اثر المهام التصميمية علىتغيرّ البنية ألمفاهيمية لطلبة الهندسة المعمارية

د. ناهض طه القيماقجي
مدرس
قسم الهندسة المعمارية/ جامعة الموصل

إقبال سالم الصوفي
مهندسة
قسم الهندسة المعمارية / جامعة الموصل

الخلاصة

دأبت العديد من المراكز البحثية في السنوات الأخيرة من هذا القرن على القيام بدراسات تطبيقية ذات طبيعة إدراكية في مجال العملية التصميمية والتي كان لها حيز كبير ومجال واسع للتطبيق في الحقل المعماري، بغية الكشف عن الجوانب التي يفكر فيها المصمم وأداءه أو الكيفية التي تقوم عليها مثل تلك الجوانب ويرجع سبب ذلك إلى عدة أسباب منها؛ الحاجة إلى العمل الجماعي أو ما تسمى بالعمارة التشاركية التي أصبحت القاعدة التصميمية لعمل العديد من معماري اليوم مع العملاء، وكذلك زيادة قابلية المصممين وقدراتهم التبريرية وتعزيز دورهم كصانعي قرار أساسي في المشروع التصميمي، وأخيرا، دور برمجيات الحاسوب كأداة تصميم تساعد في العمل التصميمي التي استوجبت فهم بنية المعرفة التصميمية لنمو وتطور هكذا بيئة حاسوبية داعمة للعمل المعماري.

تقدم هذه الورقة البحثية تقريرا تصف فيه دراسة تجريبية مقارنة للعمليات المعرفية خلال مرحلة التصميم ألمفاهيمي لثلاثة أنواع مختلفة من المهام التصميمية يتم أداءها من قبل مجموعة من طلاب التصميم المعماري، بغية الكشف عن تأثير طبيعة مهام التصميم على العمليات المعرفية لأولك الطلاب خلال فعاليات التصميم ألمفاهيمي.

الكلمات المفتاحية: التصميم المعماري، المفهوم التصميمي، الأفعال المعرفية، الطريقة الاسترجاعية

The effect of design tasks on changing the conceptual structure for architectural engineering students

Dr. Nahith T. Alkymakchy
Lecturer
Architecture Engineering Dept .
University of Mosul

Ekbal S. Alsoofee
Engineer
Architecture Engineering Dept.
University of Mosul

Abstract

In the last years of this century, many of the research centers continue to do many experimental studies with cognitive nature in the field of design process that had wide range of applications in the architectural domain, to explore how the designer think and perform during the design process and on which aspects the designer depend during that process. This can be attributed to many causes are; the intimate need for "Corporate architecture" which became the rule of communication between the designers and clients now. The increase of the designers justification abilities and capabilities the promotion of their role as Key decision makers on a projects. Finally, the role of computer technology as a design tool that helps in design process and becomes congenial to a designer's thinking and working procedures in order to grow and develop such a tool, which will be supportive for architectural field.

This paper puts forward an experimental study comparing the cognitive processes during conceptual design stage for three different types of design tasks performed by a group of architectural design students, to explore the effect of the different design tasks on the concept framework of those students during conceptual design activities.

Keywords: Architectural design, Design concept, Cognitive action, Retrospective method.

أستلم: 12 – 5 - 2013 قبل: 24 – 10 - 2013

1. المقدمة:

تعد المفاهيم المعمارية (Architectural concepts) جزءا مهما شديد الخصوصية من عملية التصميم المعماري ولها دور أساسي في تحقيق نتاجات معمارية متميزة ومبدعة، وهذا ما أكدته الدراسات المختلفة.

فلقد أشار (T.McGinty) إلى أن البحث عن المفاهيم الملائمة وتطبيقاتها في التصميم المعماري يساعد في خلق عمارة جيدة(McGinty,1979,p235)، ويرى النجيدي أن تفرد العمل المعماري يبدأ بفكرته وأما الشكل فانه يلتقط هذا التفرد بمقدار دقته بالتعبير عنها (النجيدي،2001،ص139)، ويؤكد البكري أهمية المفهوم في تطوير أعمال طلبة العمارة والتي تعد عاملا مساعدا لزيادة قدراتهم على الإبداع في التصميم المعماري وإعدادهم لمواجهة متطلبات الحياة المهنية مستقبلا (البكري،2007،ص81)، ويشير أبو سعده إلى أهمية تعليم الفكرة والمفهوم في مراسم التصميم مؤكدا الدور الذي يشغله كلا من طرح الفكرة وإبانة المفهوم في منظومة التعليم في المقام الأول والعمل المهني ثانيا (أبو سعده،2005،ص2).

ويعتبر جيانغ (H.Jiang) أن المرحلة المفاهيمية في التصميم هي جملة الفعاليات الخاصة بتوليد مفاهيم تصميم جديدة كأحد أهم أقسام الإبداع في التصميم، وهي عادة تحدث في المرحلة الأولية من عملية التصميم، والتي يتم فيها تحديد الخصائص الأساسية لحصيلة التصميم ووضع أهداف المرحلة اللاحقة للانجاز، وكشف العمليات المعرفية لفعاليات التصميم ألمفاهيمي التي تساعد في تفسير طبيعة تفكير المصمم، وإدراك كيف يفكر المصممين خلال تلك الفترة الأساسية للتصميم (Jiang.2011,p1).

2. المشكلة البحثية وهدف البحث :

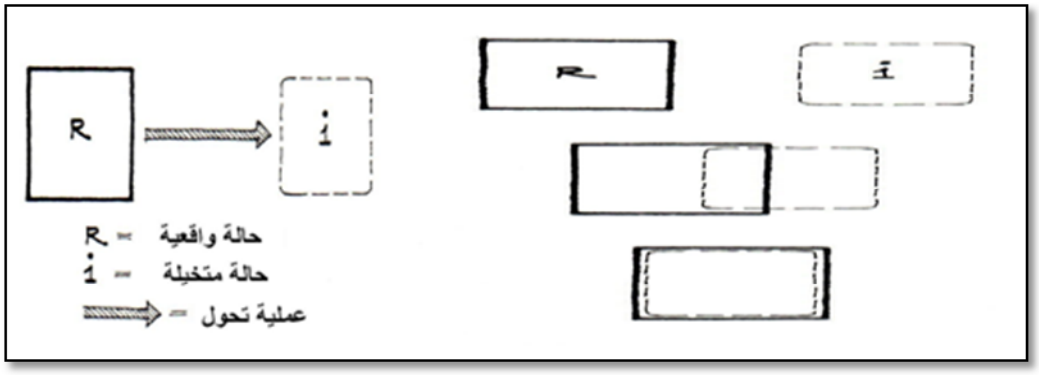
بتغير ألأداء الفكري للمصمم عبر زمن المهمة التصميمية فان لأنواع المهام والتصميم تأثيرا متباينا خلال مراحل العملية التصميمية من حيث أنها تعتبر فضاء المشكلة التصميمية التي يستطيع من خلالها المصمم التعبير عما يجول في ذهنه من أفكار أثناء مرحلة التشكيل الأولي للمقترحات التصميمية.

يهدف البحث إلى مقارنة الأداء التصميمي بين ثلاثة أنواع من المهام التصميمية وهي المهمة النفعية أولا (Commodity task) كفضاء مشكلة تصميمية، وبين انجاز المهمة التصميمية المنظوماتية (System task) ثانيا، وبين انجاز المهمة التصميمية الأخيرة وهي الرمزية (Symbolic task)، وذلك في المراحل الأولية من عملية التصميم المعماري من خلال أداء المراحل المختلفة من الدراسة المعمارية (المتمثلة بالمرحلة الثانية، والثالثة، والرابعة، والخامسة) ، لغرض معرفة التأثير الذي تفرضه طبيعة المهمة التصميمية على إنتاج المقترح التصميمي (Design Proposal) في تلك المرحلة المبكرة من العملية التصميمية.

3. عملية التصميم في العمارة :

يتسم التصميم في الحقل المعماري بأنه عملية تطوير المزيج المضمن تمثيلات عديدة متوسطة وأنواع مختلفة من معلومات التصميم، ومن خلال عملية إنتاج واستخدام هكذا مزيج، يقوم المصممون بتطوير العمل التصميمي بإدارة فعاليات إدراكية وفيزيائية مختلفة(Eastman,1999). ويرى جونز أن عملية التصميم (كما بالشكل رقم 1) تشير إلى مفهوم بسيط مفاده أنها سلسلة الإجراءات التي يتم بها تحويل حالة آنية إلى حالة مستقبلية مطلوبة (Jones,1992,p4).

وتشير العديد من الدراسات التطبيقية ذات الطابع الإدراكي في مجال العملية التصميمية والتي طبقت في حقل التصميم المعماري إلى أن أنموذج جونز الخطي(Jones,1981,p4) المتمثل بفعاليات(تحليل-تركيب-تقييم) المتعاقبة لا يصف العملية التصميمية في واقعها التطبيقي، إذ يشير لاوسون(B.Lawson) إلى أن التصميم عبارة عن عملية تفاوض بين المشكلة والحل تتم من خلال الفعاليات الثلاثة المتمثلة بالتحليل((Evaluation) والتركيب(Synthesis)والتقييم(Analysis)) دون تمييز (Lawson,2005,p48-49). ويفسر شون (D.Schön)عملية التصميم على أنها المحادثة (Conversation) التي يجريها المصمم مع المشكلة من خلال الفعاليات (رؤية(Seeing)-حركة (Moving)- رؤية(Seeing))(Wiggins,1989,p28). ويبين زيسل (J.Zeisel) أن عملية التصميم تتضمن تداخل ثلاثة فعاليات فكرية تتمثل (بالتخيل(Imaging)-والعرض(Presenting)-والاختبار(Testing))لإنتاج التصميم، وتتحقق تلك الفعاليات بوجود نوعين من المعلومات هما ؛ المعلومات المحفزة للخيال، مع جسم معرفي للتحقق يسير بشكل لولبي بتقدم الفعل التصميمي ويتم عن طريق سلسلة من تطابق المفاهيم بالانتقالات الإبداعية، وهكذا فان المرحلة المفاهيمية تكون من الغنى بحيث تتعمق مسؤولية المصمم تجاه الفكرة تباعا بتقدم زمن المهمة التصميمية (Zeisel,1986,p6-20).



