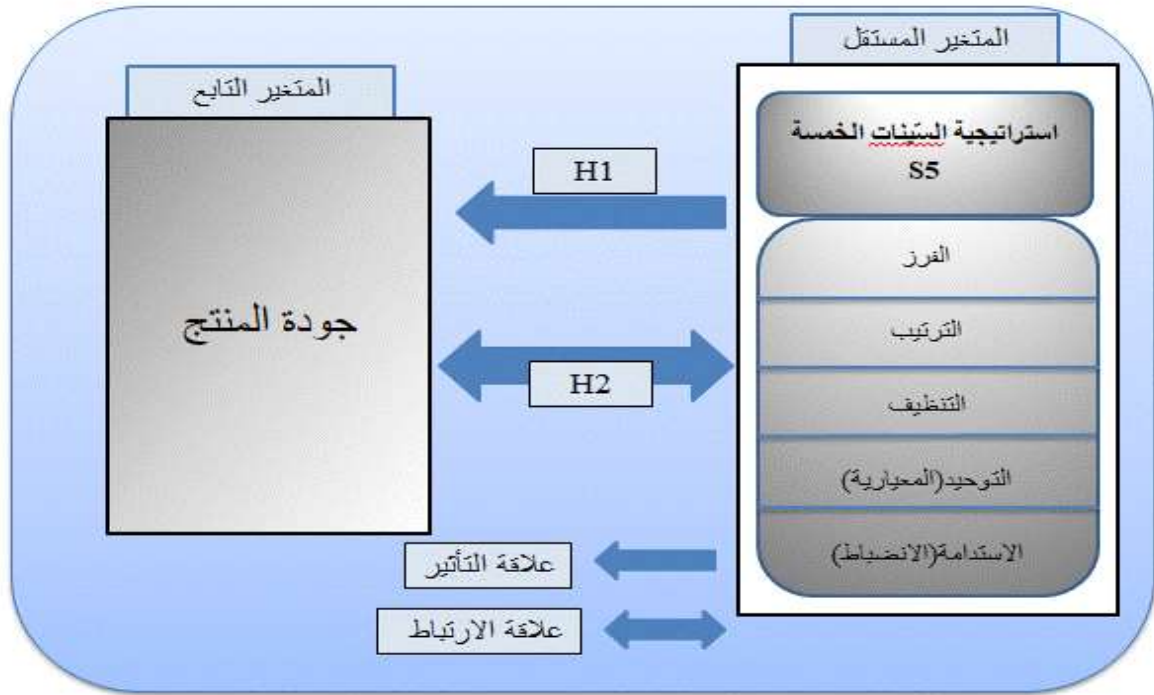
1. تطبيق استراتيجية السينات الخمسة s5 في الشركة قيد البحث.
2. اختبار التأثير لمتغير استراتيجية السينات الخمسة بمكوناته كمتغير مستقل في متغير تطوير المنتج كمتغير تابع.
3. بلورة اطار فكري لمفهوم متغيرين الدراسة واهم المتغيرات الرئيسية المرتبطة والتي تؤثر بكل منهما.

ثالثا/اهمية البحث

تتمثل اهمية البحث الحالي في توضيح معالم استراتيجية السينات الخمسة واعطاء مفهوم كافي عنها ، وكذلك فتح المجال والانتباه امام الباحثين الاخرين الى هذه الاستراتيجية وعلاقتها بجودة المنتجات، وكذلك التطرق الى متغير جودة المنتج وبيان اهميته للمنظمات والزبائن التي تريد ان توسع من حصتها السوقية والحصول على ميزة تنافسية مستدامة وبالرغم من اهمية هذا المتغير الا ان اغلب المنظمات التجارية العراقية العراقية العامة لم توليه اهتماما، قد يكون السبب في ذلك قصور في الدعم الحكومي اضافة الى ذلك فان البحث الحالي يبحث في العلاقة بين متغيراتها استراتيجية السينات الخمسة ، جودة المنتج.

رابعا/ المخطط الفرضي للبحث

تأسيسا على المشكلة والاهداف التي تم ذكرها الباحث فقد تم بناء المخطط الفرضي الذي يبين العلاقة بين المتغير المستقل والتابع للدراسة وذلك حتى تتمكن من الاجابة على التساؤلات البحثية وحل المشكلة المطروحة وتوضيح فرضيات التي يفرضها البحث بشكل منهجي وعلمية. يوضح الشكل(1) المخطط الفرضي للبحث الذي سيتم اختبار فرضياته



الشكل (1) المخطط الفرضي للدراسة

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على الادبيات السابقة

خامسا/فرضيات البحث

من اجل تحقيق الاهداف والتوصل الى حل للمشكلة المطروحة وكذلك لاختبار المخطط الفرضي فإن البحث يستند الى فرضيتين رئيسيتين وكالاتي:

- الفرضية الرئيسية الاولى توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية إحصائياً بين استراتيجية السينات الخمس وجودة المنتج.
- الفرضية الرئيسية الثانية يوجد تأثير ذو دلالة معنوية إحصائياً لاستراتيجية السينات الخمس في جودة المنتج.

سادسا/وصف عينة البحث

بمتغيرات الدراسة اضافه الى ان العينة التي تم اختيارها تعتبر مخزونا مهم للمعلومات التي تفيد الجانب الميداني للدراسة بسبب طبيعة متغيرات الدراسة وطبيعة عمل العينة المختارة، تم ترتيب الجدول وفق التسلسل الاتي:

يمثل الجدول (1) وصفا لعينة الدراسة التي تم اختيارها بشكل قصدي لتضم (168) فردا عامل في قسم الانتاج من المهندسين والفنيين والصيانة الذين لهم علاقة مباشرة

النسبة	العدد	الفئة	
75%	126	ذكور	الجنس
25%	42	اناث	
100%	168		المجموع
37.5%	63	30 فأقل	الفئة العمرية
47%	79	31-40	
11.3%	19	41-50	
4.2%	7	51 فأكثر	
100%	168		المجموع
3.6%	6	اعدادية	المؤهل العلمي
17.9%	30	دبلوم	
60.7%	102	بكالوريوس	
1.2%	2	دبلوم عالي	
14.9%	25	ماجستير	

المجموع	168	3	دكتوراه
سنوات الخدمة	59	8	أقل من سنة
	44	17	1 - 5
	30	44	6 - 10
	10	26.2%	11 - 15
	10	17.9%	16 - 20
	10	6%	21 فأكثر
المجموع	168	100%	

الوسائل والطرق الإحصائية المستخدمة : برنامج (SPSS V. 23). وبرنامج (Amos V. 23). وبرنامج (Microsoft Excel 2010).

