دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الاتجاهات المعاصرة في العمارة وأثرها على الشكل المعماري "ولاية الخرطوم"
المصدر:	مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث
الناشر:	جامعة النيل الأبيض
المؤلف الرئيسي:	الصديق، أشرف صلاح الدين الطاهر
مؤلفين آخرين:	جلي، محمد علي أحمد(م. مشارك)
المجلد/العدد:	ع16
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2020
الشهر:	سبتمبر
الصفحات:	157 - 194
رقم MD:	1125672
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch, EcoLink
مواضيع:	العمارة، الهندسة المعمارية، عمارة الحداثة، عمارة ما بعد الحداثة، العمارة الذكية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1125672

© 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.

الاتجاهات المعاصرة في العمارة واثرها علي الشكل المعماري (ولاية الخرطوم)

أ . أشرف صلاح الدين الطاهر الصديق :د. محمد علي أحمد جلي

مستخلص البحث

العصرالمعلوماتى **Information age** له بالغ الآثر على سرعة التطور التكنولوجى المتلاحق بحيث اصبح جزءاً لايمكن إغفال تأثيره على العمارة وعلى الاتجاهات المعمارية والتخطيطية المعاصرة، فأصبحت بتلك التقنيات جزء لا يتجزأ من أدوات المعمارى لصياغة فكر معين فى العملية التصميمة والتى تمثلت فى إتجاه المبانى الذكية **Smart Building** والمدن الذكية.ويعتبر التطور التكنولوجي ركن اساسي من اركان تطور المجتمعات واثر بصورة كبيرة وفعالة علي تطور العمارة ومن هنا نشأت مشكلة الدراسة باعتبار اين نحن من هذا التطور؟.وبهدف ايجاد الهوية والطابع العمراني والمعماري المواكب لروح العصرمن خلال التعرف علي اليات وادوات العمارة المعاصرة . ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت في اطارها النظري علي تحديد المفردات الرئيسية الاكثر دقة واحاطة.ومن ثم تعبئة لنموذج الاستبيان الذي تم توزيعه ضمن استكمال متطلبات الدراسة وصولا لاستخلاص اهم النتائج والتوصيات النهائية .

وقد خلصت الدراسة في النهاية الي مجموعة من النتائج المتعلقة بمدي تطور التكنولوجيا واثرها علي العمارة المحلية بالاضافة للنتائج المتعلقة بتحليل الاستبيان انتهاء باهم النتائج العامة.

فكانت اهم التوصيات العمل على تضيق الفجوة الرقمية فيما بيننا وبين الدول المتقدمة فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والعمل على توسيع استخدام تقنيات المعلومات . من خلال توظيف امكانيات التطورات التكنولوجية في افكار واعمال المصمم المعماري كونه العنصر الفاعل في حركة البناءالحضاري المعاصر .و تدريس هذه الاتجاهات المعاصرة فى أقسام الهندسة المعمارية. وضرورة تبني افكار تصميمية جديدة تقوم علي استخدام النظم التكنولوجية والرقمية الحديثة و تغيير فى بناء الفكر التصميمى المعاصر للمعمارين المحلين.

Abstract:

Information age has a great impact on the speed of technological development, So that became part cannot be overlooked influence on architecture and architectural planning and contemporary trends, these technologies became an integral part of the architectural tools to formulate a thought in the design process, which was in the direction of smart buildings and smart cities.

Technological development is a cornerstone of the development of societies and has a significant and effective impact on the development of architecture. Hence, the problem of the study arises as to where we are from this development.With the

aim of finding the identity and the architectural and architectural character of the spirit of the times through the identification of the mechanisms and tools of contemporary architecture.

To achieve the goal of the study was adopted in its theoretical framework to identify key vocabulary and the most accurate surround. And then fill out the questionnaire form that was distributed within the completion of the study requirements in order to draw the most important conclusions and final recommendations.

The study concluded with a set of results related to the development of technology and its impact on local architecture, as well as the results of the analysis of the questionnaire ending with the general results.

