دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	حصر معوقات عملية التصميم المعماري و تصنيفها و قياس مدى تأثيرها
المصدر:	مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية
الناشر:	جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي
المؤلف الرئيسي:	السديري، عبدالسلام بن علي
مؤلفين آخرين:	المحيميد، إلهام بنت عبدالله(م. مشارك)
المجلد/العدد:	س 37, ع 143
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2011
الشهر:	أكتوبر / ذو القعدة
الصفحات:	233 - 268
رقم MD:	475930
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink, HumanIndex
مواضيع:	الهندسة المعمارية ، التصميم المعماري ، تكنولوجيا المعلومات ، برامج الحاسوب ، التصاميم الهندسية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/475930

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

حصر معوقات عملية التصميم المعماري وتصنيفها وقياس مدي تأثيرها

د. عبد السلام بن علي السديري (•)

أ. إلهام بنت عبد الله المحيميد (••)

ملخص:

إن معوقات أي عملية تؤثر سلبا على فعاليتها، ويكون هذا التأثير أكثر ضررا في عمليات التصميم؛ لأن ذلك سينعكس على جودته أولا، ومن ثم على جودة التشييد فيما بعد. لذا فإن هذه الدراسة تهدف إلى حصر معوقات عملية التصميم وتحليلها وقياس تأثيرها؛ فمن خلال المراجعات الأدبية تم التوصل إلى 52 عائقا، وبعد إجراء المسح الميداني الموجه لجميع

التخصصات الهندسية المتعلقة بعملية التصميم المعماري (معماري–إنشائي –كهربائي –ميكانيكي –.إلخ) للمنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية تم التوصل إلى 39 عائقا لتكون في مجملها 91 عائقا صنفت تحت ست فئات (نظام الضبط والمراقبة، المهام، التصميم، فريق العمل، العميل، التكنولوجيا)؛ حيث إن فئة التكنولوجيا فئة جديدة أضيفت إلى الفئات الخمس أيضا من خلال هذه الدراسة. كما تم التوصل إلى معرفة أكثر الأطراف مصدرا لتلك العوائق (المالك، فريق العمل، مدير المشروع)؛ حيث كانت العوائق

(•) دكتوراه الفلسفة في هندسة وادارة التشييد، جامعة كولورادو، الولايات المتحدة الأمريكية، واستاذ مشارك بكلية العمارة والتخطيط، جامعة الدمام، المملكة العربية السعودية.

المتعلقة بالمالك أكثرها تأثيرا، ثم تلك المتعلقة بفريق العمل، ثم المتعلقة بمدير المشروع. أما أكثر المعوقات تأثيرا فكانت تحت فئة معوقات نظام المراقبة والتحكم، وفئة معوقات التصميم، وهي: عدم وضوح الرؤية للعميل، ضعف المرحلة التعريفية للمشروع من قبل المالك في توضيح احتياجاته ومتطلباته، عدم الوضوح في تحديد مجال العمل، تغير آراء العميل بعد كل مرحلة من التصميم، إعادة بعض الأعمال خلال عملية التصميم خاصة في مرحلة الفكرة التصميمية (Conceptual Design)، التغيير المستمر في من يمثل العميل، عدم وجود نقطة اتصال واحدة محددة من جهة العميل تكون ممثلة له في اتخاذ القرارات التصميمية، عدم اتباع أو تطبيق أي نظام للحد من تغييرات العميل خلال التصميم وضبطها، وأخيرا التغييرات المتأخرة في مفاهيم العميل التصميمية بعد اعتماد الفكرة التصميمية.

مقدمة:

تعد مرحلة التصميم المعماري من المراحل الأساسية لأي مشروع؛ ففيها يتم تحديد متطلبات المشروع وعناصره بالإضافة إلى مستوى الجودة المراد تحقيقها، وهذه امور مهمة لقياس نجاح اي مشروع؛ فقد ثبت ان مقدار التأثير في مرحلة التصميم على اي مبنى يكون عاليا جدا(ASCE ,1990) ؛ لذا من الضروري التركيز على تلك العملية وما يمكن عمله لتطويرها؛ ذلك ان عملية التصميم عملية معقدة، وتضم العديد من الأنشطة ذات الطبيعة المختلفة التي تعتمد في مدخلاتها على معلومات متغيرة (subjective) كرغبة العميل في ان يكون التصميم ذا طابع مميز او فلسفة المعماري التصميمية التي تختلف من مصمم إلى آخر.

بالإضافة إلى ذلك فإن هناك عددا من القرارات قد تتخلل عملية التصميم من شأنها –في اغلب الأحيان –ان تستوجب تكرار بعض الأعمال وإعادتها (Iteration) (Wang et. al, 2006)؛ الأمر الذي

(●●) ماجستير في الإدارة المعمارية، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الدمام، المملكة العربية السعودية.

يترتب عليه زيادة في الوقت المحدد لإنجاز مشروع التصميم وزيادة في التكلفة ايضا. كما ان هناك أطرافا متعددة قد تؤثر على سير العمل، من ذلك العميل او من يمثله والمعماري وجميع المهندسين على اختلاف تخصصاتهم؛ ذلك ان التصميم يبدا برغبة وتوقع على شكل متطلبات لدى العميل (التي يصعب قياسها وتحديدها بوضوح تام)، بعدها يقوم المعماري بصياغة تلك المتطلبات إلى برنامج يحدد فيه مكونات المشروع الوظيفية ومساحاتها التي قد لا يدركها العميل –في بعض الأحيان –او يصعب عليه فهمها (إلهام المحيميد، 2009 م)، هذا البرنامج سيكون نقطة البداية بالنسبة إلى المعياري للبدء برسم الفكرة الأولية يدويا موضحا المساقط الأفقية للمبنى، التي تمر بلقاءات عدة حتى يقتنع العميل بها، بعد ذلك يبدا المعماري بتوضيح جميع تفاصيل المبنى معماريا (واجهات ومقاطع ومنظور)، التي قد يطرا عليها بعض التغييرات تلبية لرغبة العميل الذي يجب ان يوافق عليها لتبدا مرحلة التصميم الهندسي للقيام بجميع الأعمال الإنشائية والميكانيكية والكهربائية، ومن ثم تسلم بعد ذلك كتصميم متكامل ليبدا بعدها العميل بمرحلة التشييد، من هنا يلاحظ ان التصميم يمر بأطوار انتقالية من خلال عدة مراحل حتى يصل إلى التصميم النهائي . هذا الانتقال قد يتخلله عدم الوضوح بين العميل والمصمم او بين المصمم وبقية اعضاء فريق التصميم؛ مما يعوق سير بعض الأعمال، ومن ثم يؤثر على فعالية العملية التصميمية بشكل عام.

مما سبق، وبالنظر إلى نتائج الدراسات السابقة، يتضح ان عملية التصميم يتخللها صعوبات او معوقات (Al-Sudairi, 1994, Chapman 2001إلهام المحيميد، 2009 وغيرهم) –سواء كانت ناتجة من انشطة العملية ذاتها ام كانت خارجية النشوء–من شأنها ان تزيد من المدة المحددة لإنجاز مشروع التصميم، وتزيد من التكلفة من دون فائدة او ميزة إضافية تذكر، بالإضافة إلى الإضرار أو الإخلال بجودة التصميم، وهذا هو السبب الرئيسي في التركيز على العملية بذاتها (Process). فالتوجه الحديث لعلم الإدارة يركز

على العمليات وسبل تطويرها (Laguna and Marklund, 2005) ومنها تعرف معوقاتها ومقدار تأثيرها.

لذا فإن هذه الدراسة تهدف إلى حصر تلك المعوقات مبدئيا من خلال الدراسات السابقة، وبعد ذلك التوسع في تعرف معوقات اخرى بعد إجراء مسح ميداني لممارسي المهنة في المنطقة الشرقية لعام 2009 م، ومن ثم تصنيفها وقياس أثرها على العملية التصميمية، فكما ذكر سابقا، فإن هناك الكثير من المعوقات التي يصعب التخلص منها جميعا، لذا، فالدراسة هذه ستقدم مقياسا لمدى تأثير كل معوق ليكون مؤشرا لوضع اولويات التعامل مع تلك المعوقات، ومن ثم التخلص منها او تقليل تأثيرها.

1 –معوقات عملية التصميم:

إن كلمة عائق تعني ما يتعرض له اي مدخل او مدخلات (Inputs) نشاط لعملية ما؛ فتؤثر سلبا على سير ذلك النشاط بإبطاء تطوره او الإخلال بجودته، او قد يوقفه تماما، او قد يؤدي إلى إعادته مرة اخرى، هذا التأثير قد ينتقل إلى الأنشطة اللاحقة. فعلى سبيل المثال، فإن عدم فهم العميل لبعض متطلبات التصميم، وعدم فهم المصمم لمتطلبات العميل في مرحلة ما قبل التصميم–سيؤدي إلى برنامج تصميمي (Design Program) غير متكامل، وهو ما قد يؤدي –فيما بعد –إلى إعاقة المرحلة التصميمية بسبب عدم وضوح البرنامج التصميمي، ومن ثم يتطلب إعادة بعض الأنشطة لتغطية ذلك النقص في المعلومات (ايمن عثمان، 2010 م).