المبحث الثاني

الاطار النظري لمتغيرات البحث

اولاً: مفهوم استراتيجية السينات الخمسة (S5)

المنظمات. وفي السياق نفسه أكد (Gapp et al,2008:567) ظهور عناصر S1 و S2 في بين الاعوام (1950-1955) وبعدها ظهر S3,S4 في الاعوام ما بين (1956-1972) وتم ظهور S5 في الاعوام (1973-1980) تم تطوير عنصر سادس إضافي هو "السلامة" ويتم إضافته أحياناً لتعزيز الحد من إصابات العمل لتصبح S6 في الاعوام (1981-1998)، ومن الجدير بالذكر ان هناك بعض الاختلاف داخل بعض المنظمات اليابانية في العناصر المستخدمة في مفهوم S5. تعتمد بعض المنظمات اليابانية S3 بينما يطبق البعض الآخر S6. حققت المنظمات الصناعية اليابانية طفرة هائلة في جودة المنتجات ، بل ورفعت مستويات الأداء التي أظهرتها المنظمات من الدول الغربية (Randhawa et al,2017:2)

اولاً ب: فوائد استراتيجية السينات الخمسة (S5)

S5 ليس مفيداً فقط لتحسين بيئة العمل ولكنه يرفع أيضاً معايير جودة العملية والمنتج ، ويقال ويحسن المهلة الزمنية ، ويقال أيضاً من تكاليف التشغيل ويعزز أداء العملية حيث اشار كل من (Jain & Singh,2014:540) ان فوائد تطبيق S5 في ضوء النتائج التي توصلوا لها كما يلي:

1. يؤدي تطبيق اول خطوتين من S5 وهي الفرز والترتيب الى تحقيق اقصى قدر من كفاءة المنظمة وتقليل العيوب.
2. عند تطبيق الخطوتين الثالثة والرابعة وهي النظافة والمعيارية ستوفر بيئة عمل افضل للعاملين ، وبالتالي تحسين الحياة الصحية والسلامة والشفافية.
3. وأخيراً عند تطبيق الخطوة الأخيرة من S5 يؤدي الى تعزيز مراقبة جودة الحياة العملية ومعايير العمل بسبب التدريب والتعليم ويحسن مستوى الروح المعنوية للعاملين.

في حين أكد (Gupta & Jain,2014:31) ان فوائد تطبيق استراتيجية S5 تكمن في انها تعلم الموظف وتؤدي الى مشاركة الموظفين وهي المنفعة الاولى التي يتم ملاحظتها عند تنفيذ مفهوم S5 في المنظمة .بالإضافة الى ان تطبيق مفهوم S5 يؤدي الى بيئة عمل

وهي أداة تنظيمية مؤسسية تُستخدم لإلغاء تشويش مناطق العمل ، وتحسين دعم الإنتاج ، والنظر في تخطيط منطقة الإنتاج الصغيرة ، وحل مشكلات الإنتاجية (Borris,2006:6). فيما بين (Sidhu & Bajaj,2013) هذا المفهوم اول نشأته في اليابان ويعتبر واحدة من حجر الاساس للصيانة الانتاجية الشاملة (TPM) وتعني تنظيم مكان العمل. تؤكد هذه الطريقة على جعل العمل سهل الفهم والتصرف .فيما أكد (Ishijima & Mshana 2016:665) أن نهج S5 هو مبدأ وأداة يتم استخدامها لتنظيم وإدارة مكان العمل الهدف منها تحسين بيئة العمل. بداية ظهوره في منتصف الخمسينيات في اليابان في قطاع التصنيع. وانتشر بعد ذلك وتم تطبيقه من قبل العديد من الشركات، كذلك تم تطبيقه في قطاع الخدمات وُجد أن نهج S5 مفيد في تحديد طريق واضح وبسيط نحو تحقيق بيئة كاملة الجودة وعادلة حيث تنتج العملية والتشغيل الخاضعين للسيطرة الجيدة سلماً وخدمات عالية الجودة. وأضافه (Makwana & Patange,2019:1) ان مفهوم S5 برز بعد الحرب العالمية الثانية كبرنامج لإدارة الجودة في اليابان. بعد ذلك تم اقتراح إطارين رئيسيين لتطبيق مفهوم S5 على بيئات العمل ، أحدهما بواسطة تاكاشي أوسادا في عام 1991 والآخر بواسطة هيرويوكي هيرانو في عام 1995. تساعد طريقة S5 في إدارة منطقة عمل جيدة من خلال الفرز والتنظيف والتوحيد القياسي والمحسّن . ووضح (Randhawa & Ahuja, 2017:2) انه في بداية تطبيق برنامج S5 ، تم تقديم عناصر S1 و S2 فقط من البرنامج وهي (الفرز) و (الترتيب) كنظام إدارة ياباني. في وقت لاحق ، خلال عام 1972-1956 ، تم تطوير عناصر S3 و S4 (التنظيف و التوحيد .) تم تقديم العنصر الأخير من S5 (الاستدامة) خلال الفترة 1973-1980. بعد ذلك ، تم تجميع هذه العناصر الخمسة وصياغتها في إطار منظم تم شرحه في البداية بواسطة (Takisha Osada) (1989) ثم من قبل (Hiroyuki Hirano 1995) مع وجهات نظرهم المختلفة لتطوير فهم تنفيذ S5 في

مكان العمل. تضمن نظافة منطقة العمل، مكان عمل أكثر راحة وأمانًا. كل شخص مسؤول عن ذلك ، ولكي يكون قادرًا على الأداء بشكل صحيح ، من الضروري تعيين مناطق وجدول زمنية للتنظيف وطرق وأدوات ومواد التنظيف (Mrugalska et al,2020:1227-1230).

- 4- **التوحيد(المعيارية)** يشير إلى ممارسة توحيد مجالات العمل من خلال تطوير طريقة من أجل الحفاظ على تحقيق الركائز الثلاث الأولى. إنه يركز على تطوير إجراءات التشغيل الدقيقة المستقلة للحفاظ على منطقة العمل بأكملها. يلعب الموظفون دورًا مهمًا في كل منظمة لتطوير المعايير (Ahuja & Singh,2018:510)
- 5- **الاستدامة(الانضباط)** يعني إنشاء نظامًا لأداء ممارسات S الأربعة الأولى ، حيث يفهم الجميع القواعد ويلتزمون بها ويمارسونها في المصنع ، وتطبيق آليات للحفاظ على المكاسب الاستراتيجية S5 من خلال إشراك الجميع والاعتراف بها من خلال نظام قياس الأداء. (Krajewski et al,2016:235)

ثانياً: مفهوم جودة المنتج

يعرف علماء التسويق المنتج على أنه أي شيء يمكن تقديمه للسوق من أجل الاهتمام أو الاستحواذ أو الاستخدام أو الاستهلاك الذي قد يرضي رغبة أو حاجة. تشمل المنتجات ما هو أكثر من مجرد أشياء ملموسة. على نطاق واسع، تشمل "المنتجات" أيضًا الخدمات والأحداث والأشخاص والأماكن والمنظمات والأفكار، أو مزيج منها (Armstrong et al,2018:200). وفي الصدد نفسه اضاف (Armstrong et al,2020:8) ان المنتج هو أداة لحل مشكلة العميل ، قد تعتقد الشركة المصنعة لقم الثقب ربع بوصة أن العميل يحتاج إلى هذه اللقمة في حين ان ما يحتاجه العميل هو ثقب ربع بوصة سيواجه هؤلاء البائعون مشكلة إذا ظهر منتج جديد يلبي حاجة العميل بشكل أفضل أو أقل تكلفة.