The most important recommendations were to narrow the digital divide between us and developed countries in terms of information technology and to expand the use of information technology.Through the use of the possibilities of technological developments in the ideas and works of the architectural designer as an active and teaching element in the movement of contemporary civilizational construction, these contemporary trends in architectural departments. And the need to adopt new design ideas based on the use of modern technological and digital systems and .change in the construction of contemporary design thought of local architect

1.الفصل الاول : المقدمة والمشكلة البحثية

1.1 المقدمة :

منذ بداية العصر المعلوماتى والثورة الرقمية ونحن نعيش عصر تحول جوهرى فى أنماط الحياة المختلفة التى شملت اغلب جوانبها السياسية والاجتماعية والإقتصادية، ونحن إذ لا نبالغ فى وصف التطور المتلاحق بإنه تطور يسابق الزمن .وحيث أن العمارة جزء لا يتجزأ من سلوكيات الحياة وأنماطها، فقد تأثرت بهذه التحولات العلمية والتكنولوجيه فكرياً، وإبداعياً، وانتاجياً.

التطورالعلمي وقيام الثورات العلمية بداية من الثورة الصناعية، ومروراً بالثورة التكنولوجية ثم المعلوماتية والرقمية تأثرت العمارة بهذه التغيرات الفكرية والتقنية وتطورت معها . وقد تطورت كل مرحلة بملامح معمارية خاصة بها شكلت الواقع العالمى وتأثر بها الواقع المحلى بمقدار اختلفت شدته من عصر إلى آخر.

لم يتوقف الإبداع المعمارى عن الطرق التقليدية للتصميم من حيث جماليات النسب والوظيفة، لكن الإبداع المعمارى المعاصر هو إندماج علوم وتقنيات العصر وتملك أدواته الحديثة، إضافة إلى الوعى بآخر ماتوصل إليه العلم والتكنولوجيا على مستوى التصميم أو الإنشاء والتنفيذ أو فى مواد البناء حيث كلها تأثرت بالتطور

وأصابها الذكاء الذى يهدف إلى تحقيق أفضل منتج يسعى لصالح ورفاهية وراحة مستخدم المبنى، وصالح البيئة واستدامة مواردها.

وإشكالية العمارة والمعماريين فى الإطار العربى والمحلى هى عدم اللحاق بهذا التطور، وعدم المعرفة بالثقافة العالمية، وتقنيات العصر وأدواته غير أن هناك بعض المدن بالإطار الإقليمى والمحلى قد تخطت هذا إلى المعاصرة، وأيضاً معماريين محليين هم جزء فعال من صورة العمارة المعاصرة.

1.2 مشكلة البحث:

العمارة هى إنعكاس لحضارة الشعوب ولروح العصر . وحالياً يشهد العصر تحولاً فكرياً فى المجال المعمارى العالمى تأثراً بالتكنولوجيا وثورة المعلومات التى فرضت نفسها على الساحات العلمية والمعمارية وظهرت الأنظمة الذكية التى استفادت منها المبانى الذكية ، كما تأثرت العمارة الرقمية وفكرها المتطور بالثورة المعلوماتية والرقمية واحدثت تغييراً جزرياً فى شكل العمارة.

وهنا تبرز تساؤلات تطرح نفسها على اذهاننا:

1. هل هناك تغيير فى بناء الفكر التصميمى المعاصر؟
2. ماهو دور جدلية الحفاظ علي الهوية المحلية في اعاقة المعماريين المحليين باللحاق بالعولمة أومايسمي بالطراز العالمي ؟
3. ماهى أدوات وآليات العمارة المعاصرة العالمية؟
4. مامدي تاثير الذاتية العالية للمصطلحات (الشكل والوظيفة) في تشكيل النظريات المعمارية واختلاف مدارسها .
5. ماهو اثر تواجد القيم الجمالية المختلفة للشكل في النتاج المعماري علي اختلاف وظيفته ودرجة ارتباطه بنوعية الوظيفة التي يؤديها .

1.3 أهمية البحث :

يستمد البحث أهميتة من خلال :

1. تبني افكار تصميمية جديدة تقوم علي استخدام النظم التكنلوجية والرقمية .
2. زيادة الوعي والادراك لاهمية دورالحاسب الالي والبرمجيات الهندسية في جودة المنتج المعماري .
3. الوصول لتصاميم معمارية تقوم