وعند النظر إلى عملية التصميم فإنها تمر بمراحل متعددة، تحتوي على الكثير من الأنشطة، يدخل فيها أطراف عدة (العميل او من يمثله، المصمم، المهندسون على اختلاف تخصصاتهم)، وترتبط بجهات حكومية (البلدية، الهاتف، الكهرباء ... إلخ)، فمن المتوقع ان تتعرض هذه العملية لكثير من المعوقات التي يكون

تأثيرها –في أكثر الأحيان –تراكميا. فلو رجعنا إلى المثال السابق في وضع برنامج تصميمي ناقص لوجدنا انه يؤثر على انشطة المراحل الأخيرة لعملية التصميم (على سبيل المثال مرحلة التصميم الهندسي) إذا ما تم اكتشافه مبكرا (Al-sudairi ،2008).

لذا، كان من الضروري حصر تلك المعوقات وتصنيفها وقياس تأثيرها على العملية التصميمية، وللبدء في الحصر والتصنيف فإن هذه الدراسة بنيت على دراسات سابقة متعددة، لعل أهمها لشابمان (Chapman, 2001) الذي قام برصد الكثير من المعوقات وتصنيفها، وكذلك دراسة أخرى للسديري (Al-Sudairi, 1994) الذي ركز على حصر وتصنيف وقياس المعوقات المتعلقة بالمالك والمصمم فقط في المراحل الأولى لعملية التصميم، فالشكل (1) يعطي تصورا عاما للأصناف الرئيسية للمعوقات (استوحي من دراسةChapman,2001) ؛ حيث يتضح أن التصنيف بني على مصدر تلك المعوقات الذي ينقسم إلى صنفين رئيسيين:

أ–معوقات ذاتية المنشأ (Endogenous): وهي معوقات يمكن السيطرة عليها من خلال مدير المشروع والتحكم بها بشكل مباشر، ومنها –على سبيل المثال –الافتقار إلى آلية واضحة لضبط عملية التغيير، الافتقار إلى تنسيق التصميم بين اعضاء الفريق، التأخر في إكمال رسومات التصميم وإنهائها، تبادل معلومات خاطئة ... إلخ، كما هو موضح في الجدولين (1 و2).

2 –معوقات خارجية المنشأ (Exogenous): وهي التي يكون منشؤها خارج عملية التصميم " لذلك يصعب السيطرة عليها، منها –على سبيل المثال –التضخم، التغيير في الأنظمة والتشريع، عدم اكتمال البنية التحتية ... إلخ.

الجدول (1)

قائمة بالمعوقات ذاتية النشوء تحت فئتي النظام

والمهام في عملية التصميم

التصنيف الرئيسي			
المعوقات ذاتية النشوء			
التصنيف الفرعي			
التصنيف الجزئي			
المعوقات			
معوقات ذاتية النشوء	نظام الضبط والمراقبة	الإدارة	1عدم صياغة العقد بصورة واضحة لكلا الطرفين وتشمل كل البنود (Chapman, 2001). 2 عدم تحديد مجال العمل بوضوح (Al-Sudairi, 1994). 3 ضعف المرحلة التعريفية للمشروع من قبل المالك.(ASCE, 1990) 4 الصعوبة في إعداد جدول انشطة التصميم (Chapman,2001). 5 عدم دراسة جدول أنشطة التصميم بشكل دقيق (Chapman, 2001; Al-Sudairi 1994). 6 الافتقار إلى التخطيط المدروس بشكل جيد قبل الشروع في عملية التصميم "إلهام المحيميد، 2009م). 6 الافتقار إلى إدارة تدفق المعلومات بصورة فعالة.(Stluka,2010) 8 عدم وضع ألية لإدارة الاجتماعات. (Chapman,2001) 9 عدم كفاية الضبط لإدارة المشروع (الهولي 2010 م). 10 عدم الموازنة الصحيحة للمصادر والخبرة (Chapman,2001). 11 التعريف السيئ لمسؤوليات الفريق(Al-Sudairi,1994).

		التكلفة والوقت	1 عدم اكتمال مخطط التكلفة الخاصة بالمشروع .(Chapman,2001) 2 التدقيق المتأخر لتكلفة التصميم (Chapman, 2001 3 الاعتماد على معلومات عامة في تقدير التكلفة(Chapman,2001). 4 نقص في دعم مستشاري التكلفة .(Chapman.2001) 5 عدم كفاية برنامج المشروع ونقصه (Chapman, 2001; Al-Sudairi, 1994).
		التغييرات	1 لا يتم تطبيق نظام ضبط التغييرات والعمل به (الهولي، 2010 م). 2 الإجراءات المتعلقة بضبط التغييرات غير مقبولة من قبل العميل (Chapman, 2001).
		الجودة	1 لا يتم العمل بنظام ضبط الجودة (الهولي، 2010 م). 2 برنامج دراسة المستخدم غير متفق عليه (Chapman,2001). 3 منع المصمم من الاتصال والتواصل مع العميل (إلهام المحيميد، 2009).
		المهام	1 عدم إجراء اختبار فحص التربة (الهام المحيميد، 2009 م). 2 عدم إقرار تسجيل مخطط الأرض (الهام المحيميد، 09 20 م). 3 عدم إقرار توفير الخدمات للمنطقة المقترحة (Chapman,2001) . 4 عدم تحديد موقع خطوط البناء(Chapman,2001).

وكلا النوعين من شأنه ان يترك اثرا سلبيا على عملية التصميم، ويقلل من كفاءتها إن لم يتم إدارة ما يترتب عليها وتحليلها بشكل دقيق. فعملية تصميم المباني حتى وان كانت في المباني الأقل تعقيدا تتضمن وتتطلب الكثير من القرارات المتداخلة، بالإضافة إلى العديد من المهام التي يعتمد أحدها على الآخر، كذلك فيما يتعلق بالتنسيق بين الأطراف المعنية بها (إلهام المحيميد، 2009 م).

إذا، عملية التصميم ليست بالعملية السلسة؛ إذ يتخللها العديد من الصعوبات والمشكلات التي من شأنها ان تزيد من مدة عملية التصميم وتزيد من التكلفة بالإضافة إلى الإضرار والإخلال بجودة التصميم.

وفي هذه الدراسة سوف يكون التركيز على أبرز المعوقات المندرجة تحت ذاتية النشوء، التي تم تصنيفها ايضا تحت خمس فئات كما في الشكل (1) والجدولين (1 و2) (نظام الضبط والمراقبة، المهام، الفريق، التصميم، العميل)، اما المعوقات خارجية النشوء فقد صنفت إلى فئتين: (السوق، البيئة) كما في الشكل (1).

الجدول (2)

المعوقات ذاتية النشوء تحت فئات الفريق والتصميم

والعميل في عملية التصميم

التصنيف الرئيسي			
المعوقات ذاتية النشوء			
التصنيف الفرعي			
التصنيف الجزئي			
المعوقات			
	الفريق		1 الاتصال الضعيف بين اعضاء الفريق . (Kratzer et. Al,2010) 2 التغيرات في الفريق الرئيسي . (Barrow ,2004) 2 عدم التوافق بين الاختصاصيين من الموظفين (الهام المحيميد، 2009 م). 4 عدم كفاية المصادر المخصصة الناشئ عن الأجور المنخفضة (Al-Sudairi,1994) . 5 مهام المتخصصين لا تتصل مع اعضاء الفريق (Chapman, 2001). 6 عدم التواصل الفعال بين أعضاء فريق التصميم (معماري–انشائي–...) (H. Demirkan, 2005) 7 عدم تقييد فريق العمل باتباع جدول المشروع (Wang et.al.2006). 8 عدم توجيه وتبادل المعلومات المطلوبة بوقتها لكل عضو (H. Demirkan, 2005)