(شكل رقم1) العملية التصميمية وعملية التحويل(McGinty,1979,p153)

إن هذا يقود إلى القول بان مجمل الدراسات التي اهتمت بتوضيح واستكشاف التصميم من الناحية الإدراكية، اعتبرت أن العملية التصميمية هي عملية ذهنية حرفية، فهي عبارة عن عملية منظمة تعتمد على فعاليات معقدة محددة لحل مشكلة ذات طبيعة حلقية تسمح بالتخمين والتقييم والملاحظة والتفسير، بهدف خلق نتاج متكامل يتضمن طرح رؤية المصمم المستقبلية الناتجة عن معطيات آنية من ناحية، فضلا عن أهمية المرحلة المفاهيمية كونها الأغنى في تشكيل المفاهيم وعملية الترجمة ونقل أفكار التصميم وطرح البعد التجريدي للتكوين التصميمي من ناحية أخرى.

1.3. ماهية المفهوم

1.1.3. المفهوم بصورة عامة:

يعرف المفهوم لغويا على انه مجموع الصفات والخصائص الموضحة لمعنى كلي (مصطفى وآخرون،1972،ص704)، في حين يعرف المفهوم اصطلاحيا على انه مجموعة من الأشياء أو الأشخاص أو الحوادث أو العمليات التي يمكن جمعها معا على أساس صفة مشتركة أو أكثر والتي يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين (سعادة واليوسف،1988،ص59-61)، وهو شكل من أشكال انعكاس العالم في العقل، يمكن به معرفة ماهية الظواهر والعمليات وتصميم جوانبها وصفاتها الجوهرية (روزنتال ويودين،1989،ص488). تمثل المفاهيم انعكاس للجوهر الحضاري، ومنظومة تتضمن عناصر مختلفة ووحدات مفاهيمية متعددة ومتنوعة يفترض فيها الانسجام ولا يمكن رؤيتها إلا كعناصر متراتبة متراكمة تؤثر يقينا على البنية المعرفية والسياق الفكري (إسماعيل،2008،ص27).

وتناول (أ.د.صلاح إسماعيل عبد الحق) توضيح بنية المفاهيم كضرورة معرفية، إذ تتألف بنية أي مفهوم من مجموعة من العناصر المكونة له، وهذه العناصر لا تأتي بدرجة واحدة من حيث البناء والأهمية، بل هناك عناصر أساسية وعناصر أخرى مكملة لها تشتق منها أحيانا، والعناصر الأساسية تتمتع بأسبقية في بنية المفهوم، إذ أنها لا تشتق من غيرها وإنما يمكن لغيرها أن يشتق منها، وان أي محاولة لتحقيق الفهم الأفضل لبنية أي مفهوم توجب تحليل هذه البنية وتحديد عناصرها الأساسية والفرعية، فعلى سبيل المثال مفهوم المادة إذ تمثل صفة الامتداد (العنصر الأساسي) في بنية مفهوم المادة وتأتي بعدها الصفات الأخرى؛ مثل: الثقل والصلابة والحركة والشكل... ، كعناصر تشتق منطقيا من عنصر الامتداد وليس العكس، أما كونه ممتدا فلا يفترض وجود أي صفة تسبقه منطقيا (عبد الحق،2008،ص49-50).

بناء على ما تقدم، تتألف المفاهيم من بنية معرفية تتضمن مجموعة من العناصر المتنوعة والمتعددة المكونة لها، لتمثل المفاهيم انعكاسا مجردا للعالم، حيث يعبر عنها بألفاظ أو مصطلحات أو رموز تحمل في جوهرها معاني مجردة، وبهذا تنقلها من الذهن إلى عالم الإدراك.

2.1.3. المفهوم في الطروحات المعمارية:

لتعريف المفهوم في العمارة، سيتم عرض مجموعتين من الطروحات المعمارية المتخصصة التي تناولت المفهوم (Concept) ابتداءً من الطروحات التي اختصت بوصفه من جهة، إلى الطروحات التي كشفت وصنفت العناصر المؤلفة لبنية المفهوم التصميمي من جهة أخرى.

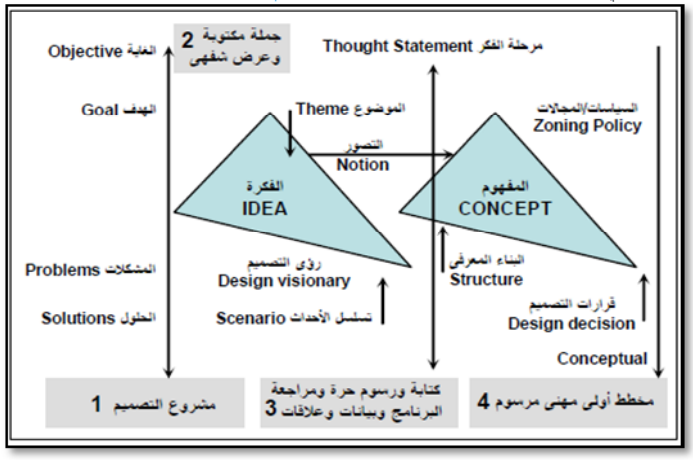
1.2.1.3. الدراسات الوصفية

دراسة (أبوسعده،2005)

عرفت الدراسة مفهوم التصميم (Design concept) على انه "وحدة لغة فكرية معرفية محققة للاتصال بين المختصين لشرح الفكرة، مهمته شرح المعنى الواعي للتصور الفكري المدون (كتابة ورسما) عن الفكرة التي كانت في

الذهن بعد انتقالها إلى الواقع المدرك عبر تعبيراتها المجردة بالاستعانة بلغة الرسم والكتابة والتصوير" (أبو سعده،2005،ص8). وخلصت الدراسة إلى إمكانية رسم إطار منظم للعمل في المرحلة التي أطلق عليها مرحلة العلاقة المركبة بين الفكرة والمفهوم شكل(2)، مصنفة تلك المرحلة إلى أربعة خطوات أساسية (أبو سعده،2005،ص11-15) هي:

1. مرحلة الأفكار: مرحلة ذهنية خاصة بالمصمم وقدراته الكامنة، لا تتعدى كونها في العقل، فهي باطنية، وتكون نابعة أما من خلفية وظيفية أومن خصائص المكان أو فلسفية أو مماثلة بعد تحليل وتحديد الأهداف والغايات وخصائص التصميم المميزة وإمكانياته.
2. مرحلة طرح فكر التصميم: تعد الخطوة الأهم من مرحلة إظهار الأفكار مطابقة لما في الذهن، وتتزامن معها فترات التفكير بالرسم الحر وصياغتها في جملة مكتوبة ومفهومة وتتضمن موضوع التصميم، ورؤى المصمم (Designer vision)، والسيناريو (Scenario) والأحداث الجارية داخل التصميم.



(شكل رقم 2) مرحلة العلاقة المركبة الفكرة والمفهوم، وتدرج المرحلة والانتقال (التحول) من الفكرة إلى المفهوم المعماري (أبوسعده،2005،ص11)

3. مرحلة مفهوم التصميم:وهي مرحلة إبانة الفكرة، وفيها يحاول المصمم شرح الفكرة ويقدم المفهوم الذي يتضمن في النهاية الوحدة الكلية القائمة على تفصيلات جزئية، كما يمكن تناول المفهوم على انه تفصيلات لماهية معاني أجزاء الفكر حيث يتضمن المفهوم مجموعة من الأجزاء التي تعتبر في واقع الأمر كليات أيضا بمفردها وتتضمن مجموعة من الأجزاء الأقل، وهو الآمر الذي يجعل المفهوم عصب عملية التصميم بعد الفكرة، فالمفهوم يتضمن؛ العلاقات المكانية، وقرارات التصميم، والبناء المعرفي للتصميم، فالمفهوم يتضمن الإبانة والتواصل (Communication) فهو وحدة اتصال ووحدة للشرح والفهم، ويجب الاستفادة من كل الوسائل التي تمكن من عرض الفكرة في لغة مفهومة من حيث الشكل والمضمون.
4. مرحلة مخطط مفهوم التصميم: تعد هذه المرحلة خلاصة العلاقة المركبة، ويظهر مخطط مهني احترافي اغلبه مرسوم مع بعض الكتابات الإيضاحية والرسوم الحرة.

دراسة لاوسون (Lawson,2004)

وصف لاوسون (Lawson) في كتابه (What Designers Know) المفهوم التصميمي بأنه لقطات التصميم لمجموعة من الأحداث (Episodes of group of Events)، والذي وصفه منظرون آخرين على أنه حزم (Chunks) أوحزم تبعية (Dependency chunks) والبعض الأخر وصفوه على انه وحدات (Modules) لمجموعة الآحداث، والذي يتألف من سلسلة من الإجراءات التي تهتم بموضوع أو بمواضيع والتي يمكن أن تستخدم في سلسلة قصة كبيرة إلى مشاهد أو أفعال في مسرحيات أو لقطات في مسلسلات طويلة على التلفيزيون، ويشير لاسوون إلى أن هنالك اتفاق كبير وعلى مستوى عام على أن مجموعات الأحداث تلك هي ليست منفصلة أو خاصة عن بقية القصة الكبيرة لكن إن مجموعة الأحداث تلك تعتبر أو تبدو كأنها أجزاء مستقلة ذاتيا من بعض الهدف الأكبر إلى حد معقول، وربما ترى على أنها وثيقة الصلة مع بعضها البعض وتنفذ مع بعضها البعض من اجل تقدم المشروع إلى أمام بطريقة ما، وان مجموعة جديدة من الأحداث تنشأ من وقت إلى آخر، هذا ما تؤكده وتوضحه برتوكولات أي تصميم واقعي، حيث أن هذا المفهوم التصميمي تم كشفه وتمييزه حديثا عن طريق باحثي علم الإدراك (Cognitive science theorists)، ويثير لاوسون في هذه المنطقة من الدراسة تساوله فيما إذا كان المصممون يمتلكون لغة فكر أم لا (The language of thought) وما هي طبيعتها؟ موضحا أن المصممين يجسدون الكثير من الأفكار من خلال الرسم والمحادثة حيث أنها تعرض منطقة مهمة من الدراسة،

وإنها تظهر أن فهم التصميم بهذه الطريقة يزود جديد كبير لجوهر الأفكار الكامن خلف علم الإدراك الحديث (Lawson,2004,p18-19).

