



الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS

SCV
Adding Value. Enhancing Ideas.

الهندسة القيمة

تصدرها شعبة الهندسة القيمة بالهيئة السعودية للمهندسين بالتعاون مع فرع الخليج للجمعية الدولية لمهندسي القيمة
المجلد الثامن - العدد الأول - جمادى الأولى ١٤٣٦هـ - مارس ٢٠١٥م



دعوة للمشاركة

المؤتمر الخليجي الخامس
للهندسة القيمة

١-٢ شعبان ١٤٣٦هـ

برعاية صاحب السمو الملكي الأمير
سعود بن نايف آل سعود
أمير المنطقة الشرقية

حوار مع صاحب السمو الأمير
سعود بن عبد الله بن ثنيان آل سعود،

لقد أثبتت تجربة
الهندسة القيمة نجاحها

دور الهندسة القيمة
في معالجة تعثر المشروعات



الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS



م/ علي بن محمد الخويطر
رئيس شعبة الهندسة القيمية

الافتتاحية

بشؤون الهندسة القيمية هو عقد المؤتمر الخليجي الخامس للهندسة القيمية في المنطقة الذي تقرر تنظيمه ان شاء الله تعالى في المنطقة الشرقية خلال الفترة ١-٢ شعبان ١٤٣٦هـ الموافق ١٩-٢٠ مايو ٢٠١٥م.

كما تحوي خطة عمل الشعبة في أجندها للفترة القادمة فعاليات هامة أخرى تشمل ولا تقتصر على عقد الامسيات المهنية واللقاءات الدورية واصدار مطبوعات ارشادية وتنظيم برامج تدريبية وتأهيلية معتمدة في مجال الهندسة القيمية. نذكر هذا على أمل ان نجد التفاعل منكم بالحضور والمشاركة والتواصل الدائم معنا من أجل المساهمة في نشر ثقافة الهندسة القيمية والسعي لايجاد قاعدة واسعة من المختصين والممارسين والمهتمين بالشأن القيمي حيث انه السبيل المؤدي لتطوير المهنة والاستفادة من جدواها ومعطياتها.

عهد جديد بدأ مع التشكيل الجديد لمجلس ادارة شعبة الهندسة القيمية الذي تم انتخابه مؤخراً وبدأ ممارسة فعالياته مع غرة العام الهجري الماضي. الملفت في هذا المجلس هو انتخاب الدماء الجديدة الشابة التي تشكل غالبية اعضاء مما يدعونا الى التفاؤل بنشاطات متجددة ومتميزة منتظرة في الفترة القادمة ان شاء الله تعالى ستكون في خدمة منسوبي مهنة الهندسة القيمية مع تقديرنا وامتناننا للعمل الكبير الذي قام به اعضاء المجلس السابق الذي كان يضم نخبة من المختصين ورواد الهندسة القيمية.

إن الحماس الذي بدأ به اعضاء الشعبة الجدد عملهم نتج عنه عدد من الفعاليات خلال فترة وجيزة نأمل ان يكون ذلك مؤشرا واعدا لمزيد من الانجازات لتحقيق أهداف ومهام الشعبة. في هذا الصدد يجدر الاشارة الى ان ابرز فعالية ينتظرها المهتمين



الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS



المشرف العام

م. علي بن محمد الخويطر

رئيس التحرير

م. ابراهيم بن محمد ضياء عيسى

أعضاء مجلس شعبة

الهندسة القيمة

بالهيئة السعودية للمهندسين

من عام ١٤٣٤ - ١٤٣٧هـ

م. علي محمد الخويطر رئيساً

م. عبدالعزيز سليمان اليوسفي نائب الرئيس

م. ابراهيم بن محمد ضياء عيسى عضواً

م. نبيل مشيب الشهراني عضواً

م. عواض بن عوض العتيبي عضواً

م. مصطفى يوسف العيسوي عضواً

الإخراج الفني

وليد سري

العنوان البريدي

شعبة الهندسة القيمة

الهيئة السعودية للمهندسين

ص.ب ٨٥٠٤١ الرياض ١١٦٩١

هاتف : ٢٤٠٥٧٧٧ ١١ ٩٦٦+

فاكس : ٢٤٠٥٨٥٥ ١١ ٩٦٦+

www.saudieng.sa



المواد المنشورة تعبر عن آراء أصحابها ولا
تعبر عن وجهة نظر شعبة الهندسة القيمة
أو الهيئة السعودية للمهندسين

صاحب السمو الأمير سعود بن عبدالله بن ثنيان آل سعود:

لقد أثبتت تجربة الهندسة
القيمة نجاحها

دور الهندسة القيمة

في معالجة تعثر المشاريع الحكومية

هندسة القيمة
في أعمال تصميم
المستشفيات

هندسة القيمة
رؤية واحدة..للزوايا
المتعددة

التطوير المستمر لهندسة القيمة
حكاية جميلة

المقدمة

الهندسة القيمية من أحد الأسباب الفعالة لتقويم وتقييم المشروعات والخدمات والمنتجات في جميع مراحلها، فقد ثبت من خلال النتائج على مدى عقود في بعض دول العالم ومنذ عام ١٩٨٦ م في المملكة العربية السعودية ان تطبيق الدراسات القيمية على المشاريع اسلوب فعال للارتقاء النوعي بالمشروعات محل الدراسة تصميماً وتنفيذاً واشرافاً مع السعي لخفض التكلفة قدر الامكان وفي نفس الوقت تأمين الحد المطلوب من الأداء والجودة لمتطلبات المشروع، كما ان لها تأثير ايجابي على اعضاء فريق الدراسة من حيث تحفيز المهندسين بمتابعة ومواكبة المستجدات والتقنيات الحديثة كل في تخصصه، وتنمية روح فريق العمل الواحد لدى المهندسين مما يعزز ويقوي اواصر التعاون والتكامل المهني البناء بينهم وهذا مطلب ضروري لنجاح العمل الهندسي وتلافي الاختلافات وضعف التنسيق بين التخصصات المختلفة والتي غالباً ما تصاحب العمل الهندسي. ان العمل الهندسي يشهد حالياً منافسة حادة مع وجود تقنيات ضمن الشبكة العنكبوتية (الانترنت) وبالتالي فإن الجودة والتكلفة هما المعياران اللذان يحددان شروط المنافسة وكسب العطاءات الهندسية في حقول الدراسات والتصميم والاشراف وادارة المشاريع وغيرها من الاعمال. وهذه الدراسات القيمية هي خير وسيلة لتحقيق ذلك.

تسعى الشعبة ضمن الاطار العام للهيئة السعودية للمهندسين الى الرقي بممارسة هذه المهنة والمحافظة على جودة الدراسات القيمية من خلال الكفاءات المتخصصة القادرة على الاسهام بهذا المجال وفق اهداف الشعبة.

ان شعبة الهندسة القيمية بأهدافها تعتبر المرجعية المهنية في مجال تطبيق الهندسة القيمية بالمملكة العربية السعودية لتحقيق الاهداف المرجوة من تلك التطبيقات والمساهمة بفعالية في التنمية الشاملة القائمة على الاستغلال الامثل للموارد البشرية والمادية.

الرؤية

أن يكون تطبيق الهندسة القيمية جزءاً من العمل الهندسي والخدمي.

الأهداف

نشر مفاهيم وتطبيقات الهندسة القيمية في القطاع الهندسي في المملكة العربية السعودية
ايجاد البيئة المناسبة للممارسة المهنية السليمة وفق المعايير والضوابط المعتمدة
تنمية قدرات ومهارات المهندسين وتأهيلهم في مجال الهندسة القيمية

المهام

- « تحديد الاسس والمعايير لممارسة تطبيقات الهندسة القيمية
- « تنظيم المؤتمرات والندوات ذات العلاقة باختصاص الشعبة
- « اعتماد برامج التدريب والتأهيل المهني والمساعدة في الحصول على الدرجات المهنية في الهندسية القيمية
- « تقديم الرأي والمشورة الفنية في مجال اختصاص الشعبة
- « الانفتاح على مصادر التطوير والتعليم والتعاون العلمي مع الجهات المهنية والأكاديمية
- « التواصل واللقاء المهني الفعال مع الأعضاء المنتسبين والمهتمين



عبد العزيز سليمان اليوسفي

رئيس فرع الخليج العربي
الجمعية الدولية للهندسة القيمة

دور الهندسة القيمة في معالجة تعثر المشاريع الحكومية

« ساعدت في تسريع انجاز المشروعات وتقليل تكلفتها ورفع جودتها في أن واحد.

« ساهمت في تحسين التنسيق بين الجهات ذات العلاقة والمعنية بالمشروعات كالمالك والإستشاريين والمتخصصين والمقاولين.. الخ.

« تم رفع جودة وكفاءة جوانب كثيره من مشروعاتنا الهندسية.

« من خلال منهجية الهندسة القيمة، تم تغيير بعض المواصفات والمقاييس المتبعه.

« نتج عن تطبيقات الهندسة القيمة وفر زاد على المائة مليار ريال منذ بدايتها في المملكة في مطلع الثمانينات.

« العائد المادي اصبح أكثر من ١:١٠٠ اي مقابل كل ريال يصرف على اتعاب ورسوم استشارات الهندسة القيمة نحصل على وفر مادي زاد على المائة ريال.

باختصار الهندسة القيمة ساهمت في تقليل آثار تعثر المشاريع وستساهم أكثر إذا تم تطبيقها أكثر.

المشاريع وشروطها وضعف الإشراف على جودتها وتنفيذها، إضافة إلى ضعف كفاءة بعض الأفراد القائمين على المشروعات الهندسية.

ولعدم وجود قاعدة بيانات وطنية لتقدير التكاليف وغموض مجال العمل وبعض الشروط والمواصفات وجداول الكميات والمتطلبات أدى إلى اختلاف كبير في تقديرات المشروعات الهندسية وتباين واضح في موصفاتهما ومقاييسها وجودتها. ومازال الهاجس الأكبر الذي يواجه صناع القرار والمهندسين هو إيجاد آلية مقنعة وواضحة لكيفية تقدير تكاليف وتحسين جودة المشاريع.

كيف تساهم الهندسة القيمة في الحد من تعثر المشروعات

« ساهمت الهندسة القيمة بتحديد ادق لأهداف ومتطلبات المشروعات وتوضيح نطاق عملها ومواصفاتها.

« تبحت الهندسة القيمة ليس في الأمور الفنية فقط ولكن في كثير من الأمور المالية والتشغيلية والإدارية.

بناء على إحصائية قام بها الكاتب في المملكة ومنطقة الخليج العربي شملت أكثر من خمسمائة مهندس (مالك، ممثل مالك، مستفيد ومستخدم) وعند سؤالهم عن مدى رضاهم عن منشأتهم بعد استلامها، تبين أن حوالي فقط ١٣٪ من المستفيدين راضين وحصلوا على ما يريدون. وبناء على دراسات وبحوث قامت بها مؤخرا إحدى الجامعات السعودية تبين أن نسبة الرضا تدنت إلى ٤٪ فقط. ونسبة الرضا هذه مازالت حاليا بهذا الحدود نظرا لكثرة الخيارات الهندسية والفنية التي أتت من جميع انحاء العالم مع عدم توفر معلومات فنية كافية عنها. كما انه تمت إجراء إحصائية على أكثر من (١٢٠) من صناع القرار كانوا يعتقدون أن (٥٨٪) من أعمالهم مركزة على الجودة ولكن عند متابعتهم عمليا تبين ان الوقت المخصص للجودة لايتعدى (٥٪).

النسب اعلاه تعتبر نواة أسباب تعثر المشاريع. حيث ان هذا الوضع ساهم في عدم الاعتناء بإعداد مواصفات



م.حمود بن عواض السالمي
أخصائي هندسة قيمية معتمد
ورئيس شركة آد للهندسة القيمية

القيمية في العقد الرابع

سيذهب إلى مؤسسة أخرى حكومية أو غير حكومية لكنه داخل البلد؛ ومن ثم فنتوجه لهذا الوطن.

ما أجملها من نظرة، وما أعظمها من فكرة، يا ليت شعري كم هم الذين يفكرون تفكيره اليوم؟ وكم الذين يملكون تلك القدرة؟ ولا سيما في ظل هذا الزخم الهائل من المشروعات التي لا يزال السؤال حائراً على مدى عقود من الزمن: من أكثر الناس «في العالم» استفادة من هذه المشروعات؟

إذا تأملنا واقع الهندسة القيمية في الخليج اليوم فقد تصدق عبارة أخرى: أن الهندسة القيمية ولدت في الأشغال العسكرية، وترعرعت في وزارة الشؤون البلدية والقروية، وشبت في وزارة المياه والكهرباء، وتلألأت في الهيئة الملكية للجبيل وينبع، وشدت وحدت وغنت وأطربت في عدد من المؤسسات الخاصة التي تعرف قيمة المال!! ومع كل هذا فلا نغفل تطبيقات شركة أرامكو السعودية؛ ولكن شركة أرامكو صرح كبير جداً، وتطبيقها داخل حدودها فقط. وفق الله الجميع

حصل توطين الهندسة القيمية وليس نقلها من غربي العالم إلى شرقيه من خلال بلادنا ومشروعاتنا كما حصل في كثير من التخصصات المهنية، فتم تدريب أبناء هذا البلد حتى تخصص منه عدد غير قليل، كانوا هم القاعدة الأساس لكل من دخل هذا المضمار من أبناء الخليج وليس المملكة فحسب، فحصلوا على أعلى درجات التخصص CVS، ثم تركوا المدرسة الأم (الأشغال العسكرية) إلى مواقع مختلفة، حكومية وغير حكومية، فتذكرت عبارة قالها الشخص ذاته د. العطيشان عندما كان يكتف برامج تدريب للسعوديين في كل المجالات صدر القرن الهجري الحالي فقال له أحدهم: إن هذا استثمار ضائع؛ لأنك تدرب أناساً لن تستطيع السيطرة عليهم إذا حصلوا على الخبرة العلمية والعملية، وسيبحثون عن الأفضل ويعدوك، ولا سيما المدنيين في إدارة عسكرية، فكان الرد كبيراً كشأن صاحبه: «امطري حيث شئت فإن خراجك سيأتيني»، قال: ولو تركنا السعودي فأين سيذهب؟!