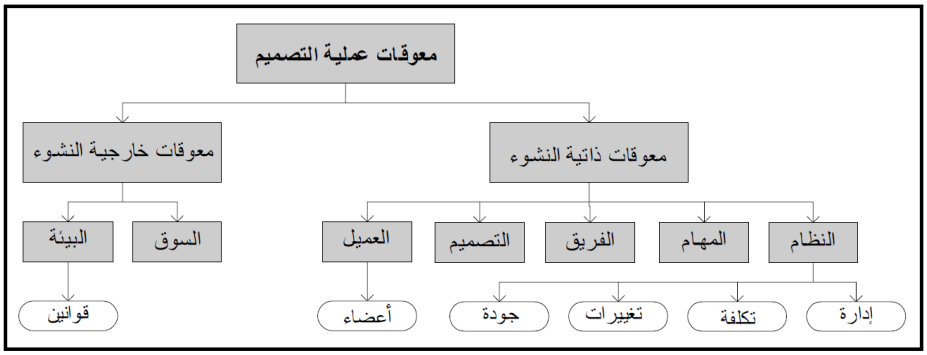
	التصميم		1 اتخاذ الحلول التصميمية غير المعتمدة (Al-Sudairi, 1994) . 2 التصميم المبتكر الذي لا يلائم حجم المشروع ولا يتناسب مع رغبة العميل (Chapman, 2001) 3 التتابع في تبادل المعلومات بين المصممين ليس مخططا له مسبقا (Chapman, 2001). 4 صيغة تسليم التصاميم لا تتصل مع نوع الطريقة المتبعة (H. Demirkan, 2005) 5 الأخطاء في التصميم لأي سبب كان (Chapman, 2001) 6 التأخير في إيصال المعلومات وإصدارها (Choo et.al.2004) . 7 التأخير في اكتشاف المعلومات غير المنسقة (Chapman,2001) . 8 عدم استيعاب المصمم لمتطلبات المالك وتوقعاته (Al-Sudairi, 1994) . 9 اوامر التغيير . (Chang Order) (Chapman, 2001) 10 تغيير آراء العميل بعد كل مرحلة من التصميم (Al-Sudairi, 1994) . 11 عدم تنقيح المخططات بشكل صحيح(Chapman.2011).
	العميل .	فريق العميل	1 ممثل المالك لا يعطي وقتا كافيا للمشروع (الهام المحيميد، 2009 م). 2 عدم إجابة ممثل المالك عن استفسارات المصمم (الهام المحيميد، 2009 م). 3 لا يعمل ممثل المالك علي حل الاختلاف في الأهداف لدي الأقسام بشكل سريع (Chapman, 2001). 4 التغيير المستمر في ممثل المالك (الهام المحيميد، 2009م). 5 لا يوجد نقطة اتصال واحدة محددة من قبل المالك تكون ممثلة له (Chapman, 2001) 6 التعريف الرديء لمهام فريق المالك ومسؤولياته .(Kratzer et. Al, 2010) 7 التدخل الاعتباطي في فريق العميل من الخارج (إلهام المحيميد، 2009 م). 8 التأخر في اكمال وانهاء رسوم التصميم (إلهام المحيميد، 2009م).

1-1-المعوقات ذاتية النشوء:

يتضح من الجدولين (1 و2) ان هذه المعوقات تشكل الجزء الأكبر لمعوقات عملية التصميم، وانه يمكن السيطرة عليها لتجنبها او التقليل من تأثيرها السلبي وهي باختصار:

أولا –نظام الضبط والمراقبة: مما لا شك فيه ان غياب هذا النظام او ضعفه سيكون مصدرا للكثير من العوائق، وهو ايضا ينقسم إلى أربع فئات هي (1) إدارية، (2) ضبط التكلفة والوقت، (3) التغييرات، (4) الجودة. كل نقص او خلل في هذه الإجراءات الإدارية سيتسبب في خلق بعض العوائق؛ فمثلا إن عدم متابعة تكلفة تصميم مشروع في العملية التصميمية سيؤدي إلى تصميم لا يفي بمتطلبات العميل المالية، وعليه، فإن المصمم او فريق التصميم ملزم بإعادة تصميم بعض عناصر المشروع، وبالمثل، فإن عدم وضع آلية واضحة للتغيير وضبط الجودة في العملية التصميمية سيؤدي إلى تعطيل بعض المهام وإعادتها (عبد العزيز الهولي، 2010 م)، يمكن تلخيص تلك العوائق في الجدول (1)، التي استنتجت من الدراسات السابقة.

ثانيا -المهام: العوائق المدرجة تحت هذه الجزئية قد تبدو أقل اهمية من سابقاتها، ولكنها –في الحقيقة – ليست كذلك. فمثلا عدم إجراء فحص التربة او إلزام العميل إحضار وثيقة رسمية من مختبر متخصص والعمل على معلومات افتراضية عامة قد يؤدي إلى خلل في تصميم النظام الإنشائي، وهو يتأثر ويؤثر على التصميم المعماري، ومن ثم على العمل ككل، وهذا سيعوق العملية التصميمية برمتها.



الشكل (1) –التصنيف الأساسي لمعوقات عملية التعليم

(مستوحى من chapman,2001)

ثالثا-الفريق: تعتمد عملية التصميم على العديد من المهنيين (معماري، مصمم داخلي، منسق مواقع، إنشائي، كهربائي، ميكانيكي)، وكل مصمم او مهندس ينظر للتصميم بما يتطلبه تخصصه بالدرجة الأولى؛ مما قد يسبب ذلك بعض التعارضات بين التخصصات الأخرى، وهو ما سيؤثر على سير العملية التصميمية، بل إن بعض المكاتب الهندسية قد تلجأ إلى تعيين احد المهندسين بنظام التفرغ الجزئي، الذي قد يصعب الاتصال به، ناهيك عن اندماجه في المشروع وتفاعله مع الفريق (Kratzer et.al, 2010 :Stluka, 2010).

أضف إلى ذلك أن عدم تبادل المعلومات وتحديثها بين أعضاء الفريق التصميمي يشكل عائقا كبيرا، قد يؤدي إلى فشل التصميم (Sidawi and Al-Omairi, 2010)، بالإضافة إلى العوائق الأخرى التي تندرج تحت هذا المصدر من مصادر المعوقات (الجدول 2).

رابعا -التصميم: اكدت دراسة حديثة لستولكا (Stluka, 2010) ان التصميم يمر بمراحل انتقالية شبه منفصل بعضها عن بعض. فمثلا، مرحلة التصميم يحدد فيها متطلبات البرنامج التصميمي وتكلفته ونطاقه هذا الكم من المعلومات –قد لا ينقل بشكل كامل إلى المراحل اللاحقة، وهو ما سينشأ عنه عدم فهم او عدم وضوح لبعض متطلبات المشروع، ومن ثم سيشكل عائقا لتطور التصميم. كما انه لا يوجد طريقة موحدة لكل مكتب استشاري في عملية تطوير التصميم؛ حيث ثبت ان كل مكتب يؤدي العمل بطريقته الخاصة التي قد لا يتبع فيها إجراءات الجودة (عبد العزيز الهولي 2010 م؛ A1-2010 Omairi,)، ومعوقات هذا الصنف مدرجة في الجدول (2).

خامسا -العميل: إن للعميل دورا كبيرا ومؤثرا في العملية التصميمية، حيث إن ضعف هذا الدور لا يعوق سرعة الوصول إلى التصميم المرغوب فيه فقط بل يؤثر على جودة المبنى ككل.(ASCE, 1990)

ولعل أبرز هذه المعوقات هو التغيير المستمر من قبل العميل، وذلك إما بعدم توضيح اهداف المشروع وإما بتغيير من يمثل المالك الذي قد يؤدي إلى ضعف التواصل بين الأطراف المعنية، ومن ثم النقص في المعلومات المتبادلة فيما بينهم (إلهام المحيميد، 2009 م). أضف إلى ذلك التعريف الرديء لمهام ممثل المالك ومسؤولياته التي قد تسبب ايضا عدم وضوح روية المالك وتوقعاته، ولعل هذا نتيجة المشاركة الضعيفة للمالك او من يمثله؛ حيث ثبت ان مشاركته تكون أقل في المرحلة التصميمية على الرغم من اهميتها عند مقارنتها بمشاركته في مراحل التنفيذ والتشغيل.(Bubshait and Al-Musaid, 1992)

1-2-المعوقات خارجية النشوء:

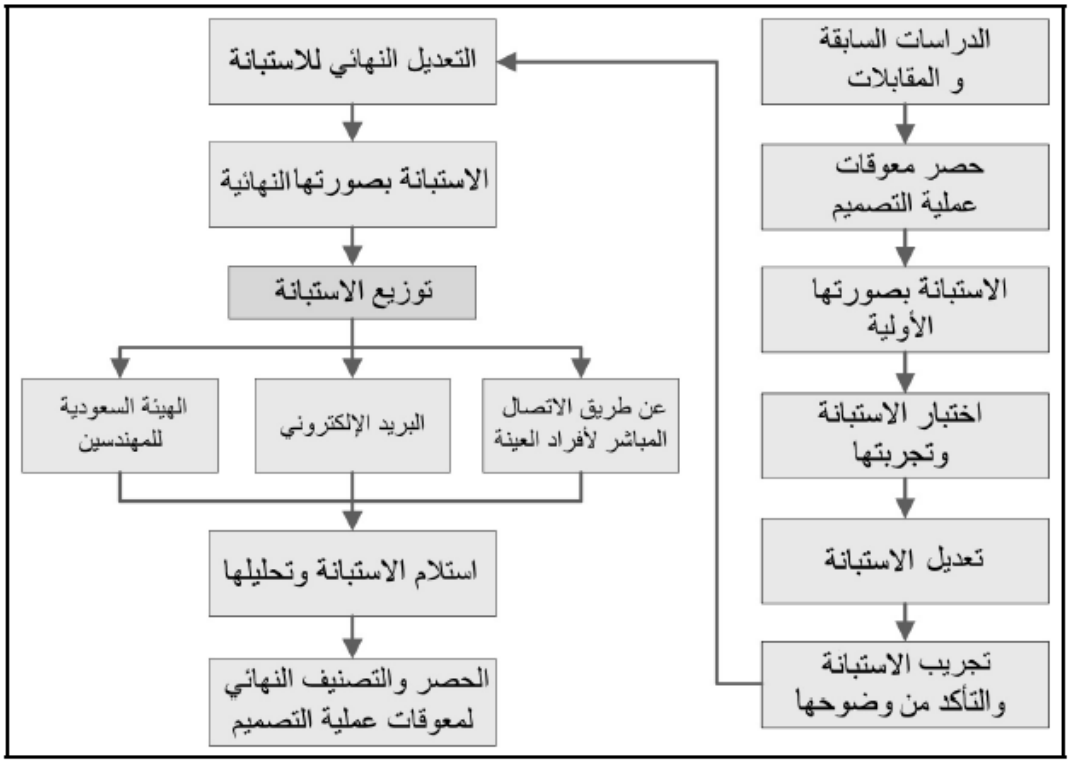
يندرج تحت المعوقات الخارجية صنفان: السوق والبيئة، وكلاهما متداخل في الآخر، ولكن يقصد بالسوق العلاقات بين المكاتب الهندسية والاستشارية وتأثير بعضها في بعض، في حين يقصد بالبيئة العلاقة بين تلك المكاتب والسلطات التشريعة التي تحدد مسؤولياتها ودورها.