تعد جودة المنتج من الامور الاساسية والمهمة لتحقيق الميزة التنافسية للمنظمات ،اضافه الى انها تعتبر احد المؤشرات طويل الامد لنجاح الاعمال حيث ان معلومات جودة منتجات المنظمة من المواضيع المهمة التي يهتم بها المدراء التنفيذيون والمستثمرين على حد سواء (Guru, R. R. D., & Paulssen, M,2020:645). وفي الصدد نفسه ذكر(Psarommatis et al,2020:2)تعتمد رغبة اي منظمة في الاستمرار في اعمالها وزيادة حصتها السوقية في تعزيز بحوث التي تتناول الجودة بهدف تزويد الزبائن بمنتج يلبي معظم احتياجاتهم

اكثر امانا ويقلل الهدر والوقت والتكلفة وهي من الميزات المهمة لتطبيق المفهوم.

من وجهة نظر اخرى فقد كتبه (Jiménez et al,2015:171) من فوائد تطبيق S5 في المنظمات هي :

1. يؤدي تطبيق S5 الى خلق ثقافة تنظيمية جديدة والبدء في العمل بمعايير التحسين المستمر.
2. تؤدي الثقافة الجديدة إلى تحسين بيئة العمل وزيادة تحفيز الموظفين المعنيين.
3. تصبح المعامل مختبرات صناعية تتكيف مع ظروف الأمن والتنظيم.
4. يتم تنفيذ التعلم والتحكم والصيانة لأنشطة الموارد المعنية في وقت أقل وبخفض كبير في التكلفة ، مع زيادة المساحة المتاحة المخصصة للمعدات.
5. ينتج عن هذا زيادة في درجة الامتثال لبرامج الممارسة المعمول بها وتقليل وقت إعداد الممارسات وتكاليف الصيانة ووقت تحديد الحالات الشاذة ومعدل الحوادث.

كذلك ذكر (الحدراوي و حاكم،2018: 315-316) فوائد هذه الاستراتيجية من حيث انها تساعد على الحد من التلوث في الشركة ، والسهولة والسرعة في استرجاع العديد من العناصر ، وتقليل العقبات في بيئة العمل، و خلق منظور اخلاقي بين العاملين، والحد من الاعتماد النسبي للأفراد العاملين وخلق إمكانية التناوب الوظيفي

اولاً/ج: ابعاد استراتيجية S5

- 1- **الفرز** وهي الخطوة الاولى من أسلوب مفهوم S5 والهدف الرئيسي منه هو جمع كل العناصر غير الضرورية التي لا تحتاج إليها لأداء الأنشطة اليومية. تساعد هذه الخطوة على الحفاظ على مكان العمل نظيفًا ومرتبًا. (Mrugalska et al,2020:1226). يساء فهم هذا المصطلح البسيط في كثير من الاحيان حيث يفهم منه هو فرز الاشياء فقط وترتيبها بشكل صحيح ، ولكن الفرز المقصود به هنا يعني التمييز الواضح بين ما هو مطلوب والاحتفاظ به وما هو غير ضروري ويتم التخلص منه(Hirano,2009:243-244).
- 2- **الترتيب** هو تنظيم العناصر من مرحلة الفرز إلى منطقة مخصصة لغرض التخزين والاسترجاع بسهولة من خلال نظام تحكم مرئي مناسب(Jamian et al,2012:6). يهدف الترتيب إلى تصور مكان العمل ومكان كل شيء(Burawat,2019:85).
- 3- **التنظيف** الفكرة الرئيسية لهذه المرحلة هي تحديد مصادر وأسباب النفايات ومن ثم القضاء عليها والحفاظ على الصيانة الدورية وتنظيف

مهم ، من بين أمور أخرى ، لإمكانية إنتاج المنظمة ، ونتائج التصدير ، وعائدات الأسهم ، وحتى نجاح السوق لمنتج جديد ، ومن ثم ، فإن جودة المنتج تمثل محرك طويل الأجل لأداء الأعمال. وفي ضوء ذلك فقد ذكر (Sari & Giantari,2020,219) ان اهمية جودة المنتجات لا تنفصل عن اهمية ارضاء الزبائن لأنه في ظل الظروف التنافسية الحالية تحتاج كل منظمة للحفاظ على مبيعاتها وزيادة حصتها السوقية الى بذل جهود لتحسين المنتجات وتغييرها مما يؤدي الى اتجاه افضل لتوفير قدر اكبر من الكفاءة والرضا. جودة المنتج هي شيء يحتاج إلى الاهتمام الرئيسي للمنظمة التصنيعية.

ثانيا/ب : اهمية جودة المنتج

توفر الجودة حافزاً للزبائن لتعززها العلاقة مع الشركة على المدى الطويل ، تسمح هذا العلاقات للشركة من فهم توقعات الزبائن واحتياجاتهم بعناية. ومن ثم يمكن للشركة زيادة رضا الزبائن حيث تزيد الشركة من تجربة الزبائن الممتعة وتقلل من تجربة الزبائن الأقل إمتاعاً. تصبح جودة المنتجات أداة مهمة لتحقيق النجاح والازدهار في المنظمة (Susanti, & (Das Guru & (Jasmani,2020,77) وقد اضافهم (Paulssen,2020,648) انه تم تأكيد أهمية الجودة في ضوء العديد من الدراسات التي دعمت دورها كمحرك

المبحث الثالث

الجانب العملي

اولا/اختبار التوزيع الطبيعي

يتبين من الجدول (2) ان مقدار قيمة الاختبار بلغ (0.066 ، 0.071) على التوالي للمتغيرين الرئيسيين (استراتيجية السينات الخمسة ، وجودة المنتج) في حين كانت النسبة

المعنوية لقيمة الاختبار قد بلغت (0.200)** ، وهذه القيمة قد تجاوزت المستوى المعياري الخاص بها البالغ (0.05) ، مما يؤكد ان البيانات تخضع لاعتدالية التوزيع الطبيعي ، وهذا يمكن الباحث من التوجه نحو استعمال الادوات المعلمية في تحليل البيانات

Var.	استراتيجية السينات الخمسة	جودة المنتج
N	168	168
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.3403
	Std. Deviation	1.1472
Most Extreme Differences	Absolute	.071
	Positive	.068
	Negative	-.071-
Test Statistic	.071	.066
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}

الجدول (2) : اختبار اعتدالية التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS V.23).