كنا نسمع من يقول: «اعمل ولا تنتظر النتائج»، وأحياناً: «ازرع ليأكل غيرك». وسبحان الله كيف تكون المشاعر عندما ترى أثر هذه المقولة واقعاً ملموساً تعيشه بكيانك وجمع مشاعرك. بالأمس، وبالتحديد في عام ١٤٠٦هـ (١٩٨٦م) كانت البداية الحقيقية للهندسة القيمية في المملكة العربية السعودية، عندما تعاقدت الإدارة العامة للأشغال العسكرية في وزارة الدفاع والطيران آنذاك من خلال مديرها العام العميد الدكتور المهندس عبد العزيز بن تركي العطيشان - الذي يسميه البعض الأب الروحي للهندسة القيمية- وهذا اللقب -إن صح التعبير- له حظ من الواقع فيما أظن؛ إذ لولا الله عز وجل ثم ذلك الرجل لما وصلت الهندسة القيمية إلى ما هي فيه اليوم، مع عدم إغفال دور الجهابذة الكبار من أمثال الزملاء الفضلاء الذين حملوا الراية، وكان لهم دور بارز يذكر فيشكر، ولم أذكر أسماءهم لعلو قامةهم في هذا المجال. أقول كانت البداية بذلك العقد، وفعلاً

حوار مع صاحب السمو الأمير سعود بن عبدالله بن ثنيان آل سعود رئيس الهيئة الملكية للجبيل وينبع، رئيس مجلس إدارة الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك):

لقد أثبتت تجربة الهندسة القيمة نجاحها

« تحقيق وفورات مالية وصلت إلى (٢,٧٧) مليار ريال ونسبة تبلغ (٧,٢١٪) من تكاليف المشاريع التقديرية، وقد تم ذلك من خلال تنفيذ (٢١٤) دراسة قيمة حتى نهاية شهر شعبان ١٤٣٥هـ، بمعدل بلغ (١٩) دراسة في السنة الواحدة منذ بداية تطبيق برنامج الدراسات القيمة في ذو الحجة ١٤٢٣هـ.

« رفع جودة وكفاءة التصميم من خلال المحافظة على الموارد المالية عن طريق إدخال أنظمة الطاقة الشمسية في الإنارة وتسخين المياه، والإضاءة الموفرة للطاقة، واستخدام مواد محلية الصنع قدر الإمكان، واستخدام معدات لها عمر تشغيلي أعلى، بالإضافة إلى توفير مسارات لأعمال الصيانة للمعدات وأجهزة التكيف، واستخدام التغطيات الحديثة في الصالات الرياضية والمطاعم، مع استخدام أنظمة الجدران المعزولة كلياً في المشاريع الجديدة، وتطبيق الأنظمة الحديثة في الطرق والإنارة وأعمال البناء، مع تعديل بعض المساحات الغير مستغلة في المباني وخصوصاً المساحات المخصصة للحركة الأفقية والرأسية وبالذات في المباني الخدمية.

« التخلّص من التصميم والمواصفات المفرطة التي لا تساهم في تحقيق الوظيفة الأساسية.

« تلبية الاحتياجات الفعلية للمشروع دون الرغبات الخاصة التي قد تفرضها ظروف معينة.

« تبني المصممين والمهندسين أفكار القيمة في أداء أعمالهم.



بدأت الهيئة الملكية للجبيل وينبع منذ مدة بتوجيهات ودعم من سموكم بتطبيق برامج الهندسة القيمة بفعالية على مشاريعها، ما مدى نجاح هذه التجربة في تحقيق الاهداف المرجوة من تطبيقات الهندسة القيمة من حيث الوفورات المالية ومستوى اداء وجودة التصميم؟

لقد أثبتت تجربة الهندسة القيمة في الهيئة الملكية للجبيل وينبع نجاحها، وقد أصبحت الدراسات القيمة مدمجة ضمن جداول تصميم المشاريع واستطاعت الهيئة الملكية من خلال تطبيقها للهندسة القيمة تحقيق أهداف كثيرة من أهمها:



كم تقدرون حجم الوفورات المالية التي تحققت من جراء تطبيق دراسات الهندسة القيمة على مشاريعكم منذ بدأ البرنامج وحتى الآن، وكم يبلغ عدد الحاصلين على درجات التخصص المختلفة في الهندسة القيمة في الهيئة الملكية للجبيل وينبع؟

أجريت الدراسة القيمة لمشاريع تبلغ قيمتها الإجمالية (٢٨,٤) مليار ريال حتى نهاية شهر شعبان ١٤٣٥هـ، وتم تقديم مقترحات يصل الوفر المالي بها لمبلغ وقدره (٥,٩) مليار ريال، وتمت الموافقة على تطبيق مقترحات بوفورات بلغت (٢,٧٧) مليار ريال، بنسبة ٤٧٪ من المقترحات المقدمة وهي نسبة جيدة جداً، بدأت تزيد في السنوات الأخيرة نتيجة لزيادة الوعي بأهمية تطبيقات الهندسة القيمة.

وتم أيضاً تدريب عدد (٥٦٠) مهندس سعودي على منهجية الهندسة القيمة ضمن الدورات المعتمدة من الجمعية الأمريكية للهندسة القيمة. وقد حصل (٤٨٧) مهندس على شهادة أخصائي هندسة قيمة مشارك AVS و(٤) على شهادة أخصائي هندسة قيمة ممارس CVS. كما تم تدريب عدد (٢,٥٦٨) مهندس في ورش العمل المعتمدة (حضور متكرر)، وتم منح عدد (١,٤٠٠) شهادة لساعات تدريب معتمدة وفق نظام الجمعية الأمريكية للهندسة القيمة.

ما زالت الهندسة القيمة غير مطبقة في عدد من قطاعات العمل في المملكة على الرغم من تحقيقها لنتائج مميزة في قطاعات أخرى، هل ترون أهمية إلزام المؤسسات العامة بممارسة الهندسة القيمة على خدماتها؟

أفضل وبالتالي استمرار الحاجة لتأهيل جيل جديد من البداية. «انتقال المهندسين من الهيئة الملكية بعد تدريبهم إلى جهات أخرى لا تطبق الدراسات القيمة.» عدم توفير أماكن مخصصة لورش الدراسات القيمة أو لتدريب القائمين عليها خارج أماكن العمل المعتادة لتشجيع المشاركين على المساهمة بفعالية بعيداً عن أجواء العمل وضرورة تخصيص ميزانية مستقلة لذلك. «وحيث أن العمل يتم بأسلوب مهني راق فإن تطبيق المقترحات القيمة يخضع للدراسة الفنية والمالية بشكل مترابط وحسب طبيعة وظروف كل مشروع.

هل تتواصلون مع جمعيات مهنية أو تستقطبون خبراء متخصصين للحصول على استشارات أو دراسات نوعية لقياس أداء برامج الهندسة القيمة لديكم ومدى تأثيرها في مشاريعكم المنفذة حالياً أو التي سيتم التطبيق عليها مستقبلاً؟

نعم هناك تواصل مستمر مع الجمعية الأمريكية للهندسة القيمة في عدة مجالات ومنها الاشتراكات السنوية التي ترسل عن طريقها النشرات الدورية، والاستفادة من موقع الجمعية طوال فترة الاشتراك، ومنح الشهادات للحاصلين على التخصصات المهنية في مجال الهندسة القيمة، وقد تمت الاستعانة ببعض منسوبي الجمعية للمشاركة في ورش العمل أو الدورات التدريبية. ولازال المجال قائماً لدعوتهم لتقديم محاضرات نوعية في الهندسة القيمة ضمن برنامج التأهيل للحصول على الشهادات العليا في الهندسة القيمة.

«تحسين فهم المشروع والعلاقة بين فريق العمل والمالك والمصمم. وجميع ذلك يؤدي إلى تحسين أداء وجودة المشاريع وتقليل تكاليف التشغيل والصيانة على مدى عمر كل مشروع، مع التأكد بأن المشروع يحقق الوظيفة المنشأ من أجلها.

ما العوائق التي صادفتكم في الهيئة الملكية للجبيل وينبع أثناء ممارسة تطبيق الهندسة القيمة، وهل لديكم جهة مختصة للتعامل وحل معوقات التطبيق؟

من أهم عوائق تطبيقات الهندسة القيمة:

«الاعتقاد بأن الهندسة القيمة عائق أمام الدراسة الفنية وليس عامل مساعد لها.

«اعتقاد البعض بأن الهدف من الدراسة القيمة لتقليص التكاليف فقط.

«التخفيض الناتج من الدراسة القيمة يصعب إظهار أثره على الميزانية المعتمدة من وزارة المالية.

«عدم وجود جهة راعية لبرامج الدراسات القيمة وعدم وجود دراسات حديثة لمعالجة القصور في التطبيق أو كيفية استغلال المبالغ التي تم توفيرها من خلال الدراسات القيمة.

«عدم وجود نظام لمكافأة الجهات التي تطبق الهندسة القيمة على مستوى المملكة.

«عدم وجود نظام حوافز أو مكافآت للممارسين والعاملين في مجال الدراسات القيمة.

«تحول العديد من المهندسين المؤهلين للحصول على شهادات عليا في الهندسة القيمة إلى وظائف إدارية لضمان الحصول على وضع وظيفي



بالإضافة إلى أن هناك مهندسين منتسبين للشعبة يشاركون في تقديم وإدارة بعض ورش عمل الدراسات القيمة وكذلك بعض الدورات المتخصصة في مجال الهندسة القيمة.

في الختام هل من كلمة توجيهية من سموكم الكريم للمختصين والمهتمين بالهندسة القيمة بصفتكم أحد الداعمين الأوائل لتطبيقات الهندسة القيمة في المملكة؟

التركيز على المشاريع الكبيرة والهامة في تطبيق الهندسة القيمة إذا كانت الجهة لديها كم هائل من المشاريع، مع التركيز على المشاريع المتكررة مثل الإسكان والمدارس والمستشفيات والمساجد وحسب طبيعة المشاريع لدى كل جهة، كما أود أن يتم التركيز والاهتمام بقضية حساب التقديرات الناتجة عن المقترحات القيمة، وخصوصاً ما يتعلق بتكاليف التشغيل والصيانة.

دعت الهيئة الملكية عدة جهات حكومية وخاصة في المدن التابعة للهيئة الملكية لتطبيق الهندسة القيمة وذلك بإجراء دراسات قيمة على بعض مشاريعها التي تشرف عليها إدارة المشاريع في الهيئة الملكية بالجبيل ومنها مشروع إسكان حي المطرفية الذي يتضمن حوالي (٢,٥٠٠) فيلا سكنية بكافة مرافقها وبنيتها التحتية، وقد أجرت شركة سابك (٥) دراسات قيمة على المشروع للوصول إلى أعلى درجة من الكفاءة في التنفيذ وتقليل التكاليف.

ما هي آلية تواصلكم مع شعبة الهندسة القيمة في الهيئة السعودية للمهندسين للاطلاع على مستجداتهم وتجاربهم ولقاءاتهم المحلية والعالمية؟

يتم التواصل بين الهيئة الملكية وشعبة الهندسة القيمة كأحد الشعب الهندسية ضمن الهيئة السعودية للمهندسين والمشاركة في اللقاءات والمؤتمرات المحلية والعالمية وحضور الدورات التي تقدمها الهيئة السعودية للمهندسين.

التطبيق في قطاعات الدولة المختلفة يجب أن يكون على مراحل من خلال وضع برامج متدرجة للتدريب وإنشاء إدارات متخصصة في مجال الدراسات القيمة مرتبطة بالقطاع الفني وتدعم من قبل أصحاب القرار حتى تصبح ضمن منهجية ونظام العمل الذي تقوم به هذه المؤسسات بالإضافة إلى الدعم من الجهات الراعية لهذا البرنامج مثل وزارة المالية وذلك في مجال إقامة المؤتمرات السنوية التي تبرز نشاطات الهندسة القيمة وكذلك دعم الجهات التي تقوم بتنفيذ الدراسات القيمة على مشاريعها المختلفة ووضع جوائز سنوية ووظائف متميزة للعاملين في مجال الدراسات القيمة وذلك حتى تأخذ الهندسة القيمة وضعها الرائد في هذه الجهات.

هل بالامكان ان تقوم الهيئة الملكية للجبيل وينبع بنقل خبرتها وتجربتها الناجحة في تطبيقات الهندسة القيمة الى مشروعات وخدمات الشركة السعودية للصناعات الاساسية سابك؟



م/صالح بن ظاهر العشي
ماجستير إدارة عقود هندسية
مهندس قيمة معتمد مدني الحياة
مؤلف وكاتب



هندسة القيمة

في أعمال تصميم المستشفيات

المستشفيات يتمحور حول المساهمة في عملية العلاج، لذا يجب الحرص على أن يكون التصميم يساعد على سرعة الشفاء وعدم التسبب للمريض بأي أذى قد يؤخر شفائه، وعناصر التصميم المقصودة هي:

- التصميم المعماري.
- التصميم الإنشائي والمدني.
- الأنظمة الكهربائية.
- الأنظمة الميكانيكية.