أولا -السوق: لعل أبرز المعوقات تحت هذا الصنف هي المنافسة بين المكاتب الهندسية والاستشارية، التي قد تشكل عائقا كبيرا، فكما ذكر سابقا، ليس هناك طريقة او منهجية واضحة لكل مكتب، وهو ما يمكن ان يؤثر في النهاية على جودة التصميم (عبد العزيز الهولي، 2010 م).

ثانيا-البيئة: العوائق تحت هذا الصنف مرتبطة بالقوانين واللوائح الخاصة بممارسة المهنة وشروط البناء التي تصدر عن جهات مختلفة كوزارة الشؤون البلدية والقروية، الهيئة السعودية للمهندسين؛ مما يؤدي إلى عدم وضوح في تلك القوانين واللوائح (حامد القحطاني، 2010 م)، ومن ثم قد تعوق العملية التصميمية. وحصر هذه العوائق وقياس تأثيرها ليس من نطاق هذه الدراسة التي تركز فقط على المعوقات ذاتية النشوء.

2 –منهجية الدراسة:

يلخص الشكل (2) منهجية الدراسة التي اعتمدت على المقابلات للتعرف عوائق اخرى (حيث تم تعرف 18 عائقا إضافيا)، وعلى الاستبانة لقياس أثر تلك المعوقات لإعادة ترتيبها من حيث الأكثر تأثيرا على عملية التصميم؛ ذلك ان التخلص من تأثير جميع المعوقات او التقليل منه سيكون امرا مستحيلا. وعليه، سيكون من السهل التركيز على المعوقات الأكثر تأثيرا عند تبني برامج التطوير. تم تصميم الاستبانة متضمنة سبعين عائقا لعملية التصميم، مدرجة تحت ست فئات (نظام الضبط والمراقبة، المهام، التصميم، فريق العمل، العميل والتكنولوجيا). بالإضافة إلى معرفة أكثر الأطراف تأثيرا على عملية التصميم (المالك، فريق العمل، مدير المشروع)، ومدى تأثير استخدام البرامج الحاسوبية المساعدة في إدارة المشاريع والتخطيط في إدارة عملية التصميم. هذا، وقد تم اعتماد الاستبانة " المغلقة المفتوحة ". بحيث يتكون هذا النوع من اسئلة مغلقة، يطلب فيها من المفحوصين اختيار الإجابة المناسبة لها" واسئلة مفتوحة تعطيه الحرية في الإجابة (الحاشية "أ").



الشكل (2) –ملخص لمنهجية الدراسة

عند صياغة الاستبانة وبنائها تم مراعاة العديد من القواعد والمعايير التي يتعلق بعضها بصياغة اسئلة الاستبانة، والآخر منها بترتيب الأسئلة وتبويبها، كما يتعلق بعضها بقواعد عامة تتعلق بشكل الاستبانة عبر الخطوات التالية (عبد الرحمن عدس، 2004 م):

أولا –تحديد هدف الاستبانة في ضوء اهداف الدراسة؛ التي تتمثل في حصر المعوقات وتصنيفها وقياس تأثيرها.

ثانيا –وضع مجموعة من الأسئلة الفرعية المتعلقة بالدراسة؛ بحيث يرتبط كل سؤال فرعي بجانب من جوانب مشكلة الدراسة، والعمل على إعداد مجموعة اخرى من الأسئلة التي من خلالها يتم تغطية جميع موضوعات الاستبانة.

ثالثا –تجريب الاستبانة (Pilot Study)، وذلك بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لها، تم عرضها على عدد من الخبراء والمختصين لمعرفة آرائهم بفقراتها ومدى وضوحها وترابطها ومدى ملاءمتها للاستخدام، ومن ثم تم تعديلها وفقا لملاحظاتهم عليها. وبعد ذلك تم تجريبها على عينة محدودة من مجتمع الدراسة الأصلي، متمثلة في عشرة (10) مهندسين

معماريين، لا تقل خبرتهم عن ست سنوات؛ وذلك للتأكد من وضوح الأسئلة وابتعادها عن الغموض، ومن ثم اجريت بعض التعديلات عليها في ضوء الملاحظات التي تم تلقيها من أفراد العينة التجريبية.

رابعا –تعديل الاستبانة على ضوء الملاحظات التي تم تلقيها من العينة للتأكد من صحة الاستبانة وخلوها من اي غموض وصياغتها بالصورة النهائية.

خامسا –توزيع الاستبانة التي تم من خلال جميع السبل المتاحة؛ إما عن طريق المؤلف مباشرة واما عن طريق البريد الإلكتروني واما عن طريق الهيئة السعودية للمهندسين؛ ليشمل بذلك جميع المهندسين الممارسين للمهنة في منطقة الدمام؛ حيث بلغ عدد الاستمارات المستردة والمعبأة بطريقة سليمة أربعا وثلاثين (34) استمارة، وعليه جاء تحليل الاستبانة.

سادسا –تحليل الاستبانة وذلك بتحديد مستوى الموافقة لكل عائق في قيم رقمية تبدأ من رقم (5)، وتمثل الأكثر تأثيرا إلى الرقم (1)، الذي يمثل لا يؤثر على الإطلاق، وهي آلية التحليل نفسها التي استخدمها (Al-Sudairi, 1994; Bubshait and Al-Musaid, 1992). وبعد تفريغ إجابات العينة وفرزها تم تحويلها إلى قيم اعتبارية لكل مستوى من مستويات التأثير الخمسة باستخراج مؤشر التأثير من خلال ضرب عدد التكرار لمستوى (اكثر تأثيرا) بالقيمة الاعتبارية (5)، وضرب عدد التكرار لمستوى (تأثيرا متوسطا) بالقيمة الاعتبارية (4)، وضرب عدد التكرار لمستوى (لا اعلم) بالقيمة الاعتبارية (3)، وضرب

عدد التكرار لمستوى (لا يؤثر) بالقيمة الاعتبارية (2)، وضرب عدد التكرار لمستوى (لا يؤثر على الإطلاق) بالقيمة الاعتبارية (1). ثم يتم تجميع هذه القيم وقسمتها على عدد مستويات الموافقة، وهي خمسة، كما هو موضح في المعادلة (1)، بعد ذلك نتيجة المعادلة (1) تضرب في مائة وتقسم على عدد أفراد العينة لنحصل على المؤشر المئوي لقياس مدى تأثير كل معوق من المعوقات المدرجة في الاستبانة على مسار عملية التصميم، كما هو موضح في المعادلة (2)، ومن ثم يمكن الحصول على مؤشر مئوي محدد لقياس التأثير لجميع أفراد العينة على العبارات المطروحة الخاصة بكل عائق من العوائق المدرجة في الاستبانة.

قيمة التأثير للعائق = ((5 × تكرار " أكثر تأثيرا ") + (4 × تكرار " تأثير متوسط ") + (3 × تكرار " لا أعلم ") + (2 × عدد تكرار " لا يؤثر ") + (1 × عدد تكرار " لا يؤثر على الإطلاق ")) ÷ 5 --

---------معادلة (1)

المؤشر المئوي لقيمة التأثير = (مجموع قيم التأثير للعائق × 100) ÷ عدد أفراد العينة

----------معادلة (2)

ولفهم مدلول متوسط المؤشر المئوي لإجابات عينة الدراسة، الذي سيرد في جميع الجداول اللاحقة يمكن الاستعانة بالجدول (3) الذي يوضح مدلول كل مؤشر.