ثانيا/ اختبار الصدق البنائي التوكيدي لأداة القياس

تم استخدام بعض مؤشرات المطابقة المهمة للوقوف على جودة ملائمة المقياس وهذه المؤشرات لها مدى مقبول في حال وصلته يتم قبولها وبعبارة يتم رفض النموذج الهيكلي او يخضع الى مؤشرات التعديل ، ويبين الجدول (3) اهم مؤشرات جودة المطابقة المعتمدة في البحث الحالي .

ت	المؤشرات	قاعدة جودة المطابقة
1	النسبة بين قيم χ^2 ودرجات الحرية df	CMIN/DF < 5
2	مؤشر المطابقة المقارن (CFI) Comparative Fit Index	CFI > 0.90

IFI > 0.90	مؤشر المطابقة المتزايد (IFI) The Incremental Fit Index	3
TLI > 0.90	مؤشر توكر ولويس (TLI) The Tucker-Lewis Index	4
RMSEA < 0.08	مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA) Root Mean Square Error of Approximation	5

جدول (3) : مؤشرات جودة المطابقة

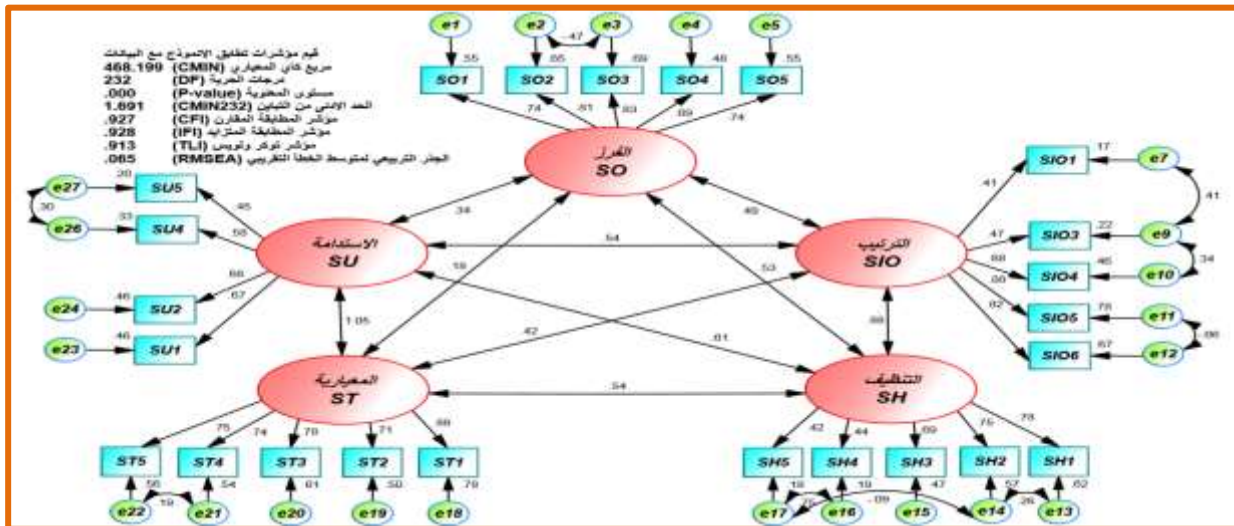
Source: Afthanorhan, W. A. (2013) " A Comparison Of Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) and Covariance Based Structural Equation Modeling (CB-SEM) for Confirmatory Factor Analysis " International Journal of Engineering Science and Innovative Technology (IJESIT) Vol 2, Iss 5, P. 199.

يقترحها البرنامج لتحسين مستوى هذه المؤشرات التي تسهم في زيادة مستوى الاتساق بين الهيكل النظري الذي اعد من خلاله المقياس مع اجابات افراد العينة. ولذلك وبعد حذف الفقرات الثلاث اعلاه واجراء (9) من مؤشرات التعديل اللازمة نلاحظ ان الانموذج قد اكتسب مستوى المطابقة اللازمة وكما يتضح من خلال متابعة مؤشرات مطابقة الانموذج الظاهرة في الشكل (2) . وبهذا يكون الانموذج الهيكلي قد حصل على مستوى عالٍ من المطابقة لاجابات افراد العينة على مستوى ادارة المصافي التابعة لشركة مصافي الوسط عينة الدراسة. اما بالنسبة الى اوزان الانحدار المتبقية فقد كانت كلها نسب معنوية وذلك من خلال قيم النسبة الحرجة (.C.R). الظاهرة في الجدول (4) والتي اتضح بانها قيم معنوية مما يشير إلى جدوى وصدق هذه المعلمات وامكانية الاعتماد عليها في قياس الابعاد التي تنتمي اليها

وفي ضوء ما تقدم كانت نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمقاييس متغيرات الدراسة كالاتي :

1- التحليل العاملي التوكيدي لمقياس متغير استراتيجية السينات الخمسة :

لقد جرى قياس متغير استراتيجية السينات الخمسة من خلال خمسة ابعاد فرعية هي (الفرز (6) فقرة ، الترتيب (6) فقرة ، التنظيف (5) فقرة ، المعيارية (5) فقرة ، والاستدامة (5) فقرة) . اذ يتبين من الشكل (10) ان كل اوزان الانحدار المعيارية قد تجاوزت نسبة (0.40) الا ثلاث فقرات (SU3 , SIO2 , SO6) اذ كانت اوزانها (0.23 ، 0.15 ، 0.23) ، وهذا يشير على ضعف تمثيلها للبعد الذي تنتمي اليه مما يستوجب حذفها جميعا من المقياس ، كما ان قيم مؤشرات جودة المطابقة الهيكلية كانت ضعيفة ، وهي قيم (CFI , IFI , RMSEA , TLI) . وهذا يؤكد اهمية اللجوء الى مؤشرات التعديل (Modification Indices) التي



الشكل (2) : التحليل العاملي التوكيدي لمقياس استراتيجية السينات الخمسة بعد التعديل

المصدر : مخرجات برنامج (Amos V.23).