وسوف يتم الحديث عن كل عنصر من تلك العناصر أعلاه بشيء من الإيجاز وبصيغ عامة كون الموضوع تخصصي دقيق وهدف المقال مخاطبة أكبر شريحة ممكنة من القراء، وفتح نافذة على أهمية الموضوع.

التصميم المعماري

هو توزيع المساحات إلى فراغات معمارية مع تحديد شكلها واختيار

تلك الوظيفة العليا وهو ما تدعو إليه دراسات القيمة، ولكون موضوعنا عن التصميم فسوف نقتصر الحديث في هذا المقال على تصميم مستشفيات الصحة النفسية وفق منهج دراسات القيمة وليس تنفيذها أو تشغيلها.

التصميم هو تحويل المتطلبات الوظيفية إلى فراغات معمارية تتكامل أداءً وشكلاً مع أنظمة هندسية لتحقيق وظائف المشروع على أحسن حال وبأقل التكاليف الممكنة.

إذا نظرنا إلى طبيعة وظائف مستشفيات الصحة النفسية نرى أن لها وظائف ذات طبيعة خاصة كما سبق القول، إذ أنها تختلف عن المستشفيات الأخرى كون طبيعة تصميم هذه المباني يشكل جزءاً من العلاج للمريض، فهذه المستشفيات تعالج أمراض نفسية وسلوكية وعليه فتصميم هذه

مستشفيات الصحة النفسية والإدمان هي مستشفيات لها خصوصية، تقدم خدمة ذات طابع خاص لمرضى لهم ظروف استثنائية وسلوكيات خاصة، ولهذا يأتي تصميم هذه المستشفيات متفرداً ليلبي تلك المتطلبات الاستثنائية، ولكي تقوم هذه المستشفيات على تحقيق الوظائف المطلوبة منها كون تلك الوظائف متفردة بعملها واستثنائية بطبيعتها.

إن المريض النفسي له متطلبات واحتياجات نفسية مختلفة وسلوكيات مغايرة عن المصابين بأمراض عضوية، لهذا وذلك لا بد لمستشفيات الصحة النفسية أن تؤدي وظائفها التي صممت من أجلها على أكمل وجه ممكن كون طبيعة مباني هذه المستشفيات تساهم بنسبة عالية في شفاء المريض لذا لا بد للتصميم أن يتمحور حول أداء

التصميم واللازمة لتشغيل المبنى، فمثلاً يجب أن تكون مفاتيح الإنارة والمأخذ (أفياش) خارج غرف التنويم ومن نوع غير قابل للكسر ومخفي البراغي، ويلزم ربط جميع الأنظمة المرئية والصوتية بمحطة التمريض وكذلك التحكم في فتح الأبواب، بالإضافة إلى الأنظمة الكهربائية الأخرى مثل أنظمة الكشف عن الدخان والنداء وغيرها كثير والتي يجب أن تتركب بطريقة خاصة وأمنه في هذه المستشفيات ومغايرة لطريقة تركيبها في المستشفيات الأخرى.

الأنظمة الميكانيكية

هي الأنظمة الميكانيكية الداخلة في تصميم هذه المستشفيات مثل تغذية بالماء والصرف، حيث يجب استخدام كراسي الحمامات من دون خزان طرد وصنابير من نوع خاص يصعب فكها ونزعه بالأدوات الاعتيادية مع إمكانية فتح الحمام من الخارج بسهولة عند اللزوم، كذلك يجب أن تكون غرف التفتيش واسعة وذات ملاقف للسيطرة على سوء الاستخدام من قبل المرضى، أما نظام إطفاء الحريق فيجب أن يتركز على الرشاشات المائية ووضع كبائن هوز الإطفاء في أماكن يصعب الوصول إليها من قبل المرضى مع إقفال خاصة وعدم استخدام طفايات الحريق المتنقلة في أماكن إرتياد المرضى، وأما التكييف يكون من النوع السقفي والتحكم بدرجة الحرارة من عند محطة التمريض.

كانت تلك لمحة عامة وسريعة ومختصرة عن متطلبات التصميم لمستشفيات الصحة النفسية آمل أن تكون ألقت بعض الضوء وشد بعض الانتباه إلى الاختلاف بين هذه المستشفيات وغيرها من المستشفيات الأخرى.

التصميم الإنشائي والمدني

يتمثل هذا التصميم في النظام الإنشائي للمباني، وفي عناصر الموقع العام للمستشفى، فيجب أن تكون الأعمدة الظاهرة دائرية، وارتفاع السقف أعلى من المعدل مع عدم وجود كمرات ساقطة ظاهرة، ويفضل أن تكون المباني ذات العلاقة بالمرضى من طابق أرضي فقط، أما الموقع العام فيلزم أن تكون الممرات عند تغيير الاتجاه على شكل انحناءات طويلة وواسعة وليست ذات زوايا ولا يعترضها شيء مثل العلامات الإرشادية والتوجيهية والتي يجب أن تكون مبرومة الحواف ذات انحناء وليس ذات نهايات حادة، كذلك تجنب اختلاف المناسيب مع الإكثار من المسطحات الخضراء، وتظليل الممرات بالشجر ذات السيقان الطويلة والبعد عن الشجيرات ذوات الأشواك أما بخصوص أرضية هذه الممرات فيجب أن تكون لينه مشابهة لأرضية مضمار الجري في المنشآت الرياضية.

الأنظمة الكهربائية

هي الأنظمة الكهربائية الداخلة في

مواد التغطية ومواد النهو (التشطيب)، فال فراغات المعمارية في تصميم هذه المستشفيات يجب أن لا تشمل على زوايا حادة أو قائمة وأن لا يكون هناك اختلاف في مستويات الأرضيات للطابق الواحد أو الفراغ الواحد، مع دراسة حركة المرضى لضمان انسيابيتها وأن لا تفضي إلى نهاية مسدودة، أما مواد التغطية ومواد النهو فيلزم أن لا تكون صلبه وقاسية جداً أو ذات حواف حادة، فمثلاً مقابض الأبواب تكون من نوع ملتف النهاية وهي مقابض خاصة بهذه المستشفيات كذلك مفصلات الأبواب وغيرها كثير يصعب حصره في هذا المقام، كذلك زجاج النوافذ يجب أن يكون من نوع اسكريد، أما لون الطلاء (الدهان) فيجب اعتماده بعد دراسة علمية حول طبيعة تأثير الألوان على نوعية المرضى فهناك ألون مهيجة، وألوان تسبب اكتئاب أو تزيده، وألوان مريحة ومبهجة، وألوان مهدأة، لهذا يجب اختيار الألوان وفق نوعيات المرضى وبما يساعد على سرعة الشفاء.





م. ماجد بن فهد الحسيني
إدارة خدمات الأصول
شركة المياه الوطنية - AVS. PE

الهندسة القيمية وتحليل المخاطر

سجل المخاطر بشكل دوري حتى نهاية المشروع، مما ينتج من مراجعة ودراسة المخاطر الى تحسين الجودة والاداء وخفض التكلفة الكلية للمشروع، وبهذا نضمن سير العمل بالمشروع بسلاسة ويسر، والله الموفق.

ومن ثم الاستعانة بالجدول المرفق لتحديد لكل عنصر نوع المخاطر (حرج، رئيسي، هام، ثانوي، روتيني)، ويتم وضع الخطط والتوصيات في سجل المخاطر من قبل فريق الدراسة وذلك (لمنع الحدوث، او ترحيل المخاطر، او تخفيف اثر الخطر، او قبوله) في حال ان حدث، ويرفق تقرير المخاطر ضمن دراسة الهندسة القيمية واثاء سير العمل في المشروع يتم تحديث

لأعطى دراسة الهندسة القيمية الشمولية والتكامل لابد من التطرق الى تحليل المخاطر التي قد تحدث في العمليات المتعلقة بالمشروع والتعرف عليها وتحليلها وتوضيح ماهو اثرها على سير العمل وكيفية معالجة هذه المخاطر ويتم ذلك اثناء الدراسة القيمية للمشروع تدرس المخاطر من قبل اعضاء الفريق وعمل سجل لجميع المخاطر التي ممكن ان تحدث من بداية المشروع حتى نهاية المشروع اعتمادا على خبرة فريق الدراسة ومن مشاريع مماثلة للمشروع ويتم تقييم كل عنصر من المخاطر من ناحية نسبة حدوثه وكذلك اثره على المشروع كالتالي :

			Low → High				
			Impact				
			very low	low	moderate	high	very high
			1	2	3	4	5
Probability ↑	Almost Certain	71 - 99%	Routine	Significant	Major	Critical	Critical
	Probable	51 - 70%	Routine	Minor	Major	Critical	Critical
	Possible	31 - 51%	Routine	Routine	Significant	Major	Critical
	Unlikely	11 - 30%	Routine	Routine	Minor	Significant	Major
	Remote	0 - 10%	Routine	Routine	Routine	Significant	Major

١- تحديد نسبة احتماليه الحدوث لكل خطر على المشروع الى (٠٪- ١٠٪، ١١٪- ٣٠٪، ٣١٪- ٥٠٪، ٥١٪- ٧٠٪، ٧١٪- ٩٩٪)

٢- تحديد اثر الخطر على المشروع (منخفض جدا، منخفض، متوسط، عالي، عالي جدا)



م/محمد هشام بن منصور سليس
مدير ادارة هندسة القيمة
بمياه الشرقية

إطلاالات لهندسة القيمة على مصطلح المشاريع المتعثرة

قد يكون غريبا إلا أنه أمسى يتداول بكثرة ويمكن ان نطلق عليه مصطلح « المشروع المتعثر أو المشاريع المتعثرة » .و لسنأ هنا بصدد أن نصح أو أن نخطئ هذا المصطلح المتنامي بشكل هائل. ولكن لا بد ان نلتفت بموضوعية لهذا الإنتفاخ الحاصل لهذا المصطلح الجديد، وان كان هناك من انتفاخ فلا بد من تقنيته حفاظا على مكتسبات التنمية المستدامة.

وهنا سأدخل من باب هندسة القيمة الرائع، فهناك المنهجيات المنضبطة لها تثقيفا وتعلما وتدريباً وتطبيقاً ويمكن أن نطل من خلال الأساليب العلمية فيها نحو ذلك المصطلح الجديد ونلمس المدلول الوظيفي له لتقنين حالة الإنتفاخ التي لازمتها في شتى المشاريع وهنا أود أن أوضح آليه يمكن من خلالها أن يكون فيها لهندسة

في شتى العمليات الإدارية في وطننا العزيز.

ومع ذلك الكم الهائل من المشاريع فقد بدأت في الآونة الأخيرة تتسلل ظاهرة ليست بجديدة وقد تكون طبيعية في ظل ذلك الكم الهائل من تلك المشاريع. أنها تلك الظاهرة القديمة المتجددة، إنها ظاهرة تأخر وتأخير العديد من المشاريع....و إن لتلك الظاهرة العديد من الدراسات والأبحاث الأكاديمية والميدانية التي تلمست منشأها ومسبباتها والحلول لتفادي نتائجها السلبية على دورة المشاريع. وقد تفاقمت هذه الظاهرة مؤخراً بشكل ملحوظ، وعلى حين غرة ظهر في الكثير من الإدارات مسمى جديد لا يعلم مدى دقة مدلوله ولكنه ولید خفي لظاهرة التأخر، وقد تجسد هذا المسمى والمدلول بمصطلح جديد

الآلاف من المشاريع الهائلة، وميزانيات بمبالغ طائلة تتجاوز أيضا الآلاف من مليارات الريالات السعودية، أنفقت وما زالت تنفق وستظل تنفق -بتوفيق من الله سبحانه وتعالى- على برامج وخطط مستمرة لتوطين المشاريع الهائلة في دوراتها المتعددة تصميمًا وتنفيذًا وإشرافًا وتشغيلًا، لتقوم بوظائفها المطلوبة وتلبي كافة احتياجات وطننا العزيز وكل من يطلأ ترابه الغالي من مواطنين ومقيمين ضمن رؤى ثابتة تسعى لها حكومتنا الرشيدة لتحقيق التنمية المستدامة. ونبتهل لله - سبحانه وتعالى - ان يظل إقتصاد وطننا الغالي ينعم بازدهار ونمو مستمر لتحقيق المزيد من المشاريع والإنفاق التنموي ضمن إطار الحوكمة الدراجة في شتى انحاء العالم والتي باتت أصدأؤها تتغلغل



التعثر وتعيده لمرحلة الحياة والدخول بالدورة التنفيذية مجددا أو الإلغاء وفق الإجراءات والتنظيمات والتشريعات المتبعة بما يحفظ الحقوق العامة والعدالة قدر الإمكان.

ختاما لا بد من التأكيد على ضرورة أن لا يساء الفهم بأن إطلالة هندسة القيمة على المشاريع المتعثرة اصطلاحا لاتبرر لأحد ولا تعفي بأي حال من الأحوال أي أحد من مسؤولياته التعاقدية أو التفريط بالحقوق العامة التي تؤكدتها الإجراءات النظامية والتعاقدات بل هي سبيل لنقل المشروع من الجمود واستئناف دورته الحياتية بأقل الأضرار وتحسين وتحصيل أفضل الوظائف الممكنة، وهذا يؤدي حتما للقضاء على استنزاف الجهد والمال والوقت الحاصل بسبب جمود المشروع. آملا ان نتكلم جهود الجميع بالنجاح لانهاء ظاهرة التعثر في جميع مشاريع القطاعات المختلفة لا سيما الخدمة.