الجدول (3)

مدلول المؤشر المئوي لقياس مستوى التأثير لمعوقات عملية التصميم

المؤشر المئوي لقياس مستوى التأثير	مدلول المؤشر
من 81% إلى 100 %	أكثر تأثيرا
من 61% إلى 80%	تأثير متوسط

من 41% إلى 60%	لا اعلم
من 21% إلى40%	لا يؤثر
من 1% إلى 20%	لا يؤثر على الإطلاق

3 –النتائج والمناقشة:

بالاستناد إلى آراء أفراد العينة، ومن خلال احتساب التكرار والنسبة المعبرة عن تقويمهم لمدى تأثير المعوقات ذاتية النشوء على عملية التصميم، ووفقا للتصنيف وقياس الأثر (الأكبر) –كما هو موضح في الجدول (4) –كان اكثر العوائق تأثيرا عدم وضوح الرؤية للعميل بالإضافة إلى ضعف المرحلة التعريفية للمشروع من قبل المالك في توضح احتياجاته ومتطلباته، حيث إنها تعتبر بمنزلة عائق رئيسي ومتكرر مع اغلب العملاء، وهذا –كما ذكر سابقا– من شأنه ان يؤثر على جودة التصميم، خاصة عند عرضه على العميل؛ إذ إنه عند كل اجتماع لعرض التصميم ومناقشته غالبا ما يطلب تغيير في الفكرة التصميمية او إضافة بعض العناصر على التصميم او إزالة بعضها الآخر، وهذا من شأنه ان يؤثر على التصميم من الناحية المعمارية والجمالية والوظيفية.

الجدول (4)

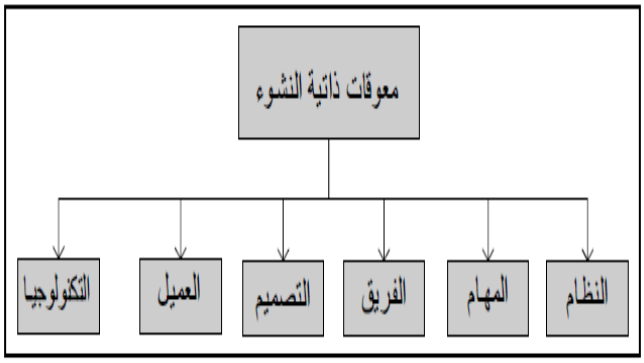
ترتيب المعوقات ذاتية النشوء (الأكثر تأثيرا) على عملية التصميم

تسلسل	المعوق	فئة تصنيف المعوق	النسبة
1	عدم وضوح الروية للعميل.	**إدارية**	**%84**
2	ضعف المرحلة التعريفية للمشروع من قبل المالك في توضيح احتياجاته ومتطلباته.	**إدارية**	**%84**
3	عدم الوضوح في تحديد مجال العمل.	**إدارية**	**%81**
4	آراء العميل بعد كل مرحلة من التصميم.	**التصميم**	**%81**
5	إعادة بعض الأعمال خلال عملية التصميم خاصة في مرحلة الفكرة التصميمية.	**التصميم**	**%81**
6	التغير المستمر في من يمثل العميل.	**العميل**	**%81**
7	لا يوجد نقطة اتصال واحدة محددة من جهة العميل تمثله في اتخاذ القرارات التصميمية.	**العميل**	**%81**
8	عدم اتباع او تطبيق اي نظام للحد والضبط من تغييرات العميل خلال عملية التصميم.	**التغييرات**	**%81**
9	التغييرات المتأخرة في مفاهيم العميل التصميمية بعد اعتماد الفكرة التصميمية للمشروع.	**العميل**	**%80**

هذه النتيجة تتفق تماما مع دراستي المسلمي (Al-Musalami, 1992) والسديري (Al-Sudairi, 1994)، اللتين تشددان على دور العميل في عملية التصميم الواجب مراعاتها بشكل اساسي، خصوصا في المراحل الأولى من التصميم؛ حيث إن تلك العوائق تؤدي إلى زيادة المدة الزمنية لإنهاء التصميم.

كما ان عدم الوضوح في تحديد مجال العمل يؤدي في الغالب إلى مشكلات عديدة انشاء سير المشروع؛ بحيث يجب ان يصاغ مجال العمل بصورة واضحة للعميل، ويكون معلوما لديه ما يشتمل عليه التصميم. كما يلاحظ ان العوائق الأكثر تأثيرا تندرج تحت الفئة الإدارية، وهذا يدل على ضعف هذا الجانب في المكاتب الهندسية والاستشارية؛ مما يؤكد ضرورة إيجاد إداري متخصص ضمن الفريق الإداري او تدريب المهنيين على الأمور الإدارية البحتة لضبط عاملي الوقت والتكلفة لأي مشروع تصميمي، وهذا يتفق مع ما توصل إليه عبد العزيز الهولي (2010 م).

اما ما يخص الحصر والتصنيف النهائي لمعوقات عملية التصميم المعماري (ذاتية النشوء)، فمن خلال القراءات الأدبية تم تعرف 52 عائقا، وما توصلت إليه هذه الدراسة هو 39 عائقا (18 عائقا عن طريق المقابلات و 21 عائقا عن طريق الاستبانة)، فبذلك يكون إجمالي العوائق 91 عائقا؛ حيث تم إدراج فئة جديدة من المعوقات تحت مسمى التكنولوجيا، كما في الشكلين (4 و 5 أ- ب-ج)؛ حيث تضمنت هذه الفئة 10 عوائق (على سبيل المثال "عدم استخدام الحاسب الآلي لإعمال التخطيط وجدولة انشطة التصميم")، وهذا يعود إلى اهميتها في ظل التغيرات والتقدم الحاصل في ظل (الثورة الرقمية) المتمثلة في تقنية المعلومات والاتصال التي ساهمت بشكل كبير في إمكانية تعميم المعلومات ونشرها اللحظي على مستوى العالم، وخاصة ما يتعلق بالجانب الهندسي والمعماري ، وهو ما يحدث الآن في إتمام العملية التصميمية مع الاستعانة بالهندسة الفراغية، بل إن لوسن (Lawson, 2005) اكد اهمية استخدام هذه التقنية وتحديد مدى ما تمت الاستفادة منها كنتيجة لما احتلته التكنولوجيا من مكانة في عالم التصميم والأوساط الهندسية على اختلافها. وبهذا تم إدراجها ضمن العوامل المؤثرة على عملية التصميم.