وبذلك ركزت الدراستين على وصف المفهوم التصميمي، وأوضحتا أن للمفهوم بنية معرفية من مجموعة من الأحداث (أو العناصر)، وان هناك ثمة علاقة تربط هذه العناصر بهدف تنفيذ المقترح التصميمي، مهمته شرح المعنى الواعي للتصور الفكري المدون (كتابة ورسما) عن الفكرة التي كانت في الذهن بعد انتقالها إلى الواقع المدرك عبر تعبيراتها المجردة بالاستعانة بلغة الرسم والكتابة.

2.2.1.3. الدراسات الكشفية

دراسة (Suwa and Tversky,1997)

استخلص كل من الباحثين سوا وتفرسكي(Suwa and Tversky)، أربعة تصانيف رئيسية وتصانيفها الفرعية الملحقة بها والتي تعنى بالتعبير عن البنية المعرفية للمفاهيم جدول(1)؛ وتتألف تلك البنية من العناصر المرسومة وهيئاتها المدركة حسيا، والعلاقات المكانية، والعلاقات الوظيفية، والخلفية المعرفية والتي تستند على عدة أسس معرفية وهي؛ المناقشات النظرية والدليل التاريخي حول الكيفية التي من خلالها يمكن للتمثيلات الخارجية أن تنقل المفاهيم، والأدب القديم الخاص بالعمليات التصميمية الذي يقترح ما الذي يفكر به المعماريون بصورة عامة في عمليات التصميم، والدراسة المركزة للبروتوكولات، وفيما يلي استعراض للتصانيف الأربعة (Suwa&Tversky,1997,p388-390) وكالاتي:

التصنيف الأول: الخصائص المبتكرة؛ وهي العناصر المرسومة بصورة مقصودة لذلك تمتلك حجوم وأشكال واضحة وتتضمن صنفين فرعيين هما الفضاءات، والهيئات.

التصنيف الثاني: العلاقات المكانية؛ تدرك من بين تلك العناصر المرسومة وهي بصورة متأصلة هيئات مرئية في الإحساس الذي يرى المعماريون من خلاله مخططاتهم الشخصية، وتشتمل على العلاقات الموضعية والعلاقات الشاملة

التصنيف الثالث: العلاقات الوظيفية؛ تشير إلى التفاعل بين الفضاءات، والعناصر، والناس الذين يستخدمونهم أو يزوروهم، و/أو البيئات.

التصنيف الرابع: الخلفية المعرفية للمصمم في الحقل المعماري؛ تتضمن المعرفة الحقلية للمصممين حول المنشأ والمواد الخاصة بتحقيق وظائف وترتيبات مكانية محددة، والمعايير الخاصة بعمل تقييمات تفضيلية أو جمالية لقرارات التصميم الخاصة بهم، والمعرفة حول علاقة وتأثير التصاميم المعمارية على/ومن السياقات الاجتماعية، والبيئات التي يمكن أن تشيد فيها العمارة.

الجدول(1) تصانيف المعلومات الرئيسة والفرعية المؤلفة للمفهوم التصميمي بموجب تصنيف سوا وتفرسكي (Suwa&Tversky,1997,p388)

التصنيف الرئيسي	التصنيف الثانوي	مثال
الخصائص المبتكرة Emergent properties	الفضاءات (spaces)	"مساحات"، "أماكن"
	الأشياء (things)	"وصوفات أو أسماء لبعض الأشياء"
	الهيئات(Shape)	"مدور"، "إطالة"، "خط متموج"، "زاوية حادة"
	الحجوم (sizes)	"كبير"، "صغير"، "ضيق"
العلاقات المكانية Spatial relations	علاقة موضعية	"القارب"،"التباعد"،"الربط"، "الرصف"
	علاقة شاملة	"التناظر"،"الترتيب"،"التمحور"
العلاقات الوظيفية Functional relations	وظائف عملية	"مكتب قاطع التذاكر يجب أن يكون بالقرب من المدخل"
	التفاعل /هيئات مجردة	"جذب الناس"،"منطقة مسيطر عليها"
	مشاهد(Views)	"يرى"، "نقاط رؤية"
	الإضاءة (Light)	"هذا المكان دائما مشرق، ويمتلك إشراقة الشمس"
	الحركة للناس والسيارات	"الناس يتعرجون خلال هذا الفضاء الضيق"،"الوصول"
الخلفية المعرفية Background Knowledge	-	"هذا مهم بالنسبة لي"، "زجاج أو أي شئ"

وبذلك تناولت الدراسة تصنيف البنية المعرفية المؤلفة للمفهوم التصميمي والمتكونة من العناصر المرسومة وهيئاتها المدركة حسيا، والعلاقات المكانية، والعلاقات الوظيفية، والخلفية المعرفية ، والتي استندت إليها الدراسة في تكوين الهيكل العام للتجربة البحثية الملحقة بالدراسة.

2.3.أنواع المفاهيم(Types of Concepts)

حددت دراسة ماكنتي(T.McGinty1979) خمسة أنواع للمفاهيم متمثلة بكل من ا لآتي: (p223-235 ,McGinty,1979)

1.المماثلات: التي تقوم على أساس العلاقة الحرفية بين الأشياء
2.الاستعارات:التي تقوم على أساس العلاقات التجريدية بين الأشياء.
3. الأفكار الجوهرية : التي تقوم على أساس تحديد أصل الظواهر والأمور الأكثر جوهرية من الحاجات الوظيفية.
4. الأفكار البرنامجية - الاستجابة العملية البراغماتية : التي تقوم على أساس الحاجات الوظيفية العملية.
5. المثاليات(Ideals): التي تعتمد القيم المثالية، وتعتبر أسمى مراتب التنبؤ بالنسبة للمعماري.

بذلك أشارت دراسة ماكنتي(T.McGinty)إلى أنواع متعدد للمفاهيم في العمارة، التي يمكن أن يستعملها المصمم في تشكيل مفهومه التصميمي بموجب درجة خبرته وحرفيته واهتمامه، وبل ذلك ضمنا على ذاتية المصمم.

3.3.العوامل المؤثرة على المفهوم التصميمي

ناقش هيث(Heath) أنواع العوامل المؤثرة على المفهوم التصميمي من خلال بحثه في فضاءات المشكلة الخاصة بمهام تصميمية محددة، إذ صنف أنواع المشكلة(Problem types and problem spaces) إلى ثلاثة أصناف وظهرت على أنها متميزة ومحددة ضمن فضاء المشكلة المعمارية العام(Heath,1984,p121) وهي كالأتي:

1. أبنية الملائمة(Commodity building):النوع الأبسط من بين الأنواع الثلاثة المصنفة، تتوافق مع مشكلة السلوك الجيد(Well behaved problem) وهي مشكلة مقيدة بشكل جيد، وحل المشكلة يتم باستخدام المقيدات النفعية(Utilitarian constraints) التي تشكل أكثر من خط واحد للتفكير يقود إلى ذلك الحل المحدد، وهذا شائع في المشاكل التصميمية المقيدة بشكل جيد كالمباني السكنية وأبنية المكاتب(Heath,1984,p145-154) .
2. الأبنية الرمزية(Symbolic building): الصنف الذي يبرز مبكرا على أنه مطلوب كواحد من الأهداف الأساسية للأبنية والتي تشير أو ترمز إلى الأهمية الاجتماعية للفعاليات التي من خلالها أصبحت تلك الأبنية بؤرة ومركز جذب، والميراث الخاص بهذه الطريقة من التفكير كثير جدا في مجتمعنا مثل المباني الدينية والمعارض (Heath,1984,p154-164).
3. الأبنية المنظوماتية(System building):هذا الصنف من الأبنية لا يحدد ويعرف بسهولة مثل تلك الأبنية التي نوقشت سابقا حيث يشير إلى نوع خاص من العلاقة بين هيكل البناية ونظام الفعالية(Activity system) الموجودة لتخدم وتؤدي وظيفة معينة، حيث ان أبنية الأنظمة هي عبارة عن مشكلة تعاني من فقدان الانغلاق (النهاية) في كل تعابيرها؛ بين الحالة الأولية(Initiate state) والحالة النهائية(Final state) أو(الأهداف والغايات) والتحول (Heath,1984,p176-181)(Transformation).

من خلال ما أشارت إليه الطروحات المعمارية والتعاريف اللغوية والاصطلاحية، يمكن الاستنتاج بأن المفهوم في العمارة يمثل (بنية مؤلفة من مجموعة العناصر والأفعال المعرفية المتنوعة والمتعددة المكونة له، والتي يفترض فيها الانسجام، التي يتحقق من خلاله الاتصال بين المختصين لعرض فكرة ذهنية يطرحها المصمم إلى الوعي المدرك عبر تعبيراته(كتابةً ورسماً)، بتأثير عوامل مختلفة، والذاتية تكون صفة ملازمة له).

ومن هنا تأتي أهمية هذه الورقة كونها تحاول أن تقارن بين ما يمكن أن يقدمه التصميم من خلال انجاز المهمة الأولى النفعية (Commodity task)، وانجاز المهمة الثانية المنظوماتية (System task)، وانجاز المهمة الثالثة الرمزية (Symbolic task) ضمن الفترة المبكرة من المرحلة المفاهيمية من خلال المقارنة بين نوع الأفعال المعرفية المقدمة أثناء أداء المهام الثلاثة وذلك من خلال تجربة بحثية طبقت في قسم الهندسة المعمارية في جامعة الموصل.