وبالله التوفيق

وعلى سبيل المثال لا يمكن ان تبلغ نسبة إنجاز مشروع ما ماليا أو تنفيذيا ٨٠٪ ونعتبره متعثرا لاسيما وأن نظام العقود قد وضع ضوابطاً لمثل هذه الأمور. وكى لا نطيل الشرح فإن على الفريق المشكل أن يتلمس كافة المدلولات الوظيفية للتعثر وعليه ان يلتزم برفع دراسته وتوصيات مفصلة بهذا الشأن ضمن تقرير واي في ومتكامل يقن فيه مصطلح التعثر غير الدقيق ويصنف ما هو أكثر تعقيدا وتعثرا ليرشح لورشة عمل تطبيقية تقوم بدراسته بأسلوب منهجي لتعيد الأمل لبعض المشاريع بالحياة مجددا أو لبعض وظائفها.

ثالثا في ضوء التقرير الأنف وتوصياته التي رشدت وقتنت مصطلح « المشروع المتعثر» يمكن تحديد وحصر المشاريع الأكثر تعثرا لتنفذ عليها دراسات هندسة قيمة تطبيقية وفق المنهجية القياسية المتبعة عالميا تخلص لعدة بدائل وأفكار وتوصيات وقد يصلح أن يسوق بعضها ليساعد صاحب الصلاحية على اتخاذ القرار الأنسب لنقل المشروع من مرحلة الجمود بسبب

القيمة إطلالة تستشرف مدلول التعثر في المشاريع تقوم على الآتي :

أولا لا بد أن يعي المعنيون بالمشاريع أن هناك فائدة جلية يمكن تحصيلها من تطبيقات هندسة القيمة المنهجية باعتبارها أسلوب منهجي علمي وعملي وبجهد جماعي منضبط - حسب تعريفي التطبيقي لهندسة القيمة - يمكن ان تتناول بموضوعية متكاملة الوصف الدقيق والمقن لمصطلح «المشروع المتعثر» من خلال التحليل الوظيفي لهذا المصطلح.

ثانيا قد يكون من المناسب في كل وزارة أو إدارة معنية بالمشاريع أو البرامج تشكيل واعتماد فريق عمل متكامل من مختلف التخصصات وله إلمام كاف بمشاريع الإدارة أو الوزارة وبرئاسة قائد محدد. وعلى القائد وأعضاء فريقه تقع مهمة القيام بدراسة وتحليل وتحديد وتصنيف وتقنين مصطلح « المشروع المتعثر» بمعايير دقيقة من ضوء الواقع الميداني للقائم للمشاريع المتعثرة وكذلك من واقع المواد التعاقدية للعقود التنفيذية أو الإشرافية أو التصميمية أو الواقع المالي اونسب التنفيذ الفعلي والمالي... وغيرها، وعلى سبيل المثال لا الحصر لا يمكن ان يدخل مشروع تصميمي متأخر تحت مصطلح التعثر لاسيما وان التصميم الأوليه المتأخرة لا يزال بعضها في طور الأفكار الأساسية ومنطقا لا نستطيع ان نقول عن أفكار بأنها متعثرة بل نسعى لتطويرها للوصول من خلالها للغايات المطلوبة، ولعلها تكون فرصة لتقديم دراسة تصميمية أكثر دقة واتقانا ويتفادى فيها سلبيات سابقة وبنفس المنطق تقييم مشاريع الإشراف على المشاريع التنفيذية. وكذلك أيضا





م. عبدالله حسن محمد

أخصائي قيمة مشارك
نائب مدير مشاريع - مدير المكتب الفني
شركة قرشي المشرف للمقاولات المحدودة
جدة - المملكة العربية السعودية

هندسة القيمة

رؤية واحدة..للزوايا المتعددة

التعثر للمشروع (اختلفت الآراء وبارت السلعة (المشروع)

كذلك فمرحلة التصميم هي المرحلة الأهم من مراحل المشروع حيث أنه أكثر عنصر يؤثر على تكاليف وجودة المشروع بنسبة تصل إلى ٥٠٪ بين تأثير العناصر الأخرى بالمشروع في الوقت الذي لا تتجاوز تكلفة التصميم ٢٪ من التكلفة الإجمالية للمشروع لذا فهذه المرحلة هي صمام الأمان للمشروع وفيها ترتبط التخصصات الهندسية المختلفة فيجب أن تتوحد رؤيتهم للمشروع من جميع الجوانب والزوايا للحصول على الجودة المنشودة

والمملكة العربية السعودية هي إحدى أقوى الدول الإقتصادية بالعالم وبالمقابل تبين الإحصاءات الرسمية وجود أكثر من ٣٠٪ من المشاريع الحكومية المتعثرة بقيمة إجمالية تزيد على ١٠٠ مليار ريال سنوياً

وقد تعددت أسباب تعثر المشاريع إلا أن من أهمها اختلاف رؤية أطراف التعاقد للمشروع فالمالك رؤيته استثمارية زمنية والإستشاري أو المصمم رؤيته فنية بحثه والمقاول رؤيته مالية ربحية فبات كل منهم ينظر للمشروع حسب رؤيته لابتغاء هدفه دون تقبل لرؤية الطرف الآخر وهنا يكمن أول اسباب

تعثر المشاريع أصبح اليوم من أهم هواجس حكومات دول العالم العربي ورواد حركات التنمية فيها بل بات مصدر قلق وتوتر لدى عامة الشعوب فصار جزء لا يتجزء من الحديث اليومي بين المعارف والأصدقاء والأهل يتلهفون مستبشرين بافتتاح مشروع ويسخطون غاضبين لتعثر الآخر.





بالتكلفة المعقولة، ولكن بات من المؤسف ما يحدث أحياناً من قبل بعض المكاتب الهندسية والذي يثير الضحك أحياناً والبكاء أحياناً أخرى من تعارض وتباين بالمخططات التصميمية وجداول الكميات والمواصفات إما في ذاتها أو في ارتباطها بالتخصصات الهندسية الأخرى حتى وصلت الجرأة أن بعضهم يقوم بتصميم كل جزء من أجزاء المشروع بدولة أخرى لها مواصفاتها الخاصة بها، فيصبح المشروع (كوكيتل عالمي) يتوجب على المقاول وفق العقد أن يفكك نكهاته المتنوعة ويصطدم الإستشاري بالواقع والمفاجأة المخدلة التي يحصدها المالك أما تعثر المشروع أو كارثية جودته والتي لا تتضح في أغلب الأحيان الا خلال الفترة التشغيلية

وهنا يأتي دور هندسة القيمة (Value Engineering) كصمام أمان وكحل جذري لتعثر المشاريع وذلك بصورة دراسة علمية منهجية تهدف إلى تحليل وتقويم أداء عناصر المشروع وتحديد وفهم وظائفه الأساسية وإيجاد البدائل المبتكرة وذلك بواسطة فريق هندسي بجميع التخصصات بالإضافة للمالك والمستخدم (طالب وأستاذ لمشروع مدرسة، ومريض وطبيب لمشروع مستشفى) بالإضافة لأفراد ذوي صلة بالمشروع كمقاول وإستشاري

والأجدي أن تكون الدراسة عند مرحلة مبكرة من التصميم الأولي حيث الأثر الإيجابي الواضح فامكانية التغيير تكون أيسر وأسرع وبدون أي تكاليف غير مبررة مما يجعل التنفيذ لاحقاً لا يواجهه تعارضات بين أطراف التعاقد أو تعقيدات هنجسية وإدارية وبذلك تتوحد الرؤية للمشروع بين أطرافه من زواياه المتعددة.



التطوير المستمر لهندسة القيمة حكاية جميلة

ليس فقط الحاجة، ولكن إيجاد بدائل للطلبات التي صارت في بعض الأحيان مطلب ملح للمنافسة، وأصبحت تسمى بالهندسة القيمة (Value Engineering) واستقطبت تخصصات هندسية جديدة مثل المدنية والمعمارية والإنشائية.. الخ، وهنا بدأ البحث ليس فقط في الأمور الضرورية ولكن شمل أيضاً النواحي الجمالية والجودة وحسن الأداء والإنتاج.

وننتج عن ذلك طرح مفاهيم كثيرة تحت مظلة كلمة (قيمة Value) جمعت بما يسمى الآن (ممارسات تحسين القيمة Value improvement Practices) ومنها Optimization Value, Learned, Constructability, Project Optimization, Best Practice, Benchmarking, Lesson هذه الممارسات أكثر من خمسة عشر



كانوا من ذوي التخصصات الهندسية التقنية الدقيقة وبالتحديد في مجال الهندسة الكهربائية والميكانيكية. وبعد تطبيقها في المشروعات الإنشائية في الستينيات توسع المجال ليشمل

أمسية الرياض

أقامت شعبة الهندسة القيمة بالهيئة السعودية للمهندسين يوم الاثنين ١٢/٣/١٤٣٥ هـ الموافق ١٣/١/٢٠١٤ م الأمسية الأولى بفندق مداريم كراون بالرياض بعنوان التطوير المستمر لهندسة القيمة.. حكاية جميلة

فمنذ نشأت الهندسة القيمة في أواخر الأربعينيات الميلادية تسمى آنذاك تحليل القيمة (Value Analysis)، مرت الهندسة القيمة بعدة مراحل وبدأت في الصناعة بالتركيز على الحاجة (التحليل الوظيفي) والتكلفة الأولية، وكان الهدف إيجاد بدائل أقل كلفة للمواد الضرورية والملحة دون التركيز على تحسين جودتها، ومعظم العاملين في مجال الهندسة القيمة آن ذاك





على برنامج التدريب- تحليل القيمة بعد التطبيق- نتائج الدراسة والتطورات).

أمسية جدة



أقامت شعبة الهندسة القيمة الامسية الثالثة بفندق كراون بلازا يوم الاربعاء ١٤٣٦/١/١٩هـ الموافق ٢٠١٤/١١/١٢م بمدينة جدة بعنوان تطبيق الهندسة القيمة فى القطاعات الحكومية الي اين وصل ؟ وقد القاها المهندس علي الخويطر استشاري الهندسة القيمة

والمحاضرة الثانية في تطبيقات مبتكرة فى الهندسة القيمة وما توصلت اليه تطبيقات الهندسة القيمة وانجازاتها فى اكثر من دولة وعدد اخصائي الهندسة القيمة فى الدول والشركات العالمية قام بالقائها المهندس عبدالله بن عبد العظيم خوجة استشاري الهندسة القيمة.

وفي هذا الصدد يجدر الإشارة إلى أن أبرز فعالية ينتظرها المهتمين بشؤون الهندسة القيمة هو عقد المؤتمر الخليجي الخامس للهندسة القيمة في المنطقة التي تقرر تنظيمه إن شاء الله تعالى في المنطقة الشرقية خلال الفترة ٢٠١٥-٢٠١٦هـ الموافق ٢٠-٢١ مايو ٢٠١٥م.



وأصبح أسلوب الهندسة القيمة واحد من تلك الأساليب، وجل هذه الأساليب تركز أولاً على الجودة ثم حسن الأداء وأخيراً التكلفة الكلية (LCC).

ولكن يظل منهج الهندسة القيمة من أهم هذه الأساليب التي تطبقها الكثير من الدول المتقدمة تقنياً. لذا تم إعادة تعريف الهندسة القيمة ليكون كما يلي:

أسلوب هندسي إداري تركز في البداية على الفعالية (Effectiveness) عن طريق تحليل الوظيفة (Function) أو الوظائف المطلوب تحقيقها وتحديد الأهداف والاحتياجات (Requirements, Desires goals, Objectives,) والمطلوبات والرغبات (Needs) ومن ثم تبحث في الكفاءة والتكاليف هنا يعني بها التكاليف الكلية (Life Cycle Cost, Lcc) وليس التكاليف الأولية فقط.

ولكن يظل السؤال الأهم.. ماذا عن التطبيق ؟ أي كم هي نسبة المقترحات التي تم الموافقة عليها. وكم نسبة الوفر الحقيقي؟ وما هي كيفية قياس تحسين الجودة؟ سؤال آخر.. ماذا عن المتابعة؟ أي متابعة التطبيق وتوثيقها فعلياً.

أمسية المنطقة الشرقية



أقامت شعبة الهندسة القيمة بالهيئة السعودية للمهندسين الأمسية الثانية بمدينة الخبر بعنوان تقييم برنامج السعودية والتدريب باستخدام تحليل القيمة وكان ذلك يوم الأربعاء ٢٣/٦/١٤٣٥هـ الموافق ٢٣/٤/٢٠١٤م بفندق الظهران الدولي.

وشارك الدكتور/ خالد يعقوب المدالله (وهو استشاري مكتب سعودي كونسلت بالخبر) وحاصل ايضاً على درجة الدكتوراة من جامعة ميشغن ستيت بالولايات المتحدة الامريكية سنة ١٩٨٤م بمحاضرة في الأمسية وكانت محاور الأمسية (السعودية : الإيجابيات والسلبيات- نظرة



يتقدم مجلس إدارة شعبة الهندسة القيمية بالشكر والتقدير لسعادة المهندس هاني بن محمد باداود، مساعد مدير إدارة الشعب الهندسية بالهيئة السعودية للمهندسين وذلك لقاء الجهود والأعمال التي قام ويقوم بها في سبيل دعم تنفيذ مهام الشعب الهندسية بالهيئة ومن ضمنها شعبة الهندسة القيمية، كما يسرنا تهنئة سعادة المهندس عبداللطيف العباسي بتعيينه مديراً لفرع الهيئة السعودية للمهندسين بالمنطقة الشرقية متمنين له التوفيق .



يسر مجلس إدارة شعبة الهندسة القيمية ان يبارك الثقة بتكليف سعادة المهندس ابراهيم بن صالح الضبيعي أميناً عاماً بالهيئة السعودية للمهندسين مع تمنياتنا له بالتوفيق والنجاح.