الشكل (4) –إضافة فئة " التكنولوجيا " للتصنيف الفرعي

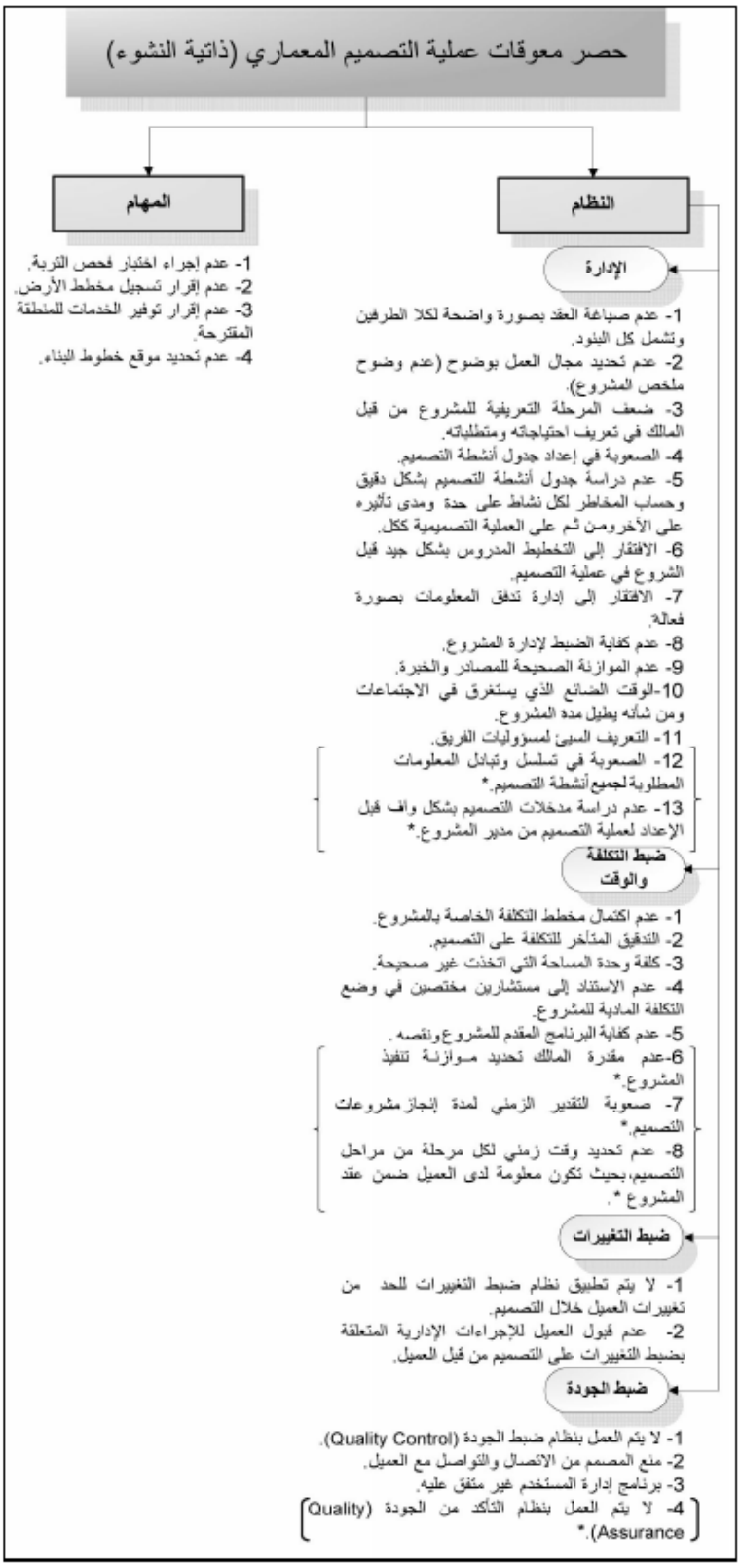
لمعوقات عملية التصميم

يلاحظ ان العوائق المرتبطة بالتكنولوجيا تتقاطع مع عوائق الفئة الإدارية؛ ذلك ان عدم استخدام بعض البرامج الحاسوبية (Micro Soft Project) لتسهيل الأعمال الإدارية والمهنية ادى إلى ضعف النشاطات الإدارية كتقدير التكلفة وجدولة المشروعات اللذين يشكلان عنصرين رئيسين من العناصر الثلاثة لقياس اداء المشروعات (الوقت، التكلفة، الجودة)؛ حيث إن عدم توازن هذه العناصر سيضعف العملية التصميمية، فمثلا عندما لا يضبط عنصر الوقت تزيد مدة المشروع، ومن ثم تكون هناك تكاليف إضافية على المكتب الاستشاري.

اما في الجانب المهني فإن برامج الحاسب الآلي (Auto Cad or 3D Max) تعتبر عاملا مساعدا ناجحا لكل من المصمم والعميل على حد سواء او بعض التقنيات المتقدمة كتقنية (Building Information Modeling) BIMالتي يمكن من خلالها تحليل جميع وظائف المبنى المعمارية والتقنية كالإضاءة والتهوية، والإدارية كتحديد الكميات التي ستساعد –بلا شك –المعماري وفريقه التصميمي على طرح حلول ابتكارية متكاملة، كما ان استخدام ما يعرف بالوثيقة المشتركة (Shared Document) يمكن كل عضو من اعضاء الفريق التصميمي من متابعة العمل في جميع مراحله لتجنب جميع التعارضات بين التخصصات المختلفة (choo et.al,.2004)، ومن ثم رفع من كفاءة التصميم وجودته.

وبالنسبة إلى العميل فإن استخدام تقنية الرسم بالحاسب الآلي يمكن المصمم من توضيح الفكرة المعمارية على رسومات ثلاثية الأبعاد مع بداية الخطوات الأولى لعملية التصميم؛ حيث تمكن العميل من فهم الفكرة المقدمة من المعماري وتوضيح ما يريده بشكل ادق، وهذا من شأنه سيقلل من إعادة بعض الأنشطة التي هي سمة من سمات التصميم (Simondetti,2002).

وبالنظر إلى أكثر العوائق تأثيرا يمكن القول إنه يمكننا تجنبها او تقليل أثرها بالتواصل (Communication) الجيد مع العميل وبين اعضاء الفريق، أضف إلى ذلك ان وضع آلية للمراقبة والمتابعة سيكون له أثر إيجابي في تجنب تلك المعوقات، بالإضافة إلى الاستفادة القصوى من تقنية المعلومات لضبط التنسيق بين جميع اعضاء الفريق التصميمي لجعل انشطة عملية التصميم أكثر انسيابية.



الشكل (5–أ) –الحصر والتصنيف النهائي لمعوقات عملية التصميم لفئتي النظام والمهام

- المعوقات التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة الحالية وهي التي بين الأقواس ايضا.

الشكل (5 –ب) –الحصر والتصنيف النهائي لمعوقات

عملية التصميم لفئتي الفريق والتصميم

- المعوقات التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة الحالية التي بين الأقواس ايضا.

الشكل (5–ج) –الحصر والتصنيف النهائي لمعوقات عملية التصميم

لفئتي العميل والتكنولوجيا

- المعوقات التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة الحالية التي بين الأقواس ايضا.

وللعمل على تجنب تلك المعوقات يقترح المؤلفان استخدام المحاكاة لدراسة السبل والبدائل الأخرى وما يترتب على العملية ككل عند تبني اي بديل حتى نصل إلى أفضل البدائل التي ستزيد من فعالية العملية التصميمية.

4 –الخاتمة:

ركزت هذه الدراسة على حصر معوقات عملية التصميم ذاتية النشوء وتصنيفها وقياس تأثيرها؛ حيث تم تصنيفها تحت ست فئات: (إدارية، المهام، الفريق، التصميم، العميل، التكنولوجيا)؛ حيث تم اقتباس الفئات الخمس الأولى من دراسة قام بها شابمان (Chapman). وعليه، تم من خلال الدراسة الحالية إضافة فئة جديدة من المعوقات تحت مسمى التكنولوجيا، وذلك لأهميتها في ظل التغيرات والتقدم الحاصل في (الثورة الرقمية) المتمثلة في تقنية المعلومات والاتصال، التي اسهمت بشكل كبير في إمكانية تعميم المعلومات ونشرها اللحظي على مستوى العالم، وخاصة ما يتعلق بالجانب الهندسي والمعماري، وهو ما يحدث الآن في إتمام العملية التصميمية والاستعانة بالهندسة الفراغية.

كنتيجة لما احتلته التكنولوجيا من مكانة في عالم التصميم والأوساط الهندسية على اختلافها؛ ولذلك تم إدراجها ضمن العوامل المؤثرة على عملية التصميم.

فيما يتعلق بحصر معوقات عملية التصميم تم التوصل إلى 39 معوقا، بالإضافة إلى ما تم التوصل إليه من خلال نتائج الدراسات السابقة التي جاءت بمقدار 52 معوقا؛ بحيث اصبحت في مجملها91 معوقا، وتم

ترتيبها وفقا لمقدار التأثير على العملية، كما جاء اغلبها مندرجا تحت فئة معوقات نظام الضبط والمراقبة، ومن ثم فئة التصميم، وهي: عدم وضوح الروية للعميل، ضعف المرحلة التعريفية للمشروع من قبل العميل في توضيح احتياجاته ومتطلباته، عدم الوضوح في تحديد مجال العمل، تغيير آراء العميل بعد كل مرحلة من التصميم، إعادة بعض الأعمال خلال عملية التصميم خاصة في مرحلة الفكرة التصميمية (Conceptual Design)، التغيير المستمر في من يمثل العميل، عدم وجود جهة اتصال واحدة محددة من طرف العميل تكون ممثلة له في اتخاذ القرارات التصميمية، عدم اتباع او تطبيق اي نظام للحد والضبط من تغييرات العميل خلال التصميم، واخيرا التغييرات المتأخرة في مفاهيم العميل التصميمية بعد اعتماد الفكرة التصميمية للمشروع لأسباب خاصة.

كما خلصت الدراسة إلى ان أكثر الأطراف مصدرا لعوائق عملية التصميم هو المالك، ويعود ذلك إلى عدم وضوح روية المشروع واهدافه لديه، عدم قدرته على تحديد متطلبات المشروع واحتياجاته، التغيير في مجال العمل. لتجنب تلك المعوقات –اينما كان مصدرها –يتوجب على المكاتب الاستشارية وضع آلية للمراقبة والمتابعة (كأي نظام من انظمة الجودة) لضمان التواصل بين المالك والمصمم من جهة وبين اعضاء الفريق التصميمي من جهة أخرى؛ لتحقيق متطلبات المالك وتوقعاته، وكذلك التركيز على العملية نفسها وتوثيق خطواتها والقرارات التي يمر بها التصميم بمعرفة مدخلات ومخرجات (Inputs-Outputs) كل نشاط لتعزيز الأنشطة التي تضيف قيمة للعملية (Value Adding Activities)، والتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة (Non-Value Adding Activities) أو التقليل منها؛ للوصول إلى تصميم يضمن –على الأقل –اقل سبل الراحة والأمان للمستخدمين.

المراجع

أولا -المراجع العربية:

-الهولي، عبد العزيز، (2010م)، تطبيقات نظام إدارة الجودة الآيزو 9001: 2000 في المكاتب الهندسية والاستشارية في المملكة العربية السعودية -المنطقة الشرقية، بحث ماجستير، برنامج الإدارية المعمارية، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الدمام، الدمام، المملكة العربية السعودية.

-القحطاني، حامد، (2009 م)، خبرة مهندس، يوم العمارة الأول: العمارة بين التعليم والممارسة، قسم العمارة، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الدمام، الدمام، المملكة العربية السعودية.