المسارات		التقدير المعياري	التقدير اللامعياري	الخطأ المعياري	النسبة الدرجة	نسب المعنوية	
SO5	<---	الفرز	.742	1.000			
SO4	<---	الفرز	.692	.884	.100	8.856	***
SO3	<---	الفرز	.830	1.054	.105	10.000	***
SO2	<---	الفرز	.807	1.183	.122	9.698	***
SO1	<---	الفرز	.743	.914	.096	9.561	***
SIO1	<---	الترتيب	.412	1.000			
SIO3	<---	الترتيب	.467	1.042	.187	5.580	***
SIO4	<---	الترتيب	.677	1.507	.297	5.082	***
SIO5	<---	الترتيب	.884	2.027	.385	5.271	***
SIO6	<---	الترتيب	.818	1.751	.340	5.147	***
SH1	<---	التنظيف	.785	2.176	.421	5.173	***
SH2	<---	التنظيف	.752	2.140	.432	4.954	***
SH3	<---	التنظيف	.689	1.756	.353	4.981	***
SH4	<---	التنظيف	.436	1.154	.143	8.053	***
SH5	<---	التنظيف	.421	1.000			
ST1	<---	المعيارية	.882	1.224	.107	11.478	***
ST2	<---	المعيارية	.708	.966	.107	9.067	***
ST3	<---	المعيارية	.783	1.050	.104	10.111	***
ST4	<---	المعيارية	.735	.995	.094	10.557	***
ST5	<---	المعيارية	.747	1.000			
SU1	<---	الاستدامة	.675	1.391	.241	5.779	***
SU2	<---	الاستدامة	.678	1.422	.247	5.758	***
SU4	<---	الاستدامة	.576	1.244	.197	6.323	***

جدول (4) معلمات الصدق البنائي التوكيدي لمقياس متغير استراتيجية السينات الخمسة

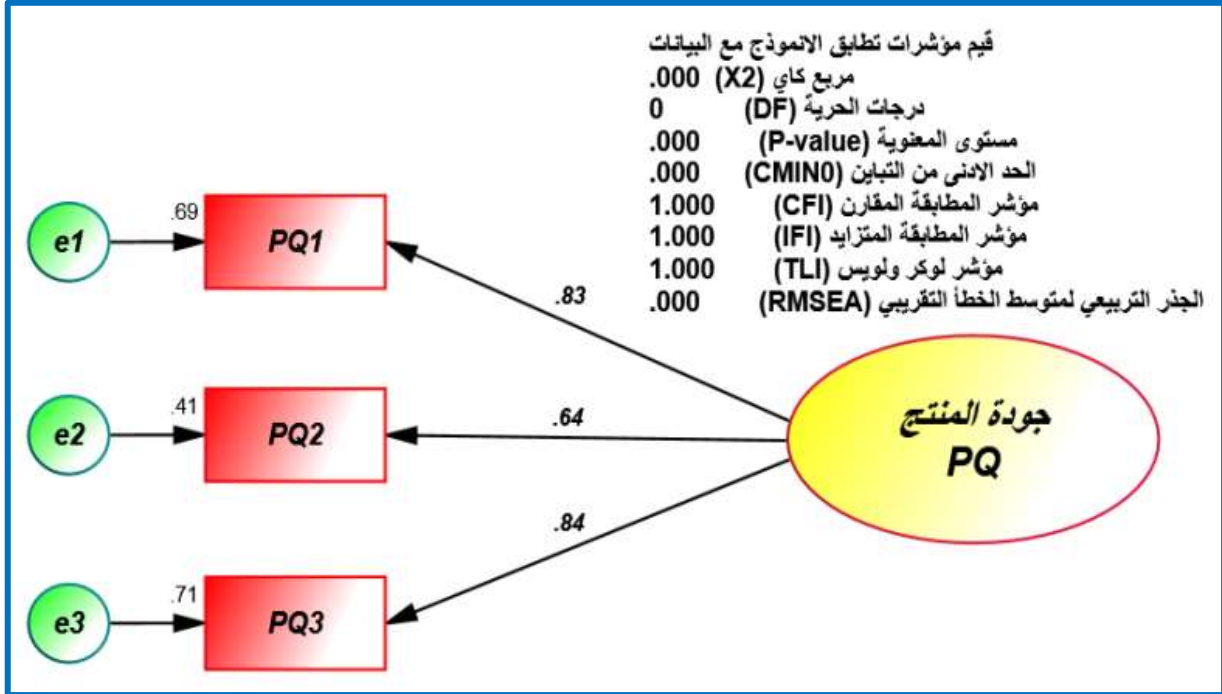
المصدر: مخرجات برنامج (Amos V.23).

تقديرات المعلمة قد تجاوزت نسبة (0.40) كما هي مبينة في الشكل (3) وان جميعها نسب معنوية وذلك لأنه عند متابعة قيم النسبة الحرجة (C.R.) الظاهرة في الجدول (5)

2- التحليل العاملي التوكيدي لمقياس متغير جودة المنتج
لقد جرى قياس متغير جودة المنتج احادي البعد بثلاثة فقرات و يتضح من الشكل (3) ان

أظهرت النتائج بان جميعها كانت مستوفية لقاعدة القبول المخصصة لها ، وبذلك فان الانموذج الهيكلي قد حاز على مستوى عالٍ من المطابقة مما يؤكد أن متغير جودة المنتج يقاس بواقع (3) فقرة موزعة على بعد واحد.

اتضح انها اكبر من (2.56) عند مستوى معنوية (0.01) وهذا يشير الى جدوى هذه المعلمات وصدقها . أما بالنسبة الى مؤشرات مطابقة الأنموذج وبعد اجراء ثمانية من مؤشرات التعديل فقد



الشكل (3) : التحليل العائلي التوكيدي لمقياس جودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج (Amos V.23).

المسارات	التقدير المعياري	التقدير اللامعاري	الخطأ المعياري	النسبة الحرجة	نسب المعنوية
PQ1	<---	جودة المنتج .840	1.000		
PQ2	<---	جودة المنتج .636	.784	.110	7.107 ***
PQ3	<---	جودة المنتج .828	.994	.124	8.016 ***

جدول (5) معاملات الصدق البنائي التوكيدي لمقياس متغير جودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج (Amos V.23).

المتغيرات الرئيسية وابعادها الفرعية ، فقد تراوحت قيمه بين (0.850 - 0.933).

وبذلك أصبحت أداة الدراسة صالحة للتطبيق النهائي كونها تتصف بالدقة والصدق والثبات العالي . ويبين الجدول (6) معاملات الثبات والصدق الهيكلي لأداة القياس المعتمدة حسب اجابات عينة الدراسة على مستوى ادارة المصافي التابعة لشركة مصافي الوسط عينة الدراسة .