الإكثار من النوم أو قلته

وقالت دراسة أعدها باحثون من الأكاديمية الأمريكية لطب النوم، أن النوم أكثر من ١٠ ساعات أو أقل من ٦ ساعات يزيد خطر الإصابة بأمراض القلب والسكري والبدانة وأوصت الدراسة بضرورة ضبط ساعات النوم وذلك بتحديد وقتها ومدتها بحيث لا تكون في ساعات متأخرة من الليل ولا تزيد عن المعدل الطبيعي اللازم وهو من ٦ إلى ٨ ساعات يومياً فقط في فترة الليل. وعلى سبيل آخر كشفت دراسة جديدة، إن النوم قد يضعف الذاكرة وتزيد خطر الإصابة بالخرف، وبينت الدراسة التي نشرت في دورية (ديلي ميل) البريطانية، أن الباحثين من المستشفى الجامعي في مدريد وجامعة كولومبيا بنيويورك، وجدوا أن البقاء في الفراش قد يسرع عملية فقدان الذاكرة ويزيد من فرص الإصابة بالخرف. وقام الباحثون بدراسة استمرت ٣ أعوام على ٢٧٠٠ شخص بالعقدين السابع والثامن من العمر وأجروا عليهم في بداية الدراسة اختبار الحالة العقلية المصغر وهو اختبار مصمم لتقييم التغيرات في الوظيفة الدماغية.



حذر باحثون من إكثار النوم مضر تماماً كما قلته، لا بل أنه يزيد أكثر من مخاطر الإصابة بأمراض القلب والسكري والبدانة.

المصدر: مجلة أفكار السعودي الرئيسي.

قريباً

الدليل الإرشادي لدراسات الهندسة القيمة

ورشة عمل الهندسة القيمة

جمع المعلومات Information Phase

تحليل الوظائف Function Analysis Phase

الابتكار وطرح الأفكار Creativity & Idea Generation Phase

التقويم والاختيار Evaluation & Selection Phase

البحث والتطوير Research & Development Phase

الإيجاز وعرض المقترحات Presentation Phase

التطبيق والمتابعة Implementation & Follow up Phase



الإصدار الثاني

شعبة الهندسة القيمة بالهيئة السعودية للمهندسين



د. خالد عبد الفتاح عبيد
مدير إدارة الهندسة القيمة
العطيشان مهندسون استشاريون
(OCE - CVS PE مدني الحياة)

منهجية الهندسة القيمة

الحفاظ على أو تحسين الأداء والجودة على المشاريع الهندسية المختلفة في مجالات التصنيع والبناء، والرعاية الصحية والمشاريع البيئية.

وتوجد بعض المفاهيم الخاطئة عن الهندسة القيمة عند البعض الذين قد يعتبرون الهندسة القيمة بمثابة نهج لخفض التكاليف مع تجاهل مفهوم التصميم والإبداع بينما في الواقع تقوم الهندسة القيمة على تبسيط العناصر المعقدة في التصميم من خلال تحليل الوظائف، وتحديد وظائف الأنظمة الرئيسية والفرعية والعمل على تحديد مجالات التحسين عن طريق طرح حلول بديلة تلي المتطلبات الوظيفية. كما أنه بالإضافة إلى ذلك، تعمل الهندسة القيمة على تلبية متطلبات المالك بما في ذلك ميزانية المشروع، والتقليل من أوامر التغيير أثناء التنفيذ عن طريق تبسيط طرق الإنشاء والمنشآت مع تحسين الجدول الزمني للمشروع، وتعزيز الجودة العامة للمشروع.

وكثير من المستثمرين أصحاب الأموال الطائلة ويرغبون في استثمار أموالهم بكفاءة من خلال تطبيق الهندسة القيمة على مشاريعهم كأداة للتحكم في مراقبة التكاليف للتقليل من الهدر أو النفايات والحصول على أفضل قيمة مقابل كل ريال سعودي يتم إنفاقه. وذلك لمواجهة تحديات زيادة الضغوط التنافسية والتي تتطلب حلول فعالة تقوم على تقليل التكلفة دون المساس بالجودة والتأثير السلبي على ربحية الاستثمارات. كما يجب دمج مستويات جديدة من الجودة مع دورة حياة المشاريع عن طريق استعمال أدوات وتقنيات الهندسة القيمة لتوفير الفرص دون زيادة إجمالي تكلفة دورة حياة المشروع أو الأنظمة الهندسية.

وتعرف الهندسة القيمة كمنهجية للعمل الجماعي لتحقيق الوظائف المطلوبة ولذا فهي منهجية يمكن تطبيقها لتحسين المشاريع والمنتجات الصناعية. وكذلك يمكن تطبيق هندسة القيمة لتحسين التكلفة مع

على الرغم من مرور سنوات عديدة من التغيير الثقافي والتكنولوجي الجذري، لا يزال تناقض الجودة والتكلفة يهدد ربحية المنتجات والمشاريع ويعد تطبيق منهجية الهندسة القيمة على المشاريع يساعد على موازنة الجودة والتحكم في التكلفة للأنظمة المختلفة بالإضافة إلى حل التناقضات ومواجهة التحديات الخاصة بالمشاريع. ومن خلال دراسة العديد من المشاريع الصناعية وجد أن التدرج في نقص الفرص الممكنة لخفض التكاليف وتحسين الجودة أصبحت قضية ذات أهمية متزايدة، ولقد شهدت المملكة العربية السعودية نمواً كبيراً وسريعاً خلال العقدين الماضيين مما أدى إلى زيادة الطلب على مشاريع البناء بما في ذلك مشاريع البنية التحتية والمباني التعليمية كالجوامع والمدارس بالإضافة إلى مشاريع الرعاية الصحية والمستشفيات، والمباني العالية والمتعددة الطوابق وكذلك مشاريع الإسكان والمشاريع الصناعية والبيئية المختلفة. وبالتالي، اهتمت الحكومة السعودية



٦- متابعة تنفيذ المقترحات القيمية:

وتشمل استكمال تقرير الهندسة القيمية النهائي ومتابعة تنفيذ المقترحات التصميمية المقبولة لكل من المالك والاستشاري.

ومن المهم أن نعرف أن أفضل تطبيق للهندسة القيمية هو أثناء مرحلة التصميم الابتدائي للمشاريع كما هو موضحاً في شكل (٢) والذي يبين أنه في مرحلة ٢٠٪ من التصميم يتم الحصول على أقصى قدر من صافي الوفورات المحتملة بينما تقل الوفورات المحتملة في التكاليف في مرحلة ٦٠٪ من تطوير التصميم ثم تقل أكثر في مرحلة ٩٠٪ وهي مرحلة الانتهاء من استكمال مستندات المشروع ولذلك يعد التطبيق المثالي لمنهجية الهندسة القيمية بمراحلها الثلاثة على المشاريع العملاقة لضمان تحقيق التحكم في الجودة وتحسين تكلفة المشاريع وذلك باستخدام منهجية الهندسة القيمية كأداة مراقبة على زيادة التكاليف أثناء مراحل التصميم المختلفة.



ولذلك، فإن فوائد استخدام منهجية الهندسة القيمية في دراسات المشروع يمكن تلخيصها فيما يلي:

- « تحديد عناصر المشروع المحتاجة لإدخال تحسينات عليها
- « ربط التكلفة بالوظيفة.
- « تحقيق متطلبات المالك
- « التأكد من تحقيق متطلبات برنامج وأهداف المشروع
- « مضاهات ميزانية المشروع وتحسين الجدول الزمني عن طريق توليد وتطوير حلول بديلة.

وبالتالي، فإن تطبيق منهجية الهندسة القيمية على المشاريع في الوقت الحاضر وخاصة في المملكة العربية السعودية وفي منطقة الخليج بشكل عام يجب أن تحقق فوائد كبيرة لتلك المنطقة عن طريق الاستفادة من منهجية الهندسة القيمية كما هو موضح في هذه المقالة.

وتتبع ورشة عمل الهندسة القيمية المراحل الموضحة في الشكل (١) التالي:



١- مرحلة ما قبل ورشة عمل:

وتشمل جمع المعلومات مراجعة مستندات المشروع، تحديد فريق العمل توعية المالك التخطيط لورشة العمل تحديد أهداف الدراسة القيمة والتوقعات عمل زيارة ميدانية عمل مقابلات شخصية مع المالك والمستخدم مع عمل نماذج التكلفة والمساحة والمخاطرة المطلوبة في ورشة العمل.

٢- ورشة عمل الهندسة القيمية:

تتبع خطة عمل الجمعية العالمية لمهندسي القيمة SAVE International والتي تتضمن المراحل التالية:

- « مرحلة المعلومات : جمع المعلومات الأساسية وقيام المصمم باستعراض نطاق المشروع وأهدافه وأسس تصميم النظم الهندسية المختلفة والمستخدم.
- « مرحلة تحليل الوظائف للمشروع من خلال تحديد وظائف كل عنصر وما يقوم بعمله وما يجب عليه القيام به لتلبية المتطلبات وتحسين القيمة التي يمكن التعبير عنها على النحو التالي:

$$\text{القيمة} = \text{الوظيفة (F)} / \text{السعر (C)}$$

٣- مرحلة الابتكار وطرح الأفكار:

توليد بدائل لتلبية الوظيفة المطلوبة وتحسين قيمة المشروع.

٤- مرحلة التقييم والاختبار:

عملية التقييم لتحديد أفضل البدائل التي تلبي المتطلبات الوظيفية ليتم تطويرها إلى مقترحات قابلة للتطبيق ويستخدم في ذلك طريقة التقييم الرقمي والوزن المعيارى.

٥- مرحلة التطوير والعرض:

تطوير مقترحات البدائل المختارة وعمل عرض تقديمي للمالك والمصمم لتنفيذ مقترحات الهندسة القيمية.

المؤتمر الخليجي الخامس للهندسة القيمة

بعنوان

ثلاثة عقود من التطبيقات الناجحة لهندسة القيمة في الخليج

المنطقة الشرقية - ١ - ٢ شعبان ١٤٣٦ هـ الموافق ١٩ - ٢٠ مايو ٢٠١٥ م

فعاليات المؤتمر

دورات تدريبية في الهندسة القيمة

الأحد - الاثنين

افتتاح المؤتمر وفعاليات اليوم الأول

الثلاثاء

فعاليات اليوم الثاني والحفل الختامي

الأربعاء

لجان المؤتمر

اللجنة الإشرافية

- « رئيس الهيئة السعودية للمهندسين
- « أمين الهيئة السعودية للمهندسين
- « رئيس شعبة الهندسة القيمة
- « رئيس فرع الخليج للهندسة القيمة
- « رئيس الشركة المنظمة للمؤتمر

اللجنة المنظمة والإعلامية

- « رئيس شعبة الهندسة القيمة
- « رئيس فرع الخليج للهندسة القيمة
- « مدير فرع الهيئة السعودية للمهندسين بالدمام
- « رئيس الشركة المنظمة للمؤتمر
- « أعضاء شعبة الهندسة القيمة

اللجنة العلمية

- « رئيس فرع الخليج للهندسة القيمة
- « مستشار شعبة الهندسة القيمة
- « أعضاء شعبة الهندسة القيمة

أبرز المتحدثين

- « رئيس الجمعية الدولية لمهندسي القيمة بالولايات المتحدة الأمريكية
- « رئيس الجمعية الماليزية لمهندسي القيمة
- « رئيس الجمعية الهندية لمهندسي القيمة
- « رئيس هيئة المهندسين القطرية
- « مؤسس اتحاد المهندسين الخليجيين
- « رئيس اتحاد المهندسين العرب
- « معالي أمين المنطقة الشرقية
- « وكيل وزارة المياه والكهرباء
- « رئيس هيئة مشروع قطار الحرمين

محااور المؤتمر

- « تطبيقات الهندسة القيمة في المشاريع العملاقة
- « الهندسة القيمة وتعتبر تنفيذ المشروعات
- « دراسات القيمة في المشاريع غير الهندسية
- « التجارب الدولية والدروس المستفادة

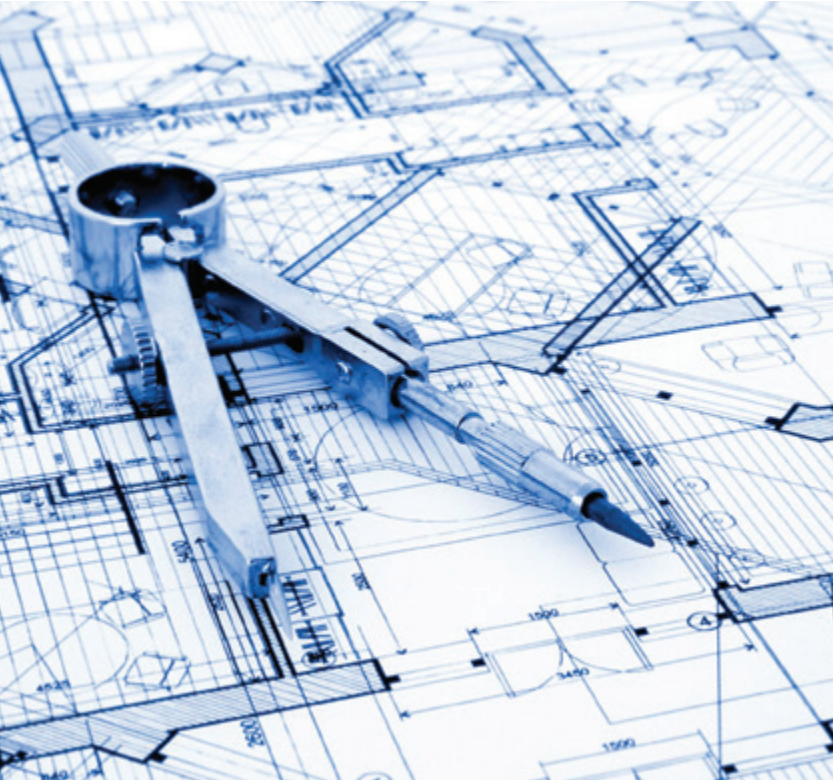
المنظم



م. مصطفى يوسف العيسوي
مهندس معماري استشاري
شركة دار التصميم المعمارية
وعضو شعبة الهندسة القيمة



تجربة وتطبيق



تجربتنا على مشرع فعلي هو احد مباني البلديات الحكومية بالملكة العربية السعودية.