-المحيميد، إلهام، (2009م)، توثيق عملية التصميم المعماري في المملكة العربية السعودية وحصر وتصنيف معوقاتها وتطوير عملية التصميم من خلال استخدام النمذجة الحاسوبية، بحث ماجستير، برنامج الإدارية المعمارية، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الدمام، الدمام، المملكة العربية السعودية.

-عثمان، ايمن، (2010 م)، تدعيم مفهوم الاستدامة كمدخل جديد يؤثر في تناول التكلفة للمباني الذكية، ملتقى يوم تقنية البناء الثاني: المباني الذكية، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الدمام، الدمام، المملكة العربية السعودية.

-عدسى، عبد الرحمن، (2004 م)، البحث العلمي، الطبعة الثالثة، الرياض، دار اسامة للنشر والتوزيع.

ثانيا -المراجع الأجنبية:

- Al-Musallami, A. (1992), ***Owner Satisfaction with Consultancy Practices in Saudi Arabia.*** Master Thesis, King Fahd University for Petroleum and Minerals, Dhahran, Saudi Arabia.

- Al-Omairi, S. (2010). ***The Potential Use of Web-Based Project Management Systems to Manage Construction Projects by Royal Commission of Jubail.*** Master Thesis, Department of Architecture, College of Architecture and Planning, University of Dammam, Saudi Arabia.

Al-Sudairi. (1994), ***Causes of Quality Deviation in the Design Phase.*** Master Report, Construction Engineering and Management Program, College of Environmental Design. King Fahd University for Petroleum and Minerals, Dhahran, Saudi Arabia.

Al-Sudairi, A. (2008), ***Activity-Based Costing (ABC) Analysis in Design Processes***, Proceedings of the Design Management in the Architectural Engineering and Construction Sector Conference, University of Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil.

ASCE (American Society for Civil Engineers). (1990). ***Quality in the Constructed Project: A Guide for Owners, Designers and Constructors***, Manual and Reports on Engineering Practices No. 73, Vol. 1, New York, USA.

Barrow, L. (2004), ***Elitism, IT and the Modern Architect Opportunity or Dilemma.*** Journal of Automation in Construction, 13, pp. 131-145.

Bubshait, A. and Al-Musaid. A. (1992), ***Owner Involvement in Construction Projects in Saudi Arabia***, Journal of Management Engineering, Vol. 8, No. 2.

Chapman. R. (2001), ***The Controlling Influence on Effective Risk Identification and Assessment for Construction Design Management.*** International Journal of Project Management, 19, p. 147-160. Choo, H.. Hammond, J., Tommelein, I., Austin, S. and Ballard. G. (2004). ***DePlan: A Tool for Integrated Design Management.*** Journal of Automation in Construction, 13, pp. 313-326.

Demirkan, H. (2005), ***Generating Design Activities Through Sketches in Multi-Agent System.*** Journal of Automation in Construction. 14, pp. 699-706.

Kratzer, J., Leenders, R. and Engelen. J. (2010), ***The Social Network Among Engineering Design Teams and Their Creativity: A Case Study Among Teams in Two Product Development Programs.*** International Journal of Project Management, 28, pp. 428-436. Laguna, M. and Marklund, J. (2005), ***Business Process Modeling, Simulation, and Design.*** Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.

Lawson, B. (2005). ***Oracles, Draughtsmen, and Agents: The Nature of Knowledge and Creativity in Design and the Role of IT.*** Journal of Automation in Construction, 14, pp. 383-391.

Sidawi, B. and Al-Omairi, S. (2010), ***The Potential Use of Web- Based Project Management Systems to Manage Construction Projects by Royal Commission of Jubail.*** The 5lh eServices Symposium in the Eastern Province: Comprehensive eServices: Successes and Challenges, Organized by College of Architecture and Planning, University of Dammam. Dammam, Saudi Arabia.

Simondetti, A. (2002), ***Computer-Generated Physical Modeling in the Early Stage of the Design Process.*** Journal of Automation in Construction, 11, pp. 303-311.

Stluka, P. (2010), ***Advanced Solutions for Green Buildings.*** Proceedings of the 2nd Building Technology Day: Smart Buildings, College of Architecture and Planning, University of Dammam. Dammam, Saudi Arabia.

Wang, W., Liu, J. and Liao, T. (2006). ***Modeling of Design Iterations through Simulation.*** Journal of Automation in Construction, 15, pp. 589-603.

الحاشية (أ): الاستبانة

بسم الله الرحمن الرحيم

أختي المهندسة الكريمة / أخي المهندس الكريم:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

ارجو منكم السماح لي باقتطاع جزء من وقتكم الثمين للإجابة عن هذه الاستبانة التي تهدف إلى "حصر معوقات عملية التصميم المعماري وتصنيفها وقياس تأثيرها على العملية ".

ومقترحاتكم وآراؤكم ستساعدني في إعداد هذه الدراسة، ونأمل منكم مراعاة الدقة والصحة والواقعية، كما نؤكد لكم ان هذه المعلومات ستكون سرية ولأغراض الدراسة فقط.

لكم مني جزيل الشكر لتعاونكم، ونسأل الله ان يجعل هذا في ميزان حسناتكم.

ملاحظة: بعد تعبئة الاستبانة يرجى إرسالها عبر البريد الإلكتروني التالي:

ولأي استفسار ارجو التواصل عبر البريد الإلكتروني اعلاه.

إرشادات:

1 -الرجاء الإجابة عن جميع الأسئلة بوضع إشارة (×) داخل المربع الذي يعبر عن رأيكم الخاص.

2 -اختيار إجابة واحدة فقط ما لم ينص السؤال على غير ذلك.

3 -اما الإجابات النصية فيمكنكم إضافتها داخل الحقول المظللة باللون الرمادي بعد كل سؤال.

الأستاذ المشرف: د. **الباحثة: أ.**

1 -معلومات شخصية:

الاسم (اختياري)

1-1 المسمى الوظيفي للمجيب عن الاستبانة (التخصص الهندسي):

1-2 المؤهل العلمي

☐ بكالوريوس.

☐ ماجستير.

☐ دكتوراه.

☐ غير ذلك. حدد

1-3 عدد سنوات الخبرة:

☐ أقل من 5 سنوا☐ 5-9 سنوات

☐ 10-14 س☐ 15 سنة او أكثر

2-اسم المكتب (اختياري):

3-عدد الفروع (بما فيها المكتب الرئيسي):

☐ فرع ☐. 2-3 ☐ع. 4-5 فروع. 6 فروع.

4-عدد الموظفين الكلي في جميع الفروع:

5-سنوات الخبرة التي يتمتع بها المكتب:

☐ أقل من خمس☐وات. 5-9 سنوات.

☐ 10-14 س☐ 15 سنة وأكثر.

6-ما طبيعة او نوع المشروعات التي يقوم بها المكتب؟

☐ ☐سكني. ☐كومي. ☐اري. صناعي.

☐ غير ذلك (حدد من فضلك):

7-ما المشروعات الأكثر شيوعا/تداولا من قبل المكتب؟

8-ما اسباب ذلك؟

9-ما الأدوات /البرامج التي يستخدمها المكتب في جدولة عملية التصميم؟

ولماذا؟

☐ Primavera project planner

لماذا:

☐ Microsoft Office project

لماذا:

☐ Microsoft Office Excel

لماذا:

☐ غير ذلك (حدد من فضلك):

10–هل استخدامك لأحد البرامج المذكورة اعلاه يؤثر على إدارة أنشطة عملية التصميم؟

☐ نعم

لماذا:

☐ لا

لماذا:

11–برأيك، اي من الأطراف التالية الأكثر تأثيرا على مسار عملية التصميم او تأخيرها، مع تصنيف التأثير؟

(5 الأكثر، 1 الأقل) مع ذكر اسباب التأثير.

الأطراف	التصنيف (1–5)	سبب التأثير
المالك /ممثلة		
فريق العمل بالمكتب.		
مدير المشروع.		
اخرى (حدد):		
اخرى (حدد):		

12–ما مدى تأثير العوامل التالية (معوقات ذاتية النشوء) على مسار عملية التصميم المعماري، التي قد تتسبب في إطالة المدة الزمنية والتكلفة المادية لها؟

بحيث: (1: لا يؤثر على الإطلاق، 2: لا يؤثر، 3: لا اعلم، 4: تأثير متوسط، 5: أكثر تأثيرا).

معوقات عملية التصميم ذاتية النشوء	1	2	3	4	5
1–نظام الضبط والمراقبة:	☐	☐	☐	☐	☐
1–1 الإدارة	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم صياغة العقد بصورة واضحة لكلا الطرفين، وتشمل كل البنود	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم الوضوح في تحديد مجال العمل	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم وضوح الروية للعميل	☐	☐	☐	☐	☐
–ضعف المرحلة التعريفية للمشروع من قبل المالك في توضيح احتياجاته ومتطلباته	☐	☐	☐	☐	☐
–الصعوبة في إعداد جدول انشطة التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم دراسة تسلسل انشطة التصميم بشكل دقيق وحساب المخاطر لكل نشاط على حدة ومدى تأثيره على الآخر، ومن ثم على العملية التصميمية ككل	☐	☐	☐	☐	☐
غياب التخطيط الجيد قبل الشروع في عملية التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
–صعوبة إدارة تدفق المعلومات بصورة فعالة من قبل مدير المشروع	☐	☐	☐	☐	☐
–كثرة الاجتماعات وضياع الوقت مما يطيل من وقت العملية.	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم الدراية الكافية لإدارة المشروع	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم دراسة مدخلات التصميم بشكل واف قبل الإعداد لعملية التصميم من مدير المشروع	☐	☐	☐	☐	☐
–هناك صعوبة في تسلسل المعلومات المطلوبة وتبادلها لجميع انشطة التصميم، التي يجب ان تجاري التكرار الحاصل في عملية التصميم.	☐	☐	☐	☐	☐
1–2 ضبط التكلفة والوقت:	☐	☐	☐	☐	☐
–صعوبة التقدير الزمني لمدة إنجاز مشروعات التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم تحديد وقت زمني لكل مرحلة من مراحل التصميم؛ بحيث تكون معلومة لدى العميل ضمن عقد المشروع.	☐	☐	☐	☐	☐
–عدم اكتمال مخطط التكلفة الخاصة بالمشروع	☐	☐	☐	☐	☐

-التدقيق المتأخر للتكلفة على التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم مقدرة المالك على تحديد موازنة المشروع	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم الاستناد إلى مستشارين او مختصين في وضع التكلفة للمشروع	☐	☐	☐	☐	☐
1-3 ضبط التغييرات على التصميم:	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم اتباع او تطبيق اي نظام للحد والضبط من تغييرات العميل خلال التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم قبول العميل للإجراءات الإدارية المتعلقة بضبط التغييرات على التصميم من قبل العميل	☐	☐	☐	☐	☐
1-4 ضبط الجودة	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم العمل بنظام ضبط الجودة (Quality Control)	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم وجود فريق مختص لمراقبة الجودة خلال التصميم والتأكد منها.	☐	☐	☐	☐	☐
-منع المصمم من الاتصال والتواصل مع العميل	☐	☐	☐	☐	☐
2-المهام:	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم القيام بإجراء اختبار التربة قد يؤدي إلى إعادة التصميم الإنشائي	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم إقرار تسجيل مخطط الأرض واكتمال جميع الأوراق الرسمية للعميل	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم إقرار توفير الخدمات للمنطقة المقترحة	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم تحديد موقع خطوط البناء	☐	☐	☐	☐	☐
3 -الفريق:	☐	☐	☐	☐	☐
-الاتصال الضعيف بين اعضاء الفريق (معماري-إنشائي -كهربائي -صحي-إلخ..).	☐	☐	☐	☐	☐
-التغيرات المستمرة في اعضاء الفريق الرئيسي	☐	☐	☐	☐	☐
-قلة الخبرة المهنية لدى المعماري	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم التوافق بين آراء كل مختص من الموظفين	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم كفاية المصادر المطلوبة (موظفين -مراجع - الخ) نتيجة لضعف الوضع المادي للمكتب	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم التناغم بين مهام اعضاء فريق التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
-قلة الخبرة لدى فريق العمل للأمور الفنية.	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم تقييد فريق العمل باتباع جدول المشروع؛ مما يؤدي إلى إطالة وقت المشروع	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم الحرص على توجيه المعلومة المطلوبة وتبادلها بالشكل الصحيح، بالوقت المحدد	☐	☐	☐	☐	☐

لكل عضو ضمن تخصصه					
-التأخر في إكمال المخططات وإنهائها	☐	☐	☐	☐	☐
-الاعتماد على موظفين بالانتظام الجزئي لبعض التخصصات (كهربائي-ميكانيكي).	☐	☐	☐	☐	☐
-التعامل مع مكاتب استشارات هندسية خارج المملكة العربية السعودية لعمل الرسومات التنفيذية للمشروع	☐	☐	☐	☐	☐
4-التصميم:	☐	☐	☐	☐	☐
-اتخاذ الحلول التصميمية غير المعتمدة من العميل	☐	☐	☐	☐	☐
-التصميم المبتكر الذي يستغرق وقتا اطول	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم التقديم للعميل عددا من الخيارات لمقترح التصميم المبدئي.	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم التخطيط المسبق للتتابع في تبادل المعلومات بين المصممين	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم القدرة على التوصل إلى توقعات العميل	☐	☐	☐	☐	☐
-تعدد الأخطاء في التصميم لأي سبب كان	☐	☐	☐	☐	☐
-التأخير في إيصال المعلومات من قبل (مدير المشروع) وإصدارها لفريق العمل	☐	☐	☐	☐	☐
-التأخير في اكتشاف المعلومات غير المنسقة أو غير الملائمة للمشروع	☐	☐	☐	☐	☐
-إعادة تقديم الأفكار التصميمية وطرحها كثر من مرة للعميل؛ بسبب عدم استيعاب المصمم لمتطلبات العميل وتوقعاته	☐	☐	☐	☐	☐
-التغير المستمر من قبل العميل للتصميم خلال عملية التصميم في مرحلة الفكرة التصميمية ال(conceptual design)	☐	☐	☐	☐	☐
-تغير آراء العميل بعد كل مرحلة من التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم تنقيح المخططات بالشكل الصحيح	☐	☐	☐	☐	☐
-اوامر التغيير ال(change order) تطيل من المدة الزمنية	☐	☐	☐	☐	☐
5-العميل:	☐	☐	☐	☐	☐
5-1 فريق العميل	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم إعطاء الوقت الكافي من قبل العميل /ممثل العميل	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم إجابة العميل /ممثل العميل على استفسارات المصمم	☐	☐	☐	☐	☐
-التغير المستمر من جهة العميل / ممثل العميل	☐	☐	☐	☐	☐
-لا يوجد نقطة اتصال واحدة محددة من جهة العميل تكون ممثله له في اتخاذ القرارات	☐	☐	☐	☐	☐

-التعريف الرديء لمهام فريق العميل ومسؤولياته	☐	☐	☐	☐	☐
-التدخلات المفاجئة وغير المنسقة من قبل فريق العميل	☐	☐	☐	☐	☐
-التغييرات المتأخرة في التصميم بعد تقديم 30%من المشروع لأسباب خاصة.	☐	☐	☐	☐	☐
6-التكنولوجيا:	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم استخدام برامج الحاسب لأعمال التخطيط وجدولة اعمال التصميم، التي تساعد على ضبط الأعمال والتحكم بالوقت	☐	☐	☐	☐	☐
-عدم استخدام برامج التخطيط والجدولة كـ: (Primavera -Microsoft project) التي تساعد على معرفة سير العمل ومتابعته ومقارنته مع الخطة الأساسية والعمل على تحديثها	☐	☐	☐	☐	☐
عدم استخدام برامج التخطيط والجدولة ك(Microsoft Primavera -project) التي تساعد على تحديد العقبات والمسارات الحرجة التي تواجه عملية التصميم والعمل على تجنبها قبل وقوعها	☐	☐	☐	☐	☐
عدم استخدام الحاسب كعنصر مساعد للتصميم	☐	☐	☐	☐	☐
عدم توافر رسام (CAD Operator) متفرغ لإنجاز اعمال التصميم.	☐	☐	☐	☐	☐
عدم قدرة المعماري على استخدام البرامج المساعدة في التصميم	☐	☐	☐	☐	☐
المبالغة في استخدام (التقنية) برامج الإظهار المعماري في مرحلة الفكرة التصميمية للمشروع	☐	☐	☐	☐	☐
استخدام برامج التصميم لإظهار الفكرة التصميمية على هيئة ثلاثي الأبعاد تطيل من المدة الزمنية للمشروع إن كانت تستخدم خلال الفكرة التصميمية	☐	☐	☐	☐	☐
عدم الاستعانة بشبكة محلية (Network) تسهل على فريق العمل الوقف على جميع مراحل المشروع من خلال (Share Document)، وتبادل الملفات والمعلومات بشكل سريع	☐	☐	☐	☐	☐
عدم توافر الإنترنت يتسبب في تأخير بعض المهام إذا تطلب الحصول على بعض المعلومات بصوره سريعة	☐	☐	☐	☐	☐
عدم تفعيل دور التقنية بالشكل الصحيح والاستفادة من إمكاناتها اللامحدودة	☐	☐	☐	☐	☐

واخيرا من خلال خبرتكم المهنية ارجو منكم إضافة اي مقترحات او توجيهات تساعد على معرفة معوقات عملية التصميم التي من شأنها ان تساعد على إيجاد حلول للتقليل منها، او إضافة اي عوامل (معوقات) ترونها من وجهة نظركم تؤثر على مسار عملية التصميم المعماري ولم يأت ذكرها في الجدول اعلاه:

شاكرة لكم حسن تعاونكم.