ثانيا/ اختبار الثبات لأداة القياس

لأغراض البحث الحالي يتضح أن قيم معامل كرونباخ ألفا لمتغيرات البحث الرئيسية وابعادها الفرعية قد تراوحت بين (0.723 - 0.871) وتعد هذه القيم مقبولة في الدراسات الوصفية كونها قيم عالية بالمقارنة مع قيم كرونباخ ألفا المعيارية البالغة (0.70) . اما بالنسبة الى قيم معامل الصدق الهيكلي (الذي يستخرج من خلال الجذر التربيعي لقيم كرونباخ ألفا) كانت قيم عالية ومجدية بالنسبة للمقاييس المعتمدة على مستوى

معامل الصدق الهيكلية	قيمة كرونباخ الفا	المتغيرات الرئيسية بأبعادها	ت
0.877	0.769	الفرز	1
0.891	0.793	الترتيب	
0.850	0.723	التنظيف	
0.870	0.757	المعيارية	
0.888	0.788	الاستدامة	
0.933	0.871	استراتيجية السينات الخمسة	
0.880	0.774	جودة المنتج	

الجدول (6) معامل كرونباخ الفا ومعامل الصدق الهيكلية على مستوى المتغيرات الرئيسية وابعادها الفرعية المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V.23.

ثالثا/وصف و تشخيص متغيرات البحث

1- متغير استراتيجية السينات الخمسة

يوضح الجدول (7) الاحصاءات الوصفية لمتغير استراتيجية السينات الخمسة الرئيسي فقد حقق متوسط حسابي موزون عام قدره (3.340) وقيمة الانحراف المعياري له (1.147) الذي يشير الى تشتت اجابات

العينة عن وسطها الحسابي ، ومعامل اختلاف نسبي قدره (34.35%) وكانت شدة الاجابة المنحقة قد بلغت (66.79%) وبذلك فانه حقق مستوى اجابة "معتدل" وهذا يشير إلى ان هذا المتغير حاز على درجة اهمية معتدلة حسب اجابات افراد العينة

مستوى الاجابة	شدة الاجابة %	معامل الاختلاف %	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الابعاد
معتدل	66.79	34.35	1.147	3.340	المعدل العام لاستراتيجية السينات

الجدول (7) : الاحصاءات الوصفية لمتغير استراتيجية السينات الخمسة

المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرامج الاحصائية (SPSS V.24 , Excel 2010)

2- متغير جودة المنتج

يوضح الجدول (8) الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة المنتج فقد حقق متوسط حسابي موزون عام قدره (3.385) وبانحراف معياري عام بلغ (1.255) و معامل اختلاف نسبي قدره (37.08%) وشدة اجابة (67.70%) ، وقد حصل هذا البعد على مستوى اجابة " معتدل " مما يؤكد اهميته على مستوى افراد العينة وهذا يدل على ان ادارة المصافي عينة الدراسة تسعى الى تحسين مستوى جودة منتجاتها بعدة طرائق ولكن اهتمامها كان دون المستوى المطلوب وهذا قد يعود الى صعوبة المنافسة وكثرة متطلبات السوق وكثرة الاحتياجات الصادرة من البيئة المحيطة وحجم الضغوطات الحاصلة في ظل الظروف الحالية التي قد تؤثر سلباً في

قابليات المصفي وامكاناته اضعف الى ذلك بساطة اسس التحديث المعتمدة في عمليات الانتاج والذي يعود للنظام المركزي المتكفل بإدارة شركة المصافي او الظروف التي تتعلق بالوزارة نفسها .

الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف %	شدة الإجابة %	مستوى الإجابة	ترتيب الفقرات
المعدل العام لبعده جودة المنتج	3.385	1.255	37.08	67.70	معتدل	-

3- الجدول (8) الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة المنتج
المصدر: اعداد الباحث اعتماداً على مخرجات البرامج الاحصائية (Microsoft Excel, SPSS)

رابعا/اختبار فرضيات البحث

بأبعادها الفرعية (الفرز ، الترتيب ، التنظيف ، المعيارية ، والاستدامة) والمتغير التابع (جودة المنتج) . وللحكم على قوة معامل الارتباط ، سيتم اعتماد التقييم الخاص بتقسيمه الى خمس فئات وحسب ما موضح في الجدول (8) :

1- اختبار الفرضية الرئيسية الاولى (توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين استراتيجيات السينات الخمسة جودة المنتج)
استعمل الباحث أسلوب ارتباط بيرسون لغرض اختبار الفرضية الرئيسية الاولى التي تتعلق بعلاقات الارتباط بين المتغير المستقل (استراتيجية السينات الخمسة)

ت	تفسير علاقة الارتباط	قيمة معامل الارتباط
1	لا توجد علاقة ارتباط	$r = 0$
2	تامة موجبة او سالبة	$r = \pm 1$
3	ضعيفة ايجابية او سلبية	$\pm (0.00-0.30)$
4	قوية ايجابية او سلبية	$\pm (0.31-0.70)$
5	قوية جدا ايجابية او سلبية	$\pm (0.71-0.99)$

الجدول (8) تفسير قيمة علاقة الارتباط

Source : Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). " Research methods for business students " 5th ed , Pearson Education Limited : Prentice Hall , England , P.459.

وبناءً على ما تقدم يمكن تفسير هذه العلاقة بان تبني ادارة الشركة عينة الدراسة استراتيجية السينات الخمسة في العمل التصنيعي للصناعة النفطية ومشتقاتها من حيث الاهتمام باستراتيجية فرز المواد والعدد الضرورية من غير الضرورية وترتيب خطوط الانتاج والمصانع واعتماد الانشطة التصنيعية النظيفة والحفاظ على الترتيب الداخلي للمصانع اضعف الى ذلك اهمية توحيد ممارسات العمل على مستوى أنشطة التصنيع واستدامتها وتعزيز ممارستها الميدانية من خلال جعلها مسؤولية الجميع وهذا بدوره سوف يؤدي الى تحسين جودة المنتجات التي تتولى الشركة انتاجها عبر المصافي التابعة لها

اذ سيتضمن جدول الارتباط المعاملات الرئيسية التي تثبت العلاقة ومستوى الدلالة المعنوية لكل علاقة عند مستوى معنوية (0.01) اي بدلالة ثقة (99%)
يتبين من نتائج الجدول (9) وجود علاقة ارتباط قوية موجبة ذات دلالة معنوية بين متغير استراتيجية السينات الخمسة وجود المنتج ، حيث كانت نسبة الارتباط (0.745**) وهذا يؤكد اساس العلاقة والتأصر بين المتغيرين على مستوى ادارة المصافي التابعة لشركة مصافي الوسط عينة الدراسة عند مستوى دلالة (0.01)

واستناداً الى ما سبق تم اثبات صحة الفرضية الرئيسية الاولى

ابعاد استراتيجية السينات الخمسة					استراتيجية السينات الخمسة	المتغير المستقل التابع
الاستدامة	المعيارية	التنظيف	الترتيب	الفرز		
.602**	.583**	.483**	.514**	.652**	.745**	جودة المنتج
.000	.000	.000	.001	.000	.000	Sig. (2-tailed)
توجد علاقة ارتباط ايجابية قوية وذات دلالة معنوية عند المستوى 0.01 بين استراتيجيات السينات الخمسة بأبعادها وجودة المنتج						النتيجة (القرار)