4.التجربة البحثية:

اعتمدت التجربة التي تبناها البحث تقنية التحليل الاسترجاعي للمسودات(RetrospectiveProtocol Analysis) في حصر وتجميع الأفعال المعرفية للمهمة التصميمية.

1.4وصف التجربة: استندت التجربة إلى العديد من الاعتبارات يمكن إجمالها بالاتي:

1. مجتمع الدراسة: تالف مجتمع الدراسة من المراحل الدراسية المختلفة من طلبة العمارة وهي(المرحلة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة)، على اعتبار أن تلك المراحل قد تعرفت على المبادئ الأساسية للعملية التصميمية، مما يمكنهم من انجاز المهام التصميمية المطلوبة منهم .
2. عينة الدراسة: تم انتقاء عينة عشوائية (RandomSample) تزن من (24) طالب تم تقسيمهم إلى أربعة مجاميع اعتمادا على المرحلة الدراسية (الثانية، والثالثة، والرابعة، والخامسة) كل مجموعة تتألف من (6) طلاب يقومون بتصميم

متحف عن المشكلة الأولى الرمزية. ومن ثم يقومون بتصميم المركز الصحي عن المشكلة الثانية المنظوماتية. ومن ثم يقومون بتصميم دارسكني عن المشكلة الثالثة النفعية وفق معطيات محددة وزمن محدد. ملحق(رقم1)

3. زمن الدراسة: تم تطبيق التجربة البحثية ضمن المرحلة المفاهيمية للعمل التصميمي خلال فترة (45) دقيقة. لغرض حصر تركيز وأداء المبحوثين وتقليل عامل الرتابة الذي يمكن أن يحدث إذ ما امتد زمن المهمة التصميمية إلى وقت أطول من ذلك.

من الجدير بالذكر إن عملية حصر وتحليل الحلول التصميمية التي تم تقديمها من الطلبة ستواجه صعوبة تتمثل في المتغيرات المتعددة المؤثرة على العملية التصميمية، لذا وجب على البحث تحييد جملة من العوامل التي سوف يترك لها المجال لاحقا للكشف عن تأثيرها منها (المدرسة التصميمية التي ينتمي لها وطبيعة الشخصية التصميمية التي يتمتع بها المصمم).

2.4. الأفعال المعرفية الفاعلة في العملية التصميمية:

لقد وجد من خلال تحليل المقالات التصميمية التي قدمها المبحوثين لوصف تجارب الأداء التي قاموا بها، استخدام الطالب لجملة من الأفعال المعرفية أثناء انجازه للعمل التصميمي(ملحق2)، والتي يمكن تصنيفها إلى صنفين رئيسيين وهما عناصر مادية(Concrete Elements) وعناصر مجردة(Abstract Elements)، وفيما يلي عرض لهذه الأفعال والأفعال الجزئية المرتبطة بها وكالاتي:

1.2.4. الأفعال المعرفية المادية(C- Actions)

وتشير إلى مجمل أفعال الإدراك الحسي المرتبطة بالمعلومات المرئية(Visual- information)، ويمكن تمييز نمطين من هذه الأفعال وكالاتي:

أ. الأفعال المادية المتعلقة بالخصائص العامة لعناصر التصميم(General Property actions) ويرمز لها **(P- Actions)**

تتضمن هذه الأفعال الهيئات المرئية للعناصر (كالشكل، والحجم، والملمس، والنسب) والفضاءات الضمنية التي توجد فيما بين العناصر المرسومة(Kavakli&Gero,2001,p349) وكالاتي:

a. الأفعال المتعلقة بالفضاءات؛ تتمثل بكشف عنصر يمثل فضاءً جديداً(P- actions related to discover anew space)، عندما يتجه تركيز المصمم إلى عنصر جديد ليشكل فضاءً يلبي وظيفة مطلوبة أو أرضية تجميعية جديدة تمثل بدورها أداة ربط لعناصر أخرى لم تكن موجودة مسبقا، وسوف يرمز لهذا النوع من الأفعال بالرمز (Psn).

b. الأفعال المتعلقة بالهيئات؛

1. كشف هيئة عنصر جديد (P-actions related to discover a new feature)، عندما يعتني المصمم بخصائص عنصر جديد يقوم بتقديمه كالشكل، أو الحجم، أو الملمس قيد الانجاز، وسوف يرمز له بالرمز(Pfn).
2. تركيز العناية على هيئة عنصر قديم (P- actions related to attend an old feature)، وذلك عندما يركز المصمم عنايته على عنصر قديم في المخطط، أي إعادة صياغة الهيئة التي سبق أن أنشئت بناءً على معطيات جديدة، وسوف يرمز له بالرمز (Pfo).

ب. الأفعال المادية المتعلقة بالعلاقات المكانية(Spatial Relations actions) ويرمزلها **(R- Action)**

تتمثل هذه الأفعال بطبيعة معالجة المصمم للعلاقات الموضعية بين العناصر(كالتقارب، والتباعد، والمحاذاة، والارتباط، والتقاطع) والعلاقات التنظيمية الشاملة (كالتجميع، التمحور،والتشابه، والاختلاف) للهيئات المرئية للعناصر (Kavakli&Gero,2001,p349) وكالاتي:

a. الأفعال المتعلقة بالعلاقات المحلية؛

خلق علاقة جديدة(R- actions related to create a new local relation)، وذلك عندما يقوم المصمم بخلق أو تشكيل علاقة مكانية جديدة بين العناصر، وسوف يرمز لها بالرمز(Rln).

b. الأفعال المتعلقة بالعلاقات التنظيمية الشاملة؛

1. خلق علاقة جديدة (R- actions related to create a new global relation)، وذلك عندما يقوم المصمم بخلق أو تشكيل علاقة تنظيمية جديدة بين العناصر، وسوف يرمز لها بالرمز(Rgn).
3. تعديل واكتشاف علاقة(R- actions related to revisit a global relation)، إذ يقوم المصمم بتعديل وكشف علاقة تنظيمية بين العناصر، لم يسبق له التفكير فيها وسوف يرمز لها بالرمز(Rgr).

2.2.4.الأفعال المعرفية المجردة (A- Actions)

تشير إلى مجمل الأفعال المرتبطة بالمعلومات الغير المرئية(Non-visual information) للتصاميم المعمارية. هذه **الأفعال** تتكون من صنفين فرعيين؛

أ. أفعال متعلقة بالعلاقات الوظيفية (Function Actions) **ويرمز لها (F- Actions)**

تشير إلى الفعاليات الخاصة بتخيل المعلومات الغير مرئية، والتي عناصرها وهيئاتها البصرية المكانية قادرة على حملها، وتتضمن بدورها صنفين الصنف الأول؛ هو مسائل التفاعلات بين النتاجات التصميمية والناس أو بين النتاجات التصميمية والمصادر الطبيعية المحيطة (Suwa&Purcell,Gero,1998,pp461)، ويتضمن ما يأتي:-

a. كشف مسألة التفاعلات بين الناتج والناس بإحساس عملي (F- actions related to discover the issue of interaction between people and the artifact in a practical sense) ، وذلك عندما يفكر المصمم بالعلاقات الوظيفية الخاصة بالناتج من خلال كيفية استعمال الناس أو الزوار عناصر المشروع، وسوف يرمز لها بالرمز(Fp).

b. كشف مسألة التفاعلات بين الناتج والناس بإحساس مرئي (F- actions related to discover the issue of interaction between people and the space in visionary sense) ، وذلك عندما يقوم المصمم بكشف مشاهد(Views) تتضمن تخيله للهيئة الحقيقية للناتج ووضوحية الرؤية من فضاء إلى آخر في المشروع، وسوف يرمز لها بالرمز(Fv).

c. كشف قضية التفاعل بين الفضاءات المصممة والمصادر الطبيعة (F- actions related to discover the issue of interaction between designed spaces and natural resources)، وذلك عندما يفكر المصمم بدمج الظروف البيئية المحيطة بالناتج مع بعضها البعض كحالات الإضاءة(lighting conditions)، وسوف يرمز لها بالرمز(Fgh).

d . كشف مسألة التفاعلات بين الناتج والناس بإحساس سلوكي (F- actions related to discover the issue of interaction between people and space in a behavioral sense)، وذلك عندما يفكر المصمم بحركة الناس من منطقة إلى أخرى داخل المبنى أو الموقع، وسوف يرمز لها بالرمز(Fb).

الصنف الثاني للفعاليات الوظيفية؛ يتضمن التفاعلات النفسية أو الفيزيونفسية للناس مع النتاجات المصممة بأحاسيس متنوعة(F-actions related to Psycho-physical or Psychological reactions of people with designed artifact in various sense)، وذلك عندما يفكر المصمم بمسألة التفاعلات النفسية للناس والناتجة عن خبراتهم مع الناتج كالسحر والفتنة(fascination)، وسوف يرمز لها بالرمز(Ff).

ب. أفعال متعلقة بالأهداف (Goals Actions) **ويرمز لها (G- Action)**

تشير إلى الفعاليات المعرفية التي لا يتم اقتراحها بصورة مباشرة عن طريق الرسومات أو الهيئات البصرية المكانية، وإنما عن طريق الأفعال الخاصة المتعلقة بقيم ومعايير المصمم من الناحية الفكرية أو الجمالية أو المعرفة العامة للمصمم التي يصوغها بشكل أهداف لحل المشكلة التصميمية (Kavakli&Gero,2001,p349) ، وتتضمن الأصناف الآتية:

a. تكوين أهداف لتقديم وظيفة أو تنظيمات(G- actions to introduce function or arrangements by use of explicit knowledge or past cases)، وذلك عندما يقوم المصمم بتبني آلية معينة أو معرفة معلنة أو حالة سابقة انطلاقا من روية أو رؤى، أو مدرسة تصميمية، لحل مشكلة تصميمية، وسوف يرمز لها بالرمز(Gk).

b. تكوين أهداف لوظيفة أو تنظيمات مكانية في سياق(G- actions to apply function or arrangements to the current context)، وذلك عندما يفكر المصمم في تقديم معرفته حول التصاميم المعمارية لحل المشكلة التصميمية انطلاقا من رؤية للسياقات الاجتماعية والبيئات التي تبنى فيها العمارة، وسوف يرمز لها بالرمز(Gc).

c. تكوين أهداف لعمل تقييمات تفضيلية أو جمالية(G- actions to make preferential and aesthetic evaluations)، عندما يقدم المصمم معايره الذاتية سواء التفضيلية منها أم الجمالية لعمل قراراته التصميمية، وسوف يرمز لها بالرمز (Gv).