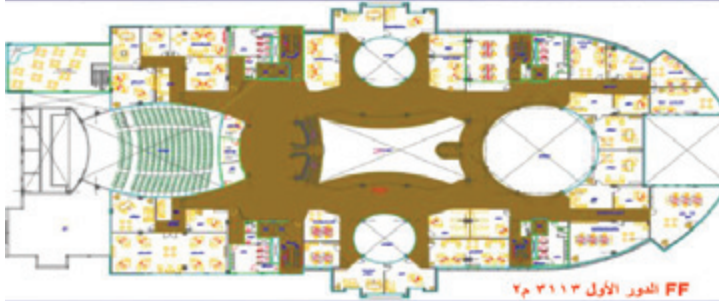
حيث تم تصميم المشروع بأحد المكاتب الاستشارية المميزة بالرياض وذلك حسب متطلبات المالك وحسب البرنامج الفراغي للمشروع، وقد اطلق المهندس المعماري المصمم لأفكاره العنان مصمما فكرة جميلة للمشروع بفراغات داخلية كبيرة وممرات عريضة اكثر من المطلوب وبعد الموافقة على الفكرة التصميمية تم عمل الرسومات التنفيذية للمشروع وبناء على جداول الكميات وجدنا أن التكلفة التقديرية للمشروع زيادة عن التكلفة المحددة للمشروع بحيث انه لا يمكن معه تنفيذ المشروع، وتم تحويل المشروع لوزارة الشؤون البلدية والقروية لتطبيق دراسة الهندسة القيمة عليه والتحكم بالتكلفة مع الحفاظ على القيمة وجودة المشروع وكفاءة.

وفيما يلي شرح للمراحل والدراسات التي تمت على المشروع:

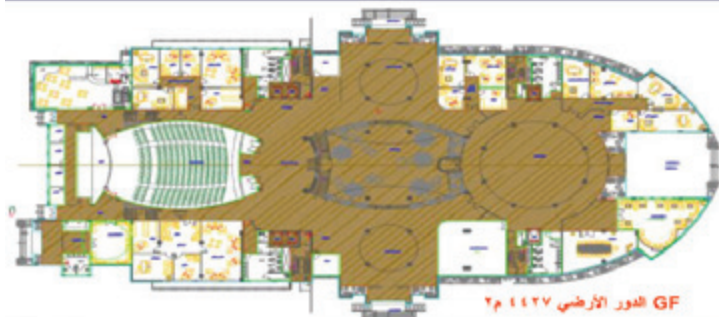
وصف المشروع :

- المشروع عبارة ان إنشاء مبنى بلدية ، حيث تم تصميم المبنى (ثلاثة ادوار) إضافة إلى دور القبول لاستيعاب (٣٠٠) موظف. 300 staff
- الوظيفة الأساسية للمبنى توفير مكاتب وبيئة عمل جيدة لاستيعاب موظفي البلدية وتحسين الخدمات المقدمة من قبل البلدية. Main function to house employees (offices)
- كما يحتوي المبنى على قاعة محاضرات مدرجة بسعة (١٥٠ مقعد) auditorium (150 cap)
- المساحة الإجمالية للمبنى (٢١٦٠١٦م^٢) ويتسع لـ (٣٠٠) موظف بمعدل Total area of bldg= 16,016m² (53 m²/staff) (٢٥٣م^٢/موظف).
- التكلفة التقديرية للمشروع حسب تقديرات الاستشاري: consultant cost
 - المبنى (٤٦,٣٣٤,٢٨٨) ريال building
 - الأثاث (٤,٤٤٧,١٥٠) ريال furniture
 - الموقع (١٢,٨٦٢,٨٣٥) ريال site
 - التكلفة الإجمالية (63,646,895) ريال Total project cost
 - الميزانية المخصصة للمشروع (٩ مليون ريال) approved budget= 9 million SR

وصف المشروع - الدور الاول

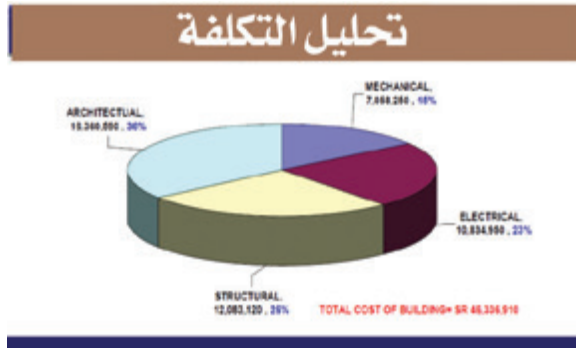


وصف المشروع - الدور الارضي





٢- مكونات المشروع قبل الدراسة



التعريف	قبل الدراسة	بعد الدراسة
المساحة الإجمالية	GSA 16,016	16,016
المساحة المعمورة	NSA 14,735	14,735
الطابق الأرضي	GROUND FLOOR 4,427	4,427
الطابق الأول	FIRST FLOOR 3,113	3,113
الطابق الثاني	SECOND FLOOR 3,574	3,574
الطابق الثالث	THIRD FLOOR 3,685	3,685
السطح	ROOF 254	254
القبو	BASEMENT 963	963
التكلفة التقديرية للمبنى	APPROX. BLDG COST 2893462	SR 46.3 M
البرنامج المساحي	SAPCE PROGRAM	BEFORE VE
جدران	WALLS 1,281 8%	1,281 8%
الدعم	SUPPORT 2,442 14%	2,442 14%
الدوران	CIRCULATION 8,246 50%	8,246 50%
المكاتب	OFFICES 6,027 38%	6,027 38%
عدد الموظفين	STAFF CAPACITY 300	300
المساحة المخصصة للموظف	SPACE ALLOCATION/STAFF 53 M ² /STAFF	53 M ² /STAFF
المساحة المخصصة للموظف (بمبنى)	BUILDING FOOT PRINT 4,427 M ²	4,427 M ²
المساحة (150 مقعد)	AUDITORIUM (150 CAPACITY) 452 M ²	452 M ²
عدد المصاعد	ELEVATOR 7	7
عدد السلالم	STAIRCASES 7	7

٣- مقارنة مساحة المبنى قبل الدراسة وبعد الدراسة

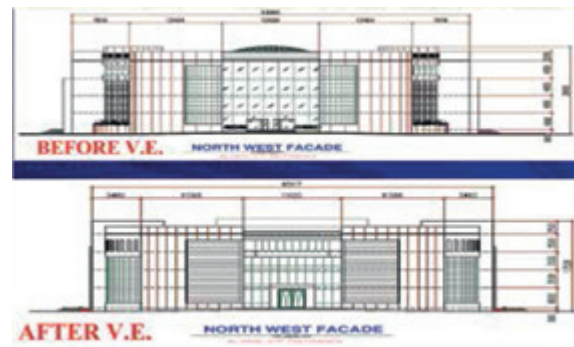
توزيع المساحات: قبل وبعد الدراسة
AREA TABULATION AND COMPARISON

التعريف	قبل الدراسة	بعد الدراسة
المساحة الإجمالية	GSA 16,016	16,016
المساحة المعمورة	NSA 14,735	14,735
الطابق الأرضي	GROUND FLOOR 4,427	4,427
الطابق الأول	FIRST FLOOR 3,113	3,113
الطابق الثاني	SECOND FLOOR 3,574	3,574
الطابق الثالث	THIRD FLOOR 3,685	3,685
السطح	ROOF 254	254
القبو	BASEMENT 963	963
التكلفة التقديرية للمبنى	APPROX. BLDG COST 2893462	SR 46.3 M
البرنامج المساحي	SAPCE PROGRAM	BEFORE VE
جدران	WALLS 1,281 8%	1,281 8%
الدعم	SUPPORT 2,442 14%	2,442 14%
الدوران	CIRCULATION 8,246 50%	8,246 50%
المكاتب	OFFICES 6,027 38%	6,027 38%
عدد الموظفين	STAFF CAPACITY 300	300
المساحة المخصصة للموظف	SPACE ALLOCATION/STAFF 53 M ² /STAFF	53 M ² /STAFF
المساحة المخصصة للموظف (بمبنى)	BUILDING FOOT PRINT 4,427 M ²	4,427 M ²
المساحة (150 مقعد)	AUDITORIUM (150 CAPACITY) 452 M ²	452 M ²
عدد المصاعد	ELEVATOR 7	7
عدد السلالم	STAIRCASES 7	7



تم تعديل المساحات بزيادة المساحات المستغلة عن مساحات الحركة للرفع من قيمة المشروع

٤- مقارنة بعض الواجهات قبل الدراسة وبعد الدراسة



الواجهات الرئيسية: حيث تم تقليل الارتفاعات للأدوار العلوية وإستبدال العناصر المكلفة بالواجهات بعناصر أقل تكلفة وتعطي نفس الاحساس وتحافظ على جمال الواجهات

بعد دراسة الهندسة القيمية تم رفع جودة وقيمة وكفاءة المشروع وتحسين الخلل بالمساحات وزيادة المساحات المستغلة وتقليل التكلفة التقديرية للمشروع بنسبة ٤٤٪ وهذا هو المعنى الحقيقي للهندسة القيمية أو لهندسة القيمة ونتعلم من هذا المثل أهمية تطبيق هندسة القيمة على المشاريع بمرحلة التصميم الأولى لتوفير الوقت والجهد والتكلفة على المشاريع الإنشائية.



م/ابراهيم بن محمد ضياء عيسى
عضو شعبة الهندسة القيمة بالهيئة السعودية
للمهندسين - AVS

كلمة رئيس التحرير

اللازمة واجتياز الاختبارات للحصول على شهادة اخصائي هندسة قيمة مشارك AVS-Associate Value specialist أو أخصائي هندسة قيمة معتمد CVS-Certified Value specialist من الجمعية الدولية للهندسة القيمة SAVE International كما تم إيضاحه مسبقاً

نضع اليوم بين ايديكم العدد الاول من المجلد الثامن كنواة اعلامية نطرح من خلالها التوصيات والعثرات والسلبيات التي تعوق تطبيق الهندسة القيمة ونسلط الضوء على افكاركم ومقترحاتكم لإيجاد أرضية حوارية شفافة لخدمة وتطوير المهنة والله الموفق.

منذ اعوام ونشرة الهندسة القيمة منبرا للمختصين والمهتمين في هذا المجال ولتوضيح للآخرين بخطواتها وتميزها عن غيرها من الوسائل والتقنيات عبر تبني الفكر المنظم لتحسين القيمة بطريقة جماعية من خلال فريق العمل لجمع المعلومات وقياسها، تحليل الوظيفة، الابداع مع التقويم والتطوير لعرضها على اكمل وجه ومتابعة التطبيق لتكون جزءا من العمل الهندسي والخدمي في المملكة العربية السعودية، وقد كشفنا سلسلة من النجاحات التي تحققت في عدد من المشاريع المنفذة باستخدام الهندسة القيمة وسعينا لفتح قنوات تواصل عربية وعالمية واعتماد عدد من المهندسين لمزاولة الخصوصية التي تكتسبها بعد حصولهم على التدريبات





Ali M. Al-Khuwaiter, CE, CVS-Life
Value Engineering Chapter President

SELECTION OF PROJECTS FOR VE- STUDY



Capital investment or construction projects are all recommended to be value-studied; benefits are certain. If one or more of the following criteria is applicable, the project is a good candidate for urgent VE:

- » High standards of design have been used.
- » Uses high/special quality of equipment and finishing.
- » Are there many components and items?
- » Very old design? More than 7 years?
- » Too many problems and deficiencies in design.
- » Developed in an emergency or in rush time.
- » Feeling that considerable improvement is possible.
- » The overall cost does not meet the available budget.
- » High annual running cost

Software projects such as administrative systems, office procedures are recommended for-VE study if some of the following problems are exists:

- » Long delays in decision making.
- » Too many people or channels involved in paper work before a final decision can be taken.
- » A general feeling among many people in the organization that something out to be done about the existing procedures.
- » The present procedure several years old and has not been changed yet.
- » There is too much of unproductive paper work involved.
- » There is too much of waste time during daily work.
- » A general feeling that the work load not fair or not well distributed within the organization.



The success of Value Analysis / Value Engineering (VA/VE) study and the real value improvement depends upon how function analysis part of the study has been conducted.

So it is of outmost importance for any idea or thought to be armed with the required level of knowledge and information to make it workable and acceptable for its intended use or purpose. Furthermore to apply a source of knowledge or information in the right track for its intended use it is required to have some techniques, approaches, tools or a process of logical understanding where when the information is treated, should produce the required results. Function Analysis is one such function based logical approach or a process of logical understanding where one can rely upon to put his / her information into the right track and achieve the required goals and objectives. Function analysis is a deliberate thinking process forcing switching over from the traditional way of product improvement to a radical change of function improvement.