الجدول (9) معاملات الارتباط بين استراتيجيات السينات الخمسة بأبعادها وجودة المنتج

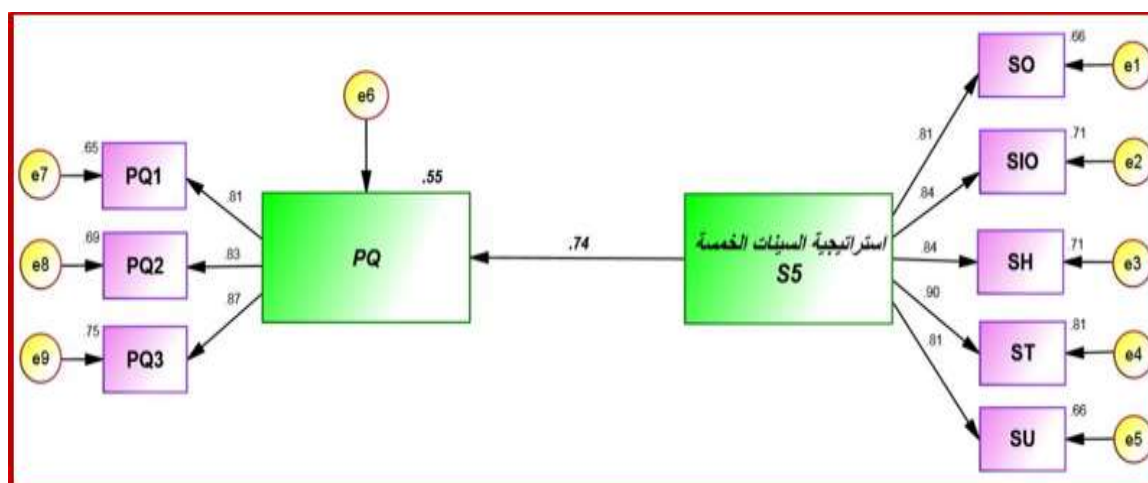
المصدر: مخرجات برنامج (SPSS V.23).

من استراتيجيات السينات الخمسة في الشركة عينة الدراسة ستؤدي الى احداث تغيير في تطوير المنتج بمقدار (74%) . وهذه القيمة دالة معنوية بسبب كون النسبة الحرجة (.C.R.) وحسب الجدول (10) قد بلغت (10.653) وهي ذات معنوية عالية .

كما يظهر من الشكل (4) ان مقدار التفسير الذي يمثله معامل التحديد (R^2) قد بلغ (0.55) وهي التغيرات التي يحدثها المتغير المستقل استراتيجيات السينات الخمسة في المتغير التابع تطوير المنتج طبقاً لاجابات العينة على مستوى ادارة المصافي عينة البحث ، في حين بلغت النسبة المكتملة (45%) والتي توضح وجود عوامل أخرى تسهم في التغيرات الحاصلة في تطوير المنتج لم تتضمنها البحث الحالية .

2- اختبار الفرضية الرئيسية الثانية : (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير استراتيجيات السينات الخمسة في جودة المنتج)

يوضح الشكل (4) مقدار التأثير لمتغير استراتيجيات السينات الخمسة كمتغير مستقل في جودة المنتج كمتغير تابع على مستوى اجابات العينة في ادارة المصافي التابعة لشركة مصافي الوسط عينة البحث ، اذ يتبين وجود تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير استراتيجيات السينات الخمسة في تطوير المنتج ، اذ يظهر ان نسبة التأثير المعياري كانت (0.74) وهذا يشير الى ان متغير استراتيجيات السينات الخمسة يؤثر في متغير تطوير المنتج بمقدار (74%) على مستوى الشركة عينة الدراسة . وهذا يدل على ان تغيير وحدة انحراف واحدة



الشكل (4) تأثير استراتيجيات السينات الخمسة في جودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج (Amos V. 23)

المسارات	التقدير المعياري	التقدير اللامعاري	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	نسب المعنوية
PQ <---	.745	1.041	.098	10.653	***
SH <---	.843	1.004	.067	14.923	***
ST <---	.903	.969	.048	20.014	***
SU <---	.814	.949	.071	13.384	***
SIO <---	.843	1.094	.073	14.950	***
SO <---	.811	.983	.074	13.203	***
PQ2 <---	.834	.961	.067	14.397	***
PQ3 <---	.865	1.071	.065	16.447	***
PQ1 <---	.809	.968	.074	13.144	***

جدول (9) مسارات ومعلومات اختبار تأثير استراتيجيات السينات الخمسة في جودة المنتج

المصدر: مخرجات برنامج (Amos V. 23)

المبحث الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

اولا/الاستنتاجات

- 1- في ضوء فرضيات البحث الحالية وما توصلت اليه نتائج التحليل الاحصائي تبين ان هناك تأثير لمتغير استراتيجيات السينات الخمسة كمتغير مستقل بمتغير جودة المنتج كمتغير تابع وهذا يدل على اهمية استراتيجيات السينات الخمسة بأبعادها على جودة منتجات الشركة اي ان ادارة المصافي قيد البحث اذ ما ارادت ان ترفع من مستوى جودة منتجاتها وتحقيق ارباحها واهدافها الاستراتيجية تستطيع استراتيجيات السينات الخمسة من المساعدة وبصورة كبيرة على تحقيق هدفها.
- 2- في ضوء ما اظهرته نتائج الوصف والتحليل الاحصائي لإدارة المصافي عينة الدراسة لمتغير استراتيجيات السينات الخمسة وحسب اجابات العينة المدروسة كانت اهمية ابعاد هذا المتغير للعينة كما يلي (جاء بعد الفرز بالمرتبة الاولى من حيث الاهمية، ويليه بعد الترتيب، وبعده بعد التنظيف، وجاء بعد الاستدامة والمعيارية في المرتبتين الاخرين وعلى التوالي).
- 3- كانت الاجابات لمتغير جودة المنتج معتدلة والتي تدل على اهميته لأفراد عينة الدراسة ولكن يلاحظ ان ادارة المصافي ليس لديها سياسات واضحة او استراتيجيات حقيقية لتحسين جودة منتجاتها قد تكون الاسباب هي خارج نطاق سيطرتها مثل المنافسة العالية او عدم امتلاكها للموارد المطلوبة.
- 4- يعد تطبيق استراتيجيات السينات الخمسة احد الاساليب الناجحة في زيادة كفاءة الشركة الاقتصادية ومحور اساسي الى تحقيق مركز متميز في الاسواق.