5. النتائج:

توضح الجداول رقم(4-3-2) النتائج التي تم التوصل إليها فيما يرتبط بالتحليل الكمي للعناصر(الافعال) المعرفية الناتجة من تحليل مسودات المبحوثين عن أدائهم للمهام التصميمية الثلاثة(الرمزية، المنظوماتية، والنفعية) بالاستناد إلى تكرار حدوث العنصر أثناء انجاز المهمة التصميمية.

تم إسقاط تلك النتائج الكمية للعناصر المعرفية الناتجة من أداء طلبة كل مرحلة دراسية للمهام الثلاثة في مخططات **أعمدة**(Diagrams Bar)**والمخططات رقم**(2-3-1)توضح التغير الحاصل في الانجاز المفاهيمي لمبحوثين طلبة كل مرحلة

دراسية باختلاف طبيعة المهمة من خلال التباين في نسب تكرار العناصر المعرفية المنفذة من قبلهم وبالتالي التباين في طبيعة إبانة المفهوم التصميمي باختلاف طبيعة المشكلة التصميمية.

(جدول رقم2) النسب المئوية لتكرار العناصر المعرفية التي نفذها مبحوثين طلبة كل مرحلة دراسيةفي أثناء تجربة الأداء التصميمي للمهمة الرمزية / symbolic building (المصدر: الباحثون)

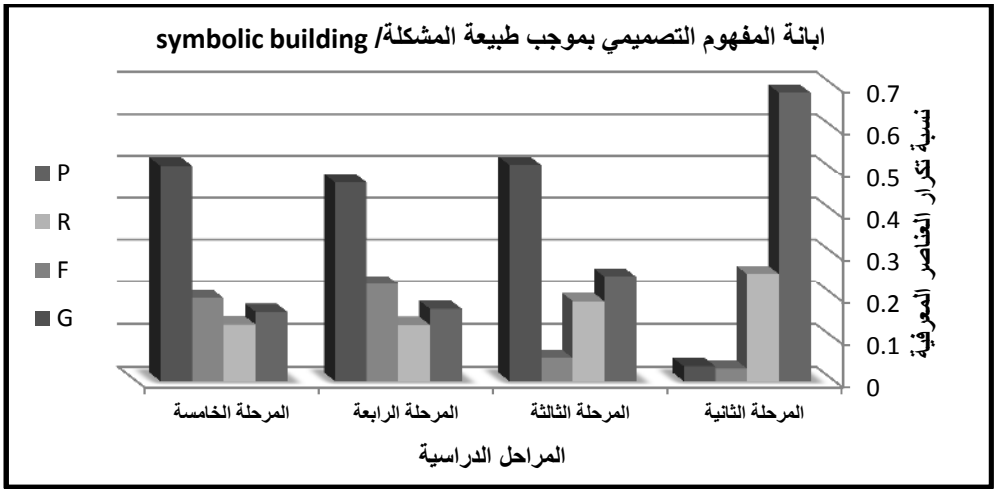
العناصر المعرفية	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	المرحلة الرابعة	المرحلة الخامسة
خصائص المفردة التصميمية P-Element	0.6839	0.2467	0.1692	0.1621
العلاقات المكانية R- Element	0.2529	0.1867	0.1316	0.1324
العلاقات الوظيفية F- Element	0.0287	0.0533	0.2291	0.1941
الأهداف G- Element	0.0345	0.5133	0.4701	0.5114

(جدول رقم3) نسب المئوية لتكرار العناصر المعرفية التي نفذها مبحوثين طلبة كل مرحلة دراسيةفي أثناء تجربة الأداء التصميمي للمهمة المنظوماتية / system building(المصدر: الباحثون)

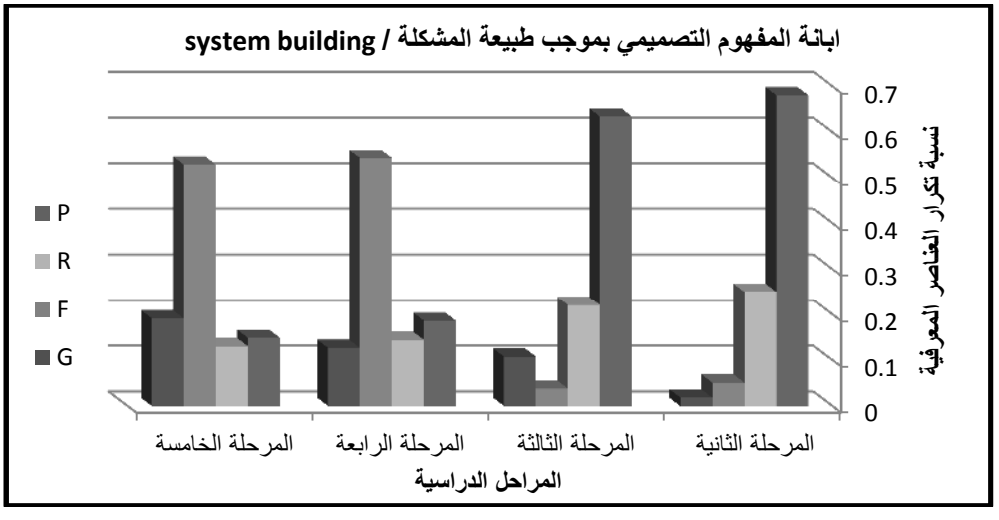
العناصر المعرفية	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	المرحلة الرابعة	المرحلة الخامسة
خصائص المفردة التصميمية P-Element	0.6806	0.6341	0.1858	0.1486
العلاقات المكانية R- Element	0.25	0.2206	0.1439	0.1306
العلاقات الوظيفية F- Element	0.0509	0.0376	0.5436	0.5293
الأهداف G- Element	0.0185	0.1078	0.1269	0.1914

(جدول رقم 4) النسب المئوية لتكرار العناصر المعرفية المنجزة من قبل مبحوثين طلبة المراحل الدراسية أثناء تجربة الأداء التصميمية للمهمة النفعية/ Commodity building(المصدر :الباحثون)

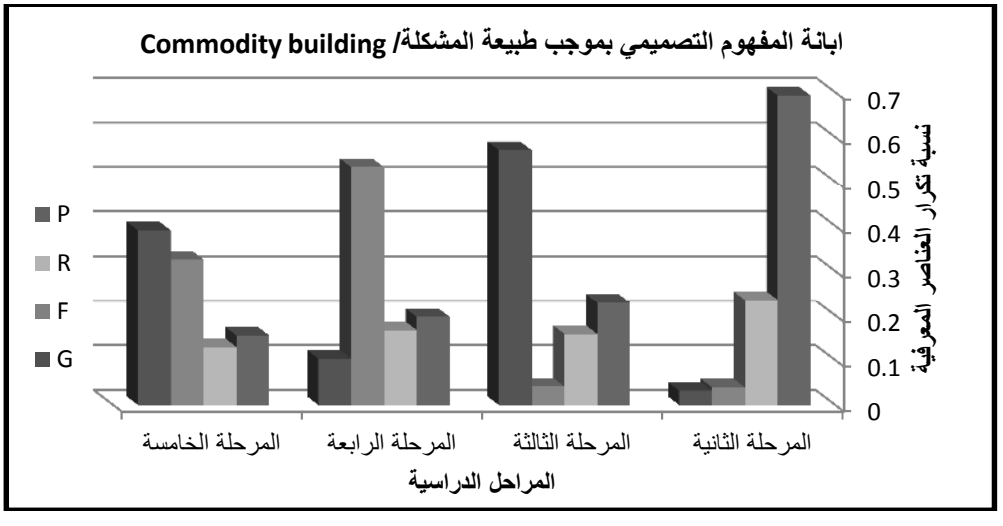
العناصر المعرفية	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	المرحلة الرابعة	المرحلة الخامسة
خصائص المفردة التصميمية P-Element	0.6929	0.2294	0.1965	0.1549
العلاقات المكانية R- Element	0.2357	0.1583	0.1667	0.1294
العلاقات الوظيفية F- Element	0.0393	0.0413	0.5333	0.3255
الأهداف G- Element	0.0321	0.5711	0.1035	0.3902



مخطط (رقم 1) إبانة المفهوم التصميمي بموجب طبيعة المشكلة الرمزية/ symbolic (المصدر: الباحثون)



مخطط(رقم 2) إبانة المفهوم التصميمي بموجب طبيعة المشكلة المنظوماتية/ system (المصدر: الباحثون)



مخطط(رقم 3) إبانة المفهوم التصميمي بموجب طبيعة المشكلة النفعية/Commodity(المصدر: الباحثون)

تبين من التحليل الكمي والمخططات الوصفية الناتجة من أداء مبحوثي المراحل الدراسية باختلاف طبيعة المهمة التصميمية عدد من الملاحظات التي يمكن إجمالها بما يأتي:

1. التباين في نسب الأفعال المعرفية المنفذة أثناء أداء المهام التصميمية المختلفة(الرمزية، المنظوماتية، النفعية)، إذ قربت معدلات النسب المئوية لكل فعل في أثناء المهمة الرمزية إلى مجمل الأفعال التصميمية المنجزة خلال تلك المهمة مابين(0.0287-0.6839)، وقربت معدلات النسب المئوية لكل فعل في أثناء المهمة المنظوماتية إلى مجمل الأفعال التصميمية المنجزة خلال تلك المهمة مابين(0.0185-0.6806)، وقربت معدلات النسب المئوية لكل فعل في أثناء المهمة النفعية إلى مجمل الأفعال التصميمية المنجزة خلال تلك المهمة مابين(0.0321-0.6929)، والذي يشير إلى وجود تباين في طبيعة أداء مبحوثي طلبة كل مرحلة دراسية وأدائهم المفاهيمي من جهة، والى طبيعة انجازهم لكل عنصر من جهة أخرى باختلاف المهمة التصميمية.
2. احتواء أداء مبحوثي كل مرحلة دراسية على نسبة متباينة من الأفعال باختلاف المهام التصميمية(الرمزية، المنظوماتية، النفعية)، ففي الوقت الذي سجل فيه العنصران(P- actions)و(R-actions) حضورا عاليا في أداء مبحوثي المراحل الدراسية للمهام المختلفة تدنى وبشكل ملحوظ أداء قسم منهم فيما يخص احد العنصرين (F- actions)و(G- actions) أو كليهما كما هو الحال في أداء مبحوثي المرحلتين الثانية والثالثة باختلاف المهام التصميمية الأمر الذي يعزى إلى التباين في مستوى حضور الفعل التصميمي في هذا الأداء مما نتج عنه تباين في إبانة المفهوم التصميمي باختلاف المهام التصميمية.