Human beings are normally reluctant to change and would not go the way you are suggesting unless motivated, influenced and convinced of the positive results and impacts of the change. Strong, dominant and vocal personalities show resistance to a new way of looking at things, prior to understanding the new approach. It is very much essential to enable the decision makers clearly understand the message of function approach and differentiate between the cost

reduction and Value analysis or product improvement and function improvement approaches.

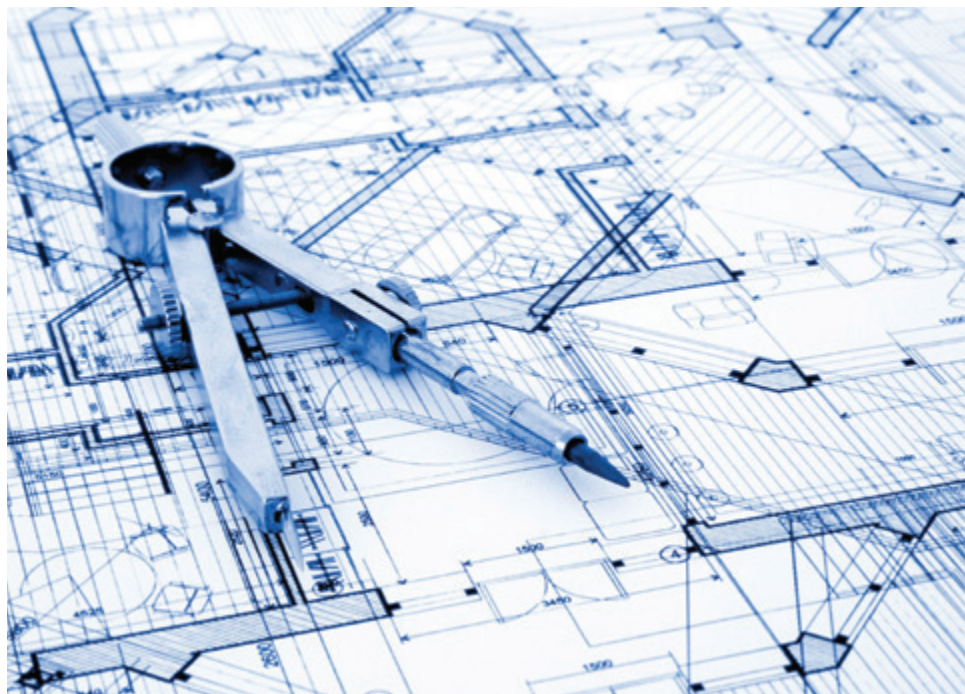
Understanding the complexities of value analysis is a difficult process and so is persuading others that VA/VE is a powerful technique. The long spent hours research and experience show that the core of VA/VE is function analysis, a powerful technique, which when properly used would assure best value. This definitely requires how to determine customer / user attitudes and then allocate them to functions.

Strictly speaking the customer / client is mainly concerned with the Use, Aesthetic and Cost of a product or service. He wants a product that would do the job and make him pleased at an appropriate cost. Actually he wants a function which will serve the purpose or meet requirement at the appropriate cost (the lowest possible cost).

Now how to get that function?

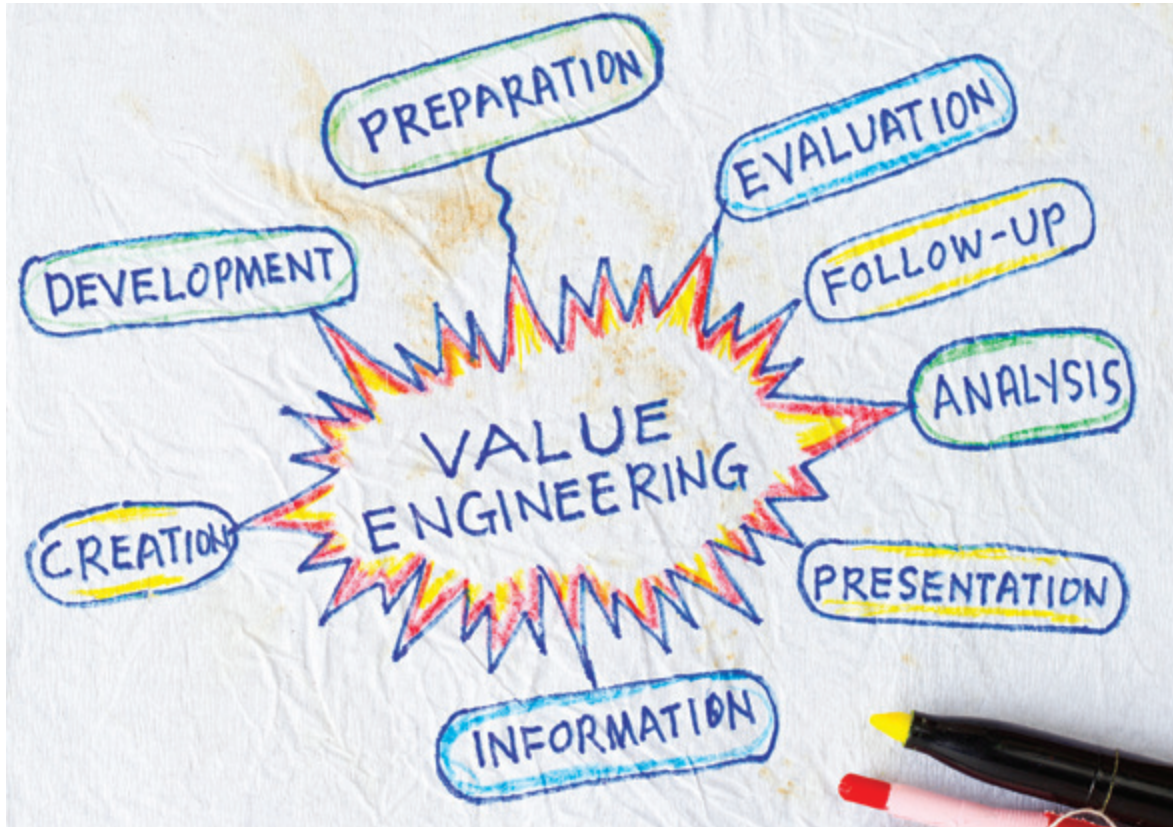
The experience show that best results can be achieved only when the team defines understands and utilizes the functions. A Value Analysis / Value Engineering study without functions is like a building without foundation. Value can be improved to a certain extent by any good analysis method. However, a step by step approach of defining functions, allocating cost to functions, comparing functions to user attitudes and evaluating them yields the best value.

So it becomes the top priority of the value practitioners to properly and effectively introduce the concept of value analysis, its uniqueness through function analysis (not just modifying or improving the product), and assurance of benefits whether monetary, performance, comfort, aesthetic or quality before boarding on value studies.





FUNCTION APPROACH OF VALUE ENGINEERING



Mohammad Amin PE. CVS,
Value Program Manager
Otaishan Consulting Engineers

Today's world is a market of competition and not only the efficiency but also the continued innovations are essential to meet today's highly advanced customer's demands. In order to meet these demands and keep pace with the modern technological developments it is essentially required to have a very effective tool to accomplish these competitive demands. Right from the small need like a tea cup or screw driver to the complex projects the objective is to achieve a better quality and value improved product sustainable over a desired life

period with the minimum possible cost.

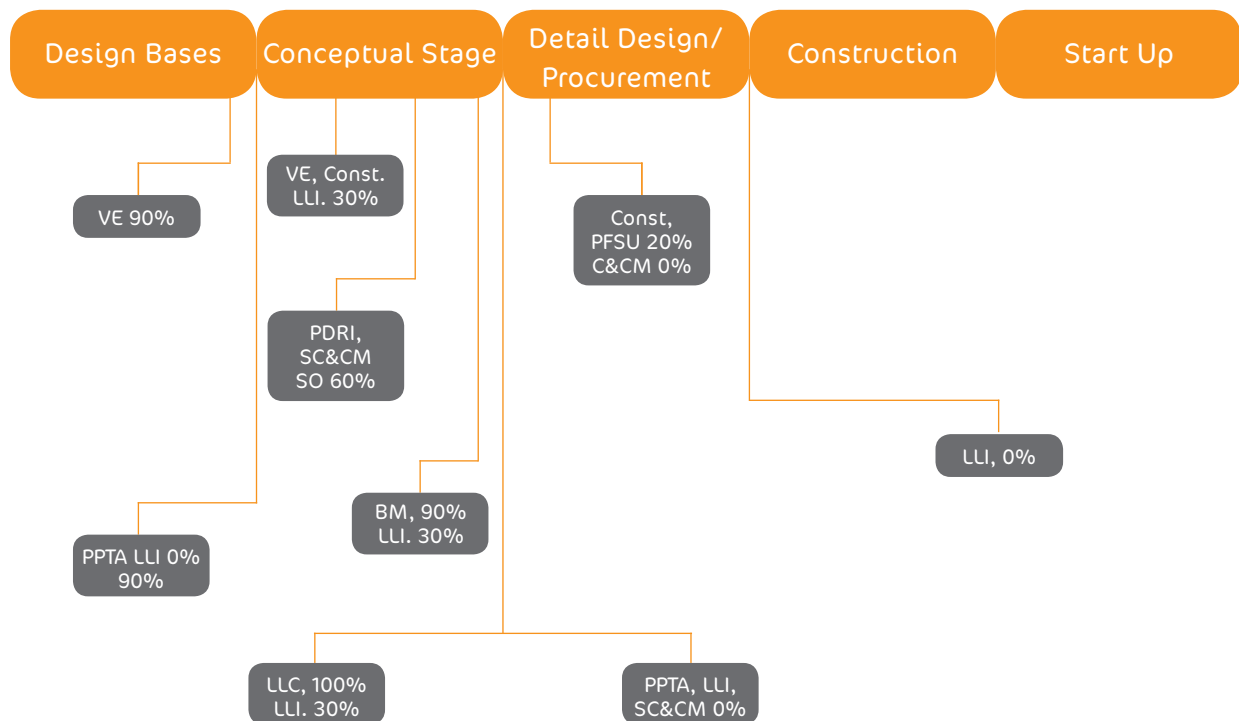
This is not an easy task to satisfy the customer needs at his desire level. However the best possible approach to such complex problems is to analyze and understand in depth the essence of problem / issue or need. This requires many things such as meaningful communication, knowing the problem scope, collection and analysis of precise data, creative search for alternative solutions and justifying the proposed solutions.



projects with at least two or more best practices significantly outperformed those projects without VIP's or with only one. My personnel experience today after many years of the application of VIP's on projects I would say how you can have projects without them.

VIP's that are developed by CII are so many so I would limit my discussion to those are approved and being used by SARAMCO. The space allocated for this paper is one page. So I will start here with the listing of the VIP's namely; Value engineering (although it is part of the CII practices the reference for this practice is SAVE International) the rest of the practices used on projects are CII such as; Constructability which is conducted at 30% conceptual & 20% Detail Design, Project Definition

Rating Index (PDRI) which is conducted at 60% conceptual, Project Planning Team Alignment (PPTA) which is conducted at the beginning of every phase specially conceptual phase, Schedule Optimization (SO) which is conducted at 60% of conceptual stage, Scope Control and Change Management (SC & CM) which is conducted after the approval of scope at 60%, Lesson Learned (LL) and is conducted at the end of every phase or at project completion to update the data base (LLC) and at the beginning of every phase to review established data base particularly the conceptual phase (LLI), planning for start up (PFSU) and is conducted at 30% conceptual and repeated at 20% Detail design and Bench marking (BM) which is conducted at 90% of the conceptual stage.





Khaled Almedallah,
PhD, CVS, PMP, CCP, SSYB



Value Improvement Practices

(Best Practices in Project management)

And SARAMCO Experience

Value Improvement Practices (VIP's) in project management are a list of practices use to improve project value in particular cost and time but also scope and quality. The practices mostly developed by a group of companies under one umbrella called Construction Industrial Institute (CII). This organization is a US based and is owned by a group of companies that work together to share knowledge on how to improve project performance. Interesting enough is to know that one of these companies are Aramco Overseas.