ثانيا/التوصيات

- 4- دعوة ادارة المصافي قيد الدراسة الى تعزيز جودة منتجاتها من خلال تطوير وسائل اكثر عملية للتواصل مع الزبائن ومعرفة احتياجاتهم ومتطلباتهم.

1- ينبغي على ادارة المصافي تبني استراتيجيات السينات الخمسة بكل ابعادها وتطبيقها بشكل واضح ودعم التنفيذ من قبل الإدارة العليا للشركة من اجل الحصول على افضل النتائج.

2- دعوة ادارة المصافي ان تقوم بإقامة دورات وندوات توضح بها اهمية استراتيجيات السينات الخمسة والطرق الصحيحة لتنفيذها ونشر ثقافة التحسين المستمر بين الموظفين.

3- تشجيع ادارة الشركة على تبني سياسات تستطيع من خلالها رفع مستوى جودة منتجاتها ونشر ثقافة التحسين المستمر بين العاملين.

المصادر

1. الحدراوي ،حامد كريم و حاكم، حيدر غسان . (2018). تصميم السينات الخمس ودورها في تحسين الاداء العالي-دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة السيارات فرع الإسكندرية. مجلة مركز دراسات الكوفة، 1 (51)،311-348

2. Ahuja, I. S., & Singh, H. (2018). Evaluating the effectiveness of 5S implementation practices in Indian manufacturing industry. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 25(4), 506-555.
3. Armstrong, G., Denize, S., Volkov, M., Adam, S., Kotler, P., Ang, S. H., ... & van Esch, P. (2020). Principles of marketing.
4. Borris, S. (2006). Total productive maintenance. New York: McGraw-Hill.
5. Burawat, P. (2019). PRODUCTIVITY IMPROVEMENT OF HIGHWAY ENGINEERING INDUSTRY BY IMPLEMENTATION OF LEAN SIX SIGMA, TPM, ECRS, AND 5S: A CASE STUDY OF AAA CO., LTD. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(5), 83-92.
6. Das Guru, R. R., & Paulssen, M. (2020). Customers' experienced product quality: scale development and validation. *European Journal of Marketing*, 54(4), 645-670.
7. Das Guru, R. R., & Paulssen, M. (2020). Customers' experienced product quality: scale development and validation. *European Journal of Marketing*, 54(4), 645-670.
8. Gapp, R., Fisher, R., & Kobayashi, K. (2008). Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system. *Management Decision*, 46(4), 565-579.
9. Gupta, S., & Jain, S. K. (2014). The 5S and kaizen concept for overall improvement of the organisation: a case study. *International Journal of Lean Enterprise Research*, 1(1), 22-40.
10. Hirano, H. (2009). JIT Implementation Manual--The Complete Guide to Just-In-Time Manufacturing: Volume 2--Waste and the 5S's. Crc Press.
11. Ishijima, H., Eliakimu, E., & Mshana, J. M. (2016). The "5S" approach to improve a working environment can reduce waiting time: Findings from hospitals in Northern Tanzania. *The TQM Journal*, 28, (4), 664 – 680.
12. Jain, A., Bhatti, R., & Singh, H. (2014). Productivity improvement through 5S implementation in indian manufacturing industries. In Proceedings of the International Conference on Research and Innovations in Mechanical Engineering ,Springer, New Delhi. (pp. 535-545).
13. Jamian, R., Ab Rahman, M. N., Deros, B. M., & Ismail, N. Z. N. (2012). A conceptual model towards sustainable management system based upon 5s practice for manufacturing SMEs. *Asia pacific journal of operations management*, 1(1), 19-31.
14. Jiménez, M., Romero, L., Domínguez, M., & del Mar Espinosa, M. (2015). 5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school. *Safety science*, 78, 163-172.
15. KRAJEWSKI, L., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2016). Operations management. Processes and Supply Chains, Harlow: Pearson.
16. Makwana, A. D., & Patange, G. S. (2019). Strategic implementation of 5S and its effect on productivity of plastic machinery manufacturing company. *Australian Journal of Mechanical Engineering*, 1-10.
17. Mrugalska, B., Konieczna, M., & Wyrwicka, M. K. (2020, February). How to improve manufacturing process implementing 5S practices: a case study. In *International Conference on Intelligent Human Systems Integration* (pp. 1225-1232). Springer, Cham.
18. Philip, K., Armstrong, G., & Opresnik, M. O. (2018). Principles of marketing.
19. Psarommatis, F., Prouvost, S., May, G., & Kiritsis, D. (2020). Product quality improvement policies in industry 4.0: characteristics, enabling factors, barriers, and evolution toward zero defect manufacturing. *Frontiers in Computer Science*, 2(26), 1-15.
20. Psarommatis, F., Prouvost, S., May, G., & Kiritsis, D. (2020). Product quality improvement policies in industry 4.0: characteristics, enabling factors, barriers, and evolution toward zero defect manufacturing. *Frontiers in Computer Science*, 2, 26.
21. Randhawa, J. S., & Ahuja, I. S. (2017). 5S—a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *International*

- Journal of Quality & Reliability Management, 34(3),1-45.
22. Randhawa, J. S., & Ahuja, I. S. (2017). Examining the role of 5S practices as a facilitator of business excellence in manufacturing organizations. *Measuring Business Excellence*, 21(2),1-15.
 23. Randhawa, J. S., & Ahuja, I. S. (2017). Structural equation modeling for validating impact of 5S implementation on business excellence of manufacturing organizations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 5 September,1-31.
 24. Randhawa, J. S., & Ahuja, I. S. (2018). An approach for justification of success 5S program in manufacturing organisations using fuzzy-based simulation model. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 25(3), 331-348.
 25. Randhawa, J. S., & Ahuja, I. S. (2018). An evaluation of effectiveness of 5S implementation initiatives in an Indian manufacturing enterprise. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 24(1), 101-133.
 26. Randhawa, J. S., & Ahuja, I. S. (2018). Empirical investigation of contributions of 5S practice for realizing improved competitive dimensions. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 35 Issue: 3, pp.779-810.
 27. Sidhu, B. S., Kumar, V., & Bajaj, A. (2013). The" 5S" Strategy by Using PDCA Cycle for Continuous Improvement of the Manufacturing Processes in Agriculture Industry. *International Journal of Research in Industrial Engineering*, 2(3), 10.
 28. Susanti, N., & Jasmani, J. (2020). The Influence of Product Quality and Service Quality on Customer Satisfaction at Mitra 10 in Depok. *Jurnal Office*, 5(2), 75-84.
 29. Sari, D. A. T., & Giantari, I. G. A. K. (2020). Role of consumer satisfaction in mediating effect of product quality on repurchase intention. *International research journal of management, IT and social sciences*, 7(1), 217-226.