ولغرض التحقق من وجود تباين ذي دلالة إحصائية في إبانة المفهوم التصميمي باختلاف طبيعة المهمة التصميمية(الرمزية، والمنظوماتية، والنفعية)، تم استخدام اختبار(z) للنسب كاختبار إحصائي(كون هذا الاختبار يستخدم لكشف الفروق الدالة إحصائيا بين عينتين اعتمادا على النسب المئوية للمتغيرات وهذا ما ينطبق على أسلوب التجربة العملية لهذا البحث) لغرض توضيح ذلك التباين باستخدام المعادلة الإحصائية التالية:

$$Z = \frac{P1 - P2}{SQRT\left(\frac{P1*q1}{n1} + \frac{P2*q2}{n2}\right)}$$

حيث أن:

(Z) = القيمة المحسوبة

(P)= النسبة المئوية لتكرار العناصر(الأفعال) المعرفية التي نفذها مبحوثين طلبة كل مرحلة دراسية في أثناء تجربة الأداء التصميمي

(1-P) = (q)

(n)= حجم العينة

إذ أن قيمة(Z) الجدولية = 1.96 عند مستوى الدلالة (0.05)

فإذا كانت قيمة(Z) المحسوبة> أو = قيمة (Z) الجدولية (هذا يعني وجود دلالة إحصائية ولصالح النسبة الأكبر)، أما إذا كانت قيمة(Z)المحسوبة < قيمة (Z) الجدولية (هذا يعني لا توجد دلالة إحصائية، أي لا يوجد فرق بين نسبتي تكرار الأفعال المعرفية قيد المقارنة).

وتوضح الجداول(5,6,7) نتائج إبانة المفهوم التصميمي باختلاف طبيعة المشكلة التصميمية(الرمزية، والمنظوماتية، والنفعية) ، من خلال توضيح مقارنة النسب المئوية لتكرار الأفعال مابين مهمتين تصميميتين وقيمة (Z) المحسوبة الناتجة عن تلك المقارنة :

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة تكرار أداء طلبة المرحلة الثانية ونسبتي تكرار أداء طلبة المرحلة الخامسة والرابعة لعنصر خصائص المفردة التصميمية(P- Elements) عن أدائهم المهام التصميمية الثلاثة (الرمزية،المنظوماتية،النفعية)، الفروق كانت لصالح المرحلة الثانية.
2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة تكرار أداء طلبة المراحل الدراسية المختلفة لعنصر العلاقات المكانية R- Elements)هذا يمكن أن يدل على أن اختلاف طبيعة المشكلة التصميمية لم يكن له اثر واضح على عنصر العلاقات المكانية الناتجة عن أداء طلبة المراحل الدراسية للمهمة التصميمية.
3. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب تكرار أداء طلبة المرحلة الخامسة والرابعة ونسبتي تكرار طلبة المراحل الثانية والثالثة لعنصر العلاقات الوظيفية(F- Elements) أثناء انجازهم المهمة المنظوماتية (system task)، والفروق كانت لصالح طلبة المراحل الخامسة والرابعة.

4. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب تكرار أداء طلبة المرحلة الخامسة والرابعة والثالثة ونسبة تكرار أداء طلبة المرحلة الثانية لعنصر الأهداف(G- Elements) أثناء انجازهم المهمة الرمزية (symbolictask)، والفروق كانت لصالح طلبة المراحل الخامسة والرابعة والثالثة.

5. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة تكرار أداء طلبة المرحلة الرابعة ونسب تكرار أداء طلبة المرحلة الثانية والثالثة لعنصر العلاقات الوظيفية(F- Elements) عن أدائهم المهمة النفعية(Commodity task)، والفروق كانت لصالح طلبة المرحلة الرابعة.

6. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة تكرار أداء طلبة المرحلة الثالثة ونسبة تكرار أداء طلبة المرحلة الثانية لعنصر الأهداف(G- Elements)عن أدائهم المهمة النفعية(Commodity task)، والفروق كانت لصالح طلبة المرحلة الثالثة.

(جدول رقم 5) نتائج إبانة المفهوم التصميمي بموجب طبيعة المشكلة التصميمية (**المنظوماتية والنفعية**)
(Commodity & system) (المصدر: الباحثون)

نوع المهمة	المرحلة	P	المحسوبة قيمة(Z)	R	قيمة(Z)المحسوبة	F	قيمة(Z) المحسوبة	G	المحسوبة قيمة(Z)
منظوماتية	2	0.6806	0.046	0.2500	0.058	0.0509	0.097	0.0185	0.15
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
منظوماتية	2	0.6806	1.76	0.2500	0.397	0.0509	0.079	0.0185	2.639
نفعية	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
منظوماتية	2	0.6806	1.936	0.2500	0.357	0.0509	2.167	0.0185	0.625
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
منظوماتية	2	0.6806	2.182	0.2500	0.539	0.0509	1.3	0.0185	1.799
نفعية	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	
منظوماتية	3	0.6341	0.216	0.2206	0.062	0.0376	0.015	0.1078	0.52
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
منظوماتية	3	0.6341	1.55	0.2206	0.276	0.0376	0.033	0.1078	1.943
نفعية	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
منظوماتية	3	0.6341	1.717	0.2206	0.237	0.0376	2.274	0.1078	0.024
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
منظوماتية	3	0.6341	1.948	0.2206	0.419	0.0376	1.395	0.1078	1.197
نفعية	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	
منظوماتية	4	0.1858	2.059	0.1439	0.408	0.5436	2.31	0.1269	0.617
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
system	4	0.1858	0.186	0.1439	0.07	0.5436	2.294	0.1269	1.824
Commodity	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
منظوماتية	4	0.1858	0.047	0.1439	0.109	0.5436	0.036	0.1269	0.127
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
system	4	0.1858	0.142	0.1439	0.073	0.5436	0.781	0.1269	1.092
Commodity	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	
منظوماتية	5	0.1486	2.289	0.1306	0.475	0.5293	2.241	0.1914	0.905
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
منظوماتية	5	0.1486	0.359	0.1306	0.137	0.5293	2.225	0.1914	1.471
نفعية	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
منظوماتية	5	0.1486	0.22	0.1306	0.176	0.5293	0.014	0.1914	0.433
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
منظوماتية	5	0.1486	0.03	0.1306	0.006	0.5293	0.729	0.1914	0.777
نفعية	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	

(جدول رقم6) نتائج إبانة المفهوم التصميمي بموجب طبيعة المشكلة التصميمية (الرمزية والنفعية)

(Symbolic & Commodity) (المصدر: الباحثون)

نوع المهمة	المرحلة	P	قيمة (Z)المحسوبة	R	قيمةالمحسوبة (Z)	F	قيمةالمحسوبة (Z)	G	قيمة(Z)المحسوبة
رمزية	2	0.6839	0.034	0.2529	0.069	0.0287	0.101	0.0345	0.023
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
رمزية	2	0.6839	1.776	0.2529	0.408	0.0287	0.119	0.0345	2.492
نفعية	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
رمزية	2	0.6839	1.952	0.2529	0.369	0.0287	2.349	0.0345	0.476
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
رمزية	2	0.6839	2.199	0.2529	0.551	0.0287	1.462	0.0345	1.673
نفعية	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	
رمزية	3	0.2467	1.731	0.1867	0.208	0.0533	0.115	0.5133	2.224
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
رمزية	3	0.2467	0.07	0.1867	0.13	0.0533	0.098	0.5133	0.201
نفعية	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
رمزية	3	0.2467	0.21	0.1867	0.091	0.0533	2.149	0.5133	1.715
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
رمزية	3	0.2467	0.4	0.1867	0.273	0.0533	1.283	0.5133	0.432
نفعية	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	
رمزية	4	0.1692	2.158	0.1316	0.47	0.2291	1.004	0.4701	2.027
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
رمزية	4	0.1692	0.626	0.1316	0.131	0.2291	0.989	0.4701	0.352
نفعية	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
رمزية	4	0.1692	0.122	0.1316	0.171	0.2291	1.142	0.4701	1.536
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
رمزية	4	0.1692	0.067	0.1316	0.011	0.2291	0.375	0.4701	0.28
نفعية	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	
رمزية	5	0.1621	2.2	0.1324	0.466	0.1941	0.86	0.5114	2.215
نفعية	2	0.6929		0.2357		0.0393		0.0321	
رمزية	5	0.1621	0.295	0.1324	0.127	0.1941	0.845	0.5114	0.208
نفعية	3	0.2294		0.1583		0.0413		0.5711	
رمزية	5	0.1621	0.155	0.1324	0.167	0.1941	1.305	0.5114	1.707
نفعية	4	0.1965		0.1667		0.5333		0.1035	
رمزية	5	0.1621	0.034	0.1324	0.015	0.1941	0.525	0.5114	0.425
نفعية	5	0.1549		0.1294		0.3255		0.3902	

(جدول رقم 7) نتائج إبانة المفهوم التصميمي بموجب طبيعة المشكلة التصميمية (الرمزية والمنظوماتية)
(Symbolic & system) (المصدر: الباحثون)

نوع المهمة	المرحلة	P	المحسوبة قيمة(Z)	R	المحسوبة قيمة(Z)	F	المحسوبة قيمة(Z)	G	المحسوبة قيمة(Z)
رمزية	2	0.6839	0.012	0.2529	0.012	0.0287	0.197	0.0345	0.173
منظوماتية	2	0.6806		0.25		0.0509		0.0185	
رمزية	2	0.6839	0.182	0.2529	0.132	0.0287	0.086	0.0345	0.499
منظوماتية	3	0.6341		0.2206		0.0376		0.1078	
رمزية	2	0.6839	2.013	0.2529	0.478	0.0287	2.401	0.0345	0.596
منظوماتية	4	0.1858		0.1439		0.5436		0.1269	
رمزية	2	0.6839	2.24	0.2529	0.545	0.0287	2.33	0.0345	0.886
منظوماتية	5	0.1486		0.1306		0.5293		0.1914	
رمزية	3	0.2467	1.674	0.1867	0.266	0.0533	0.019	0.5133	2.341
منظوماتية	2	0.6806		0.2500		0.0509		0.0185	
رمزية	3	0.2467	1.468	0.1867	0.146	0.0533	0.131	0.5133	1.689
منظوماتية	3	0.6341		0.2206		0.0376		0.1078	
رمزية	3	0.2467	0.257	0.1867	0.2	0.0533	2.198	0.5133	1.576
منظوماتية	4	0.1858		0.1439		0.5436		0.1269	
رمزية	3	0.2467	0.43	0.1867	0.267	0.0533	2.13	0.5133	1.24
منظوماتية	5	0.1486		0.1306		0.5293		0.1914	
رمزية	4	0.1692	2.094	0.1316	0.528	0.2291	0.92	0.4701	2.14
منظوماتية	2	0.6806		0.2500		0.0509		0.0185	
رمزية	4	0.1692	1.866	0.1316	0.407	0.2291	1.017	0.4701	1.51
منظوماتية	3	0.6341		0.2206		0.0376		0.1078	
رمزية	4	0.1692	0.075	0.1316	0.062	0.2291		0.4701	1.401
منظوماتية	4	0.1858		0.1439		0.5436		0.1269	
رمزية	4	0.1692	0.098	0.1316	0.005	0.2291	1.182	0.4701	1.074
منظوماتية	5	0.1486		0.1306		0.5293		0.1914	
رمزية	5	0.1621	2.137	0.1324	0.524	0.1941	0.775	0.5114	2.332
منظوماتية	2	0.6806		0.2500		0.0509		0.0185	
رمزية	5	0.1621	1.906	0.1324	0.403	0.1941	0.873	0.5114	1.681
منظوماتية	3	0.6341		0.2206		0.0376		0.1078	
رمزية	5	0.1621	0.108	0.1324	0.058	0.1941	1.346	0.5114	1.568
منظوماتية	4	0.1858		0.1439		0.5436		0.1269	
رمزية	5	0.1621	0.065	0.1324	0.009	0.1941	1.289	0.5114	1.232
منظوماتية	5	0.1486		0.1306		0.5293		0.1914	

6. المناقشة والاستنتاجات:

1. تم تحديد تعريف للمفهوم في العمارة على انه يمثل (بنية تتضمن عناصر و أفعال معرفية متنوعة ومتعددة، والتي يفترض فيها الانسجام، ويتحقق من خلالها الاتصال بين المختصين لعرض فكرة ذهنية يطرحها المصمم إلى الوعي المدرك عبر تعبيراته (كتابة ورسماً)، بتأثير عوامل مختلفة، والذاتية تكون صفة ملازمة لذلك المفهوم).

2. ساهم البحث الحالي في توظيف الجوانب المعرفية التي تميزت بها الطروحات العامة والمعمارية السابقة. لاستخلاص المفردات الأساسية لموضوع البحث والتي شملت كل من: ماهية المفهوم (وبنيته المعرفية)، كما تم التمييز بين نوعين من الدراسات؛ الوصفية منها التي عنيت بوصف المفهوم التصميمي والكشفية منها التي عنيت بالكشف عن البنية المعرفية المؤلفة للمفهوم التصميمي (مكوناته وأصنافه)، وأنواعه، والعوامل المؤثرة عليه، التي شكلت بمجموعها إطار عاما للموضوع.

3. لقد أوضحت التجربة طبيعة المهمة التصميمية التي تلعب دورا جوهريا في تحديد(التأثير على) بنية المفهوم التصميمي، والتي ينطلق منها المصممين لانجاز العمل التصميمي من حيث غلبة فعل معين على آخر أثناء الأداء التصميمي، ولاسيما بالنسبة لطلبة المراحل المتقدمة(الرابعة والخامسة) لكونهم وصلوا إلى النضج المفاهيمي في إمكانية نهجهم نمط معين في

أدائهم الذي افتقر إليه طلبة المراحل المبتدئة(الثانية)، مع ملاحظة تأرجح الأداء التصميمي على نحو متفاوت بالنسبة لطلبة المرحلة(الثالثة) كونها مرحلة انتقالية مابين المرحلة المبتدئة والمتقدمة.

في هذا السياق لوحظ هيمنة الأفعال الوظيفية بشكل ملحوظ في الأبنية ذات الطابع ألمنظوماتي، بينما هيمنت ألأفعال المتعلقة بأهداف المصمم في انجاز المهام ذات الطابع الرمزي بالنسبة للمراحل المتقدمة، أما فيما يخص المهام ذات الطابع النفعي فقد كان للأفعال بنوعيها الصلدة والمجردة دور متفاوت مابين طلبة المراحل الدراسية المختلفة.

4. مرونة(Flexibility)الأداء المفاهيمي متمثلا بمدى قدرة مبحوثين المرحلة الرابعة والخامسة في التعامل مع ا لأفعال المعرفية الأربعة وإمكانية نهجهم نمط فكري لحل المشكلة التصميمية يختلف باختلاف طبيعة المهمة، في الوقت الذي يلاحظ فيه ثبوت(Freezing) الأداء ألمفاهيمي من قبل مبحوثين طلبة المرحلة الثانية بتركيزهم على عنصر خصائص المفردة التصميمية(P- Elements) في حل المشكلة التصميمية باختلاف طبيعة المهمة.

5. وضوح تركيز الأداء التصميمي من قبل مبحوثين طلبة المرحلة الرابعة والخامسة على عنصر العلاقات الوظيفية(F- Elements) في حل المشكلة التصميمية من النوع ألمنظوماتي، في الوقت الذي اتجه تركيزهم على عنصر الأهداف(G- Elements) في حل المشكلة من النوع الرمزي، في الوقت نفسه اتزن نسبيا أداء مبحوثين المرحلة الخامسة لعنصري الأهداف والعلاقات الوظيفية باستثمار عنصري خصائص المفردة التصميمية والعلاقات المكانية (لأفعال ا طلاقة) في حل المشكلة النفعية، في حين ركز مبحوثين طلبة المرحلة الرابعة في أدائهم للمهمة النفعية على عنصر العلاقات الوظيفية حيث قد يرجع ذلك لطبيعة المهمة المختارة من جهة أو طبيعة أدائهم الفكري لحل المشكلة التصميمية من جهة أخرى، من خلال تركيزهم على قضايا التفاعلات بين المقترح التصميمي والناس(المستعملين أو الزوار) والمصادر الطبيعية والتفاعلات النفسية للناس مع المقترحات المصممة مستثمرين العناصر الصلدة.

6. تركيز طلبة المرحلة الثالثة في حل المشكلة النفعية والرمزية على عنصر الأهداف متمثلا بتركيزهم على وضع استراتيجيه لحل المشكلة التصميمية خصوصا استراتيجيه المماثلة المباشرة، في الوقت ذاته اختلف أدائهم التصميمي للمهمة المنظوماتية بتركيزهم على عنصر خصائص المفردة التصميمية، حيث قد يدل ذلك على تأرجح أدائهم المفاهيمي التصميمي مابين الأفعال الصلدة والمجردة باختلاف المهام التصميمية، وعدم تمكنهم من استثمار الأفعال المعرفية بشكل كامل.

7. يتضح من التجربة اختلاف نسق البنية المفاهيمية (غلبة فعل أو أفعال محددة على مجمل الأداء التصميمي للطلبة) باختلاف المهام التصميمية المختلفة في المراحل الدراسية المختلفة. وبشكل عام يتضح من متابعة خطوات الأداء للمهام التصميمية للمراحل المختلفة طبيعة التباين في البصمة لكل مرحلة دراسية والتي تشكل بدورها سلوكا مميزا لتلك المرحلة حيث قد يعزى ذلك إلى طبيعة المناهج الدراسية النظرية والعملية الخاصة بكل مرحلة دراسية.

7. التوصيات:

1. صياغة مقررات دراسية متخصصة بتدريس الطلاب الأسس الخاصة بالبنية المفاهيمية للعمل التصميمي من خلال عرض وتفسير ماهية المفهوم وأنواعه والعوامل المؤثرة فيه للدراسات الأولية والعليا في الأقسام المعمارية.
2. التركيز على ضرورة خلق موازنة بين الطروحات المادية والمجردة من خلال مراجعة طبيعة المشاريع التصميمية المعطاة للطلبة لغرض خلق حالة التدرج في الأداء وابتداء من المراحل الأولية وحتى المراحل المتقدمة.
3. إعداد درسات تطبيقية تهدف إلى دراسة التباين السلوكي للطلبة الناتج عن عوامل أخرى مؤثرة في تشكيل المفاهيم وتأثير ذلك في مجمل الحضور الكمي للأفعال المفاهيمية.
4. إعداد بحوث تضم عينات مختارة من جامعات أخرى على المستوى المحلي بخاصة والعربي بعامة بهدف بلورة رؤى مختلفة للبنية المفاهيمية وصيغ تحقيقها لديهم.

المصادر

1- إبراهيم مصطفى وآخرون، **المعجم الوسيط**، (ج2)، منشورات المجمع العلمي، بغداد ،1979.

2- إسماعيل، أ.د. سيف الدين عبد الفتاح، **مقدمة أساسية حول عملية بناء المفاهيم**، في، غانم، إبراهيم البيومي وآخرون، **بناء المفاهيم**، دار السلام- مصر،الطبعة الأولى،2008.

3- البكري، عماد محمد ازهر، **المفاهيم في العمارة لطلبة قسم العمارة**، مجلة هندسة الرافدين، جامعة الموصل، المجلد15، العدد4 ، 2007.

4- أبو سعده، هشام جلال، **إشكالية العلاقة المركبة الفكرة -المفهوم في مراسم التصميم الحضري**، مجلة جامعة الإمارات للبحوث الهندسية، المجلد العاشر،رقم 2، 2005.

5- النجيدي، حازم راشد، **الأفكار المعمارية وصيغ التعبير عنها**، مجلة المستقبل العربي، العدد 263، عمان، 2001.
6- روزنتال، م. ويودين،ب ، **الموسوعة الفلسفية**، ترجمة سمير كرم ، دار الطليعة- بيروت، الطبعة الخامسة،1985.
7- سعادة ، اليوسف، جودت وجمال، **تدريس المفاهيم**، الطبعة الأولى، دار الجيل، بيروت،1988.
8- عبد الحق، أ.د. صلاح إسماعيل، **توضيح المفاهيم: ضرورة معرفية**، في، غانم، إبراهيم البيومي وآخرون، **بناء المفاهيم**، دار السلام- مصر،الطبعة الأولى،2008.
9-Eastman,C.M., **Representation of Design Process**, Invited keynote Speech in Conf. on Design Thinking, MIT, Cambridge, 1999.
10-Heath,T.,**Method in architecture**, John Wiley&Sons Ltd. London, 1984.
11-Jiang, H., John S. G., Yen, C.C. , **Exploring the Effect of Design Tasks on Conceptual Design Activities**", the 4th world Conf. on Design Research, IASD, Netherlands,2011.
12- Jones J.C., **Design Methods; Seeds of Human Needs**, (2nd Ed.), John Wiley & Sons Ltd. Chic ester, 1992 .
13-Lawson, B., **What Designers Know,** Architectural Press, Oxford, 2004 .
14-Lawson, B., **How Designers Think, The Design Process Demystified**,(4thEd) Architectural Press, Oxford, 2005.
15- McGinty, T.,1979, **Concept in Architecture**, in, Snyder, J., C., and Catanese, A., J., (Eds.), **Introduction to architecture**, McGraw-Hill Book Company, New York , 1979.
16- McGinty, T.,**Design and the Design Process**, in, Snyder, J., C., and Catanese, A.,J., (Eds.) , **Introduction to architecture**, McGraw-Hill Book Company, New York , 1979.
17-Suwa, M., Tversky, B., **What do Architects and students perceive in their Sketches? A protocol analysis ,** Design Studies, Vol. 18, No., 4 October, 1997.
18-Suwa,M.,Purcell,T.,Gero,J., **Macroscopic analysis of design processes based on a scheme for coding designers' cognitive actions ,** Design Studies, Vol. 19, No., 4 October, 1998.
19- Kavakli, M., Gero, J, **Sketching as Mental Imagery Processing**, Design Studies, Vol. 22, No., 4, 2001.
20-Wiggins, G. E. , **Methodology in architectural design**, Master Degree Thesis, Submitted to the department of architecture at the MassachusettsInstituteofTechnology,1989.
21-Zeisel, J., **Inquiry by design: Tools for Environment Behavior Research**, Cambridge University Press,Cambridge,1984.

في مقارنة (Z) المحسوبة مع الجدولية تم الاعتماد على المصدر الآتي:
* المنيزل، عبد الله فتاح،، 2000،**الإحصاء وتطبيقاته في الحاسوب باستخدام الرزم الإحصائية** (SPSS)،ط1، دار وائل للنشر ،عمان،الأردن، ص65.

تم اجراء البحث في كلية ألهندسة = جامعة ألموصل

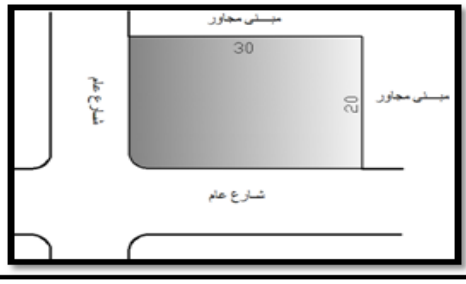
ملحق(رقم1) التجربة المقدمة للمبحوتين(انواع المهام الثلاثة) وبرنامجها الوظيفي ومخطط الموقع

بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج مهمة تصميمية(الرمزية)

أداة مهمة تصميمية للأغراض البحثية حصرا للباحثة (إقبال سالم يونس الصوفي) وفيها يراد من المبحوثين تصميم مقترح لمشروع متحف فني (Art Museum) صغير على قطعة ارض بمساحة (٦٠٠) متر مربع وضمن الموقع أداة ووفق المتطلبات الوظيفية التالية :

١. منطقة مدخل واستقبال وتتضمن عرض مؤقت (١٠٠م٢)
٢. قطع التذاكر(٢٠م٢)
٣. محل بيع هدايا (٣٠ م٢)
٤. إدارة تتألف من ثلاثة غرف (٥٠م٢)
٥. ثلاثة صالات عرض (٧٥م٢)
٦. كافتريا (٢٥م٢)
٧. مكتبة (٥٠م٢)
٨. خدمات صحية (٢٤م٢)

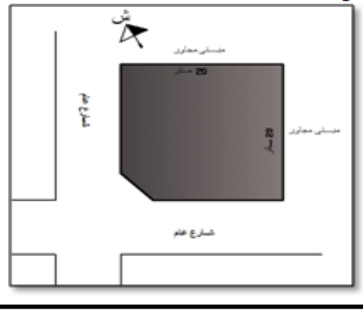


بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج مهمة تصميمية(النوعية)

أداة مهمة تصميمية للأغراض البحثية حصرا للباحثة (إقبال سالم يونس الصوفي) وفيها يراد من المبحوثين تصميم مقترح لبيت سكني على قطعة ارض بمساحة (٤٠٠) متر مربع وضمن الموقع أداة ووفق المتطلبات الوظيفية التالية:

١. مدخل ،٢. غرفة استقبال ، ٣.غرفة طعام
٤. غرفة معيشة ، ٥. ثلاث غرف نوم
٦. مطبخ ، ٧. حمام ، ٨. W.C



ملاحظات عامة:

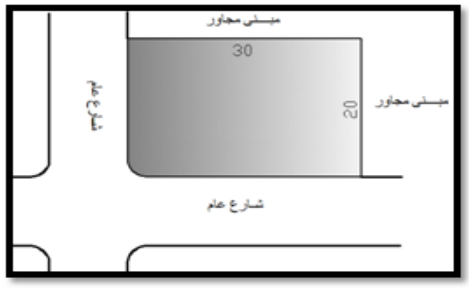
١- للمصمم استخدام عدد غير محدد من الأوراق لرسم المقترح التصميمي.
٢- الزمن الإجمالي لانجاز المهمة لا يتجاوز (٤٥) دقيقة .
٣- يرجى عدم محي أي جزء يتم رسمه ومن الأفضل إدراج الرسوم التي يراد تعديلها ضمن أوراق جديدة .
٤- من المفضل استخدام القلم الرصاص في الرسم، وعدم استخدام الأدوات الهندسية ما عدا مسطرة المقياس (scale ruler) .

بسم الله الرحمن الرحيم

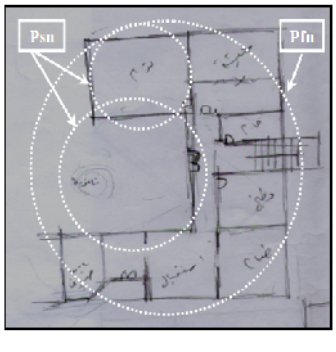
نموذج مهمة تصميمية (المنظوماتية)

أداة مهمة تصميمية للأغراض البحثية حصرا للباحثة (إقبال سالم يونس الصوفي) وفيها يراد من المبحوثين تصميم مقترح لمشروع مركز صحي (Health Center) صغير على قطعة ارض بمساحة (٦٠٠) متر مربع وضمن الموقع أداة ووفق المتطلبات الوظيفية التالية :

١. فضاء دخول رئيسي وفضاء انتظار ٧٥م٢
٢. فضاء بيع التذاكر ١٢م٢
٣. إدارة ١٢م٢
٤. أقسام التشخيص
أ. قسم طب العام
غرفة طبيب ١٢ م٢
غرفة علاج طبيعي ٢٤ م٢
ب. قسم الطب النسائي
غرفة طبيب ١٢ م٢
غرفة انتظار ٢٤ م٢
د. قسم طب الأسنان
غرفة طبيب ١٨م
٥. المختبر ٢٤م٢
٦. الأشعة ٢٤م٢
٧. الصيدلية ٣٠ م٢
٨.خدمك صحية ٢٤م٢
جـ. قسم طب الأطفال
غرفة طبيب ١٢م٢
غرفة للممرضات/ زرق الإبر١٨م٢



ملحق رقم (2) احد نماذج اداء المبحوتين للمهام التصميمية ، وبعض المقتطفات الوصفيه من مقالات المبحوتين



*فكرت بان يكون المبنى وسط الموقع عبارة عن طابقين بشكل(**U- Shape**) يحصر **فضاء وسطيا** خاصا بالعائله كمنطقه ترفيهيه خارجيه تحتوي نافورة... **وتتوزع حوله فضاءات المشروع** المطلوب تحقيقها بموجب العلاقات الوظيفية(العامة- الخاصة).*