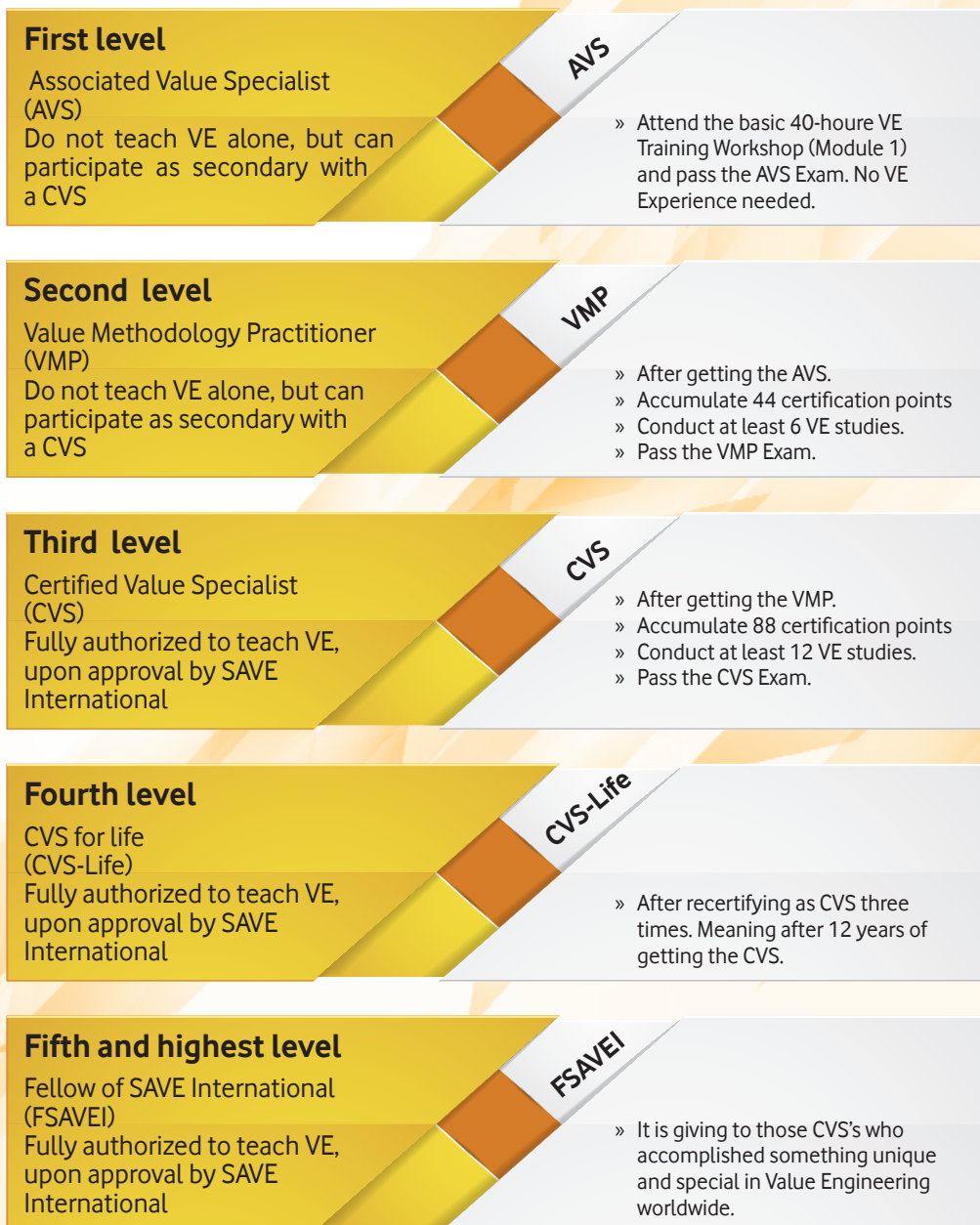
Saudi Aramco has contributed to the development of those practices both in the local

market and internationally. I have attended international meetings where consultants from other parts of the world discuss how they have learned from Saudi Aramco experience with respect to projects and project management (PM). To be specific of the local experience with VIP's and the role of SARAMCO in the applications of those practices require a person with over forty years of experience with SARAMCO as a contractor.

In 1993 SARAMCO conducted a study reviewed projects with respect to best practices. A comparison was made for projects with best practices and without and found that

Certification in Value Engineering

SAVE International www.value-eng.org gives the following certificates.





Eng. MAJED FAHAD ALHUSSEI NI ,AVS,PE
NATIONAL WATER COMPANY-
ASSETS SERVICES

Value Engineering and Risk Analysis

For the given study value engineering inclusiveness and integration needs. To be addressed on an analysis of the risks that may occur in the processes related to the project and identify, analyze and clarify what is its impact on the workflow, and how to address these risks. And what can be done during the study value of the project is studying the risks by teammates, Also work record of all possible risks that occur from the beginning of the project until the end of the project depending on the experience of the study team and of similar projects for the project. These are evaluated every element of risk in terms of incidence, as well as its impact on the project as follows:

1- Determine the percentage of probability of occurrence of each risk to the project (0 % -10%, 11%-30% 31%-50%, 51%-70% 71%-99%)

2 - Determine the impact of risk

on the project (very low , low , moderate , high , very high)

Then, use the attached table to determine each element type of risk (critical , major , significant , minor , routine) .These are developing plans and recommendations in the risk register by the study team, (to avoid the occurrence , or transfer the risks or mitigate the impact of the risk , or acceptance) in the event that

happened, and accompanied by a report of risk. Within the study of value engineering , during the course of work on the project is updated risk register on a regular basis until the end of the project. It is resulting from the review and study of the risks to improve the quality and performance and reduce the total cost of the project .This is ensuring workflow the project smoothly.

			Low → High				
			Impact				
			very low	low	moderate	high	very high
			1	2	3	4	5
Probability ↑	Almost Certain	71 - 99%	Routine	Significant	Major	Critical	Critical
	Probable	51 - 70%	Routine	Minor	Major	Critical	Critical
	Possible	31 - 51%	Routine	Routine	Significant	Major	Critical
	Unlikely	11 - 30%	Routine	Routine	Minor	Significant	Major
	Remote	0 - 10%	Routine	Routine	Routine	Significant	Major



features differentiating the value engineering concept between other techniques are: use of specific creative effort to develop many design alternatives, function analysis, diverse & multidiscipline team(s), organized approach (Job Plan), the principle of maintaining the quality needed by the user and to provide required functions at lowest overall cost consistent with achieving required acceptance or performance.

These key features had put value engineering studies

on the top requirements for projects from owners and users and the main reasons are Integration methodology and flexible knowledge more than other studies.

Therefore the creativity solution to protect the projects from any types of risks was the basic logic in value engineering and the main guide of its Integration and strong relation with Risk management is the experts in these techniques had united those concepts in one course in construction management studies at famous universities.

The conclusion, value engineering and Risk management are very useful techniques in identifying and assessing risks by considering the highest performance and lowest cost. These two tools were been used separately in each project for many years, and due to the dependence of the target it is better to use a combination of them. Renewable energy project, without exception, should contain integrated with those techniques to reach best approach





Eng. Abdullah Hassan Mohammed

AVS – VPM \ TOM
Qurashi Al-Musharraf Co.Ltd
Jeddah – K.S.A

Value Engineering & Risk Management



Risk management technique from the top required Studies of construction projects because it is the identification, assessment, and prioritization of risks followed by coordinated and economical application of resources to minimize, monitor, and control the probability and/or impact of unfortunate events or to maximize the realization of opportunities.



Risks can come from uncertainty in financial markets, project failures (at any phase in design, development, production, or sustainment life-cycles), legal liabilities, credit risk, accidents, natural causes and disasters as well as deliberate attack from an adversary, or events of uncertain or unpredictable root-cause

Construction projects in a long period of investment are at risk. And at first it's possible that only investment risk will be considered. But the reality is

that projects not only financial risks but also risks of social, political and the technical concept. Knowledge of risk management as a technique that is now in every step of the planning principles, as well as all the risks that exist in all stages of project life, qualitative and quantitative methods to identify and respond. Knowledge of risk management has been many changes and now from the beginning until now.

From other side the key



Mustafa Baghdadi, PMP, AVS, LEED GA
Dar Al Riyadh, Project Manager

A word about “Quality”

In the field of construction, the word “Quality” has a different meaning than it has in general. In general usage, quality has come to mean “better quality”; and better quality means richer, finer, more costly materials, better methods or better appearance.

As a matter of fact quality is defined with many definitions depending on roles:

For an owner, quality means fitness for the intended purpose;

For a designer, conformance to requirements;

For a contractor, reliance and strict adherence to the Contract Documents; and For an operational and facility management people, the ability to have acceptable and predictable performance.

For the inspector, meeting the established requirements that are established by the design.

The design, communicated by the drawings and specifications, establishes the relative quality of the materials and workmanship. The level of quality, however, is established by the requirements of the owner in the planning stage and here where the Quality Plan gets tailored. Now quality means adherence to the standards established by the design and we must only interpret the intended quality and judge how closely the work conforms to that standard.

Qualities enter goes through 3 main processes: Quality Planning, Quality Assurance, and Quality Control

Quality Assurance must begin at the start of the project at the first moment of any new task and continue through to the end. It requires being on top of things; preparing for a new activity; being there when the activity first begins; and assuring that it is being done correctly from the start.

Afterwards and as a control measure to the above Quality control process is meant to monitor and record results of executing the quality activities to assess performance and recommend necessary changes to all.

Do not confuse quality with grade. A grade is a category or rank given to entities having the same functional use but different requirements for quality.

Quality is not strictly an aesthetic issue; it is also an economic issue. It is widely accepted by experienced professionals that approximately 30% of the total construction cost can be attributed to quality. About 80% of that can be attributed to poor quality resulting in the cost of replacing and repairing substandard work. Therefore, doing the job right the first time saves approximately 24% of the total cost of construction.



Eng. Salih AL asheash
B.Sc,MSc, CVS life

Value Engineering in Hospitals Design

Psychic hospital are unique , they lend special care to special patients , with up normal behavior . so the design of these hospitals should be different to satisfy these needs and requirements

Psychiatric patient has his own needs and requirements , which area different from other patients , so the design is consided as part in patient recovery , and these functions are, where the design should be centered around , that is coincide with value engineering mythology .

Design is transforming function requirements into space, coupled with electrical and mechanical system to satisfy needed functions .

Design of psychiatric hospital

should implement the followings :

In Architecture

Never have sharp angles

Never have different levels in one space

Never have dead end passage

Special door hardware (lockset ,hinges ,...ets)

Colors should be selected based on patient study outcome.

In Civil / Structure

No angles columns but round ones

Higher ceiling than other buildings

One story buildings if possible

No sharp turns , but smooth curved ones

In Electrical

Switches should not be accessible to patients

Switches should resist breakage

No exposed screws

In Mechanical

Toilet seats should be installed with flush valves

Mixtures should be smooth rounded ,and cant be dismantled with normal tools

Bathrooms should be opened by staff from outside if needed

These are gleams of what should be considered ,and to shed some lights on the subject . More through study should be carried when design take place .

Introduction

The Value Engineering Chapter within the general framework of the Saudi Council of Engineers intend to progress the VE profession and to maintain the quality of the value studies through specialized competencies are able to contribute to this field in accordance with the goals of the chapter which represent a professional reference in the application of Value Engineering in Saudi Arabia. This will help to achieve the desired goals from VE applications, and contribute effectively to the overall development based on the best use of human and material resources



Value Engineering Chapter

Board Member of Value Engineering Chapter
in Saudi Council of Engineers 2013 - 2016

Eng. Ali Al-Khwaiter	President
Eng. Abdulaziz Al-Yousefi	VP
Eng. Ibrahim M. Eisa	Member
Eng. Nabeel Al-Shehrany	Member
Eng. Awaadh Al-Otaibi	Member
Eng. Mostafa Elissawy	Member

Vision

Value Engineering Methodology is to be part of the engineering work process and service.

Message

Spread the concept of value engineering in the engineering sector in Saudi Arabia and seeking to develop the capability and skills of engineers and certify them in the field of value engineering

Tasks

- » Determine bases and standards for value engineering practices.
- » Organizing conferences and seminars in value engineering.
- » Approval of training and certification programs and assist in obtaining professional degrees in value engineering.
- » Provide technical advice and consultation in value engineering.
- » Search for sources of learning and development.
- » Establish scientific cooperation with professional societies and academy



الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS



G. Supervisor

Eng. Ali Al-Khwaiter

H. Editor

Eng. Ibrahim M. Eisa

SAV

Adding Value. Enhancing Ideas.

Members of the Gulf Chapter
SAVE International

Abdulaziz Al-Yousefi	President
Ali Al-Khwaiter	VP, KSA
Muhammad Al-Awar	VP, UAE
Rana Al-Khalifah	VP, Bahrain
Abdullah Al-Baker	VP, Qatar
Bader Al-Thaidi	VP, Kuwait
Saif Al Kindi	VP, Oman

Editorial Design

Walid Siry

Postal Address

Value engineering

Saudi Council for Engineers

P.O.Box 85041 Riyadh 11691

Phone: +966 11 2405777

Fax: +966 11 2405855

www.saudieng.sa



Published articles reflect the views of the owners and do not reflect the viewpoint of the Division of Value Engineering or Saudi Council of Engineers



Value Engineering in

Hospitals Design

4



A word about

"Quality"

5



Value Engineering &

Risk Management

6



Value Engineering and Risk Analysis

8



Value Improvement Practices

(Best Practices in Project management)

10



FUNCTION APPROACH OF VALUE ENGINEERING

12



Abdulaziz S. Al Yosfi, CVS-Life, FSAVE
President, Gulf Chapter, SAVE International

Why Value Engineering?

According to recent surveys made in Saudi Arabia, only 13% of the owners are satisfied with their projects. In another survey, senior managers who are considered the projects decision makers thought they spend 58% of their working time on quality improvements. But when they were followed, the actual time spend on quality was actually only 5%.

These alarming rates are the part of root causes of many of our failed projects. According to the latest statistics, we had more than 75% of our projects faced failed issues with an estimated loss of more than SR 50 Billion, which means wasting about 25% of the cost of our annual projects.

Based on its successful history, Value Engineering can help. It provided solution to two of

the most obstacles facing our projects. That are : (1) lack of defined and accurate goals objective of projects and (2) lack of proper coordination between all parties involved.

VE is not additional expense to the owners, but rather it is an investment. Successful VE applications showed a Rate Of Return (ROR) of 1:100. Meaning for every one SR spent on VE Consultations, the owner would get at least SR 100 in money saving.

As oil prices going down and due to lack of funds and the need to improve our project quality and performance, there will be growing demand for VE applications in the coming years. Number of VE studies in year 2015 will be at least twice as much as the annual average of the past years.



الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS



الهيئة السعودية للمهندسين
SAUDI COUNCIL OF ENGINEERS

SAVE
Adding Value. Enhancing Ideas.

Value Engineering

Published by Value Chapter at Saudi Council of Engineers in association with Gulf Chapter - Save - Int

Vol. 8th, No.1 - Jumada I 1436, March 2015



Call For Participation

The 5th Gulf Value Engineering Conference

19 -20 May 2015

Sponsored by His Royal Highness
Saud bin Nayef Al-Saud
Governor of Eastern Province

Value Engineering &
Risk Management

Value Improvement
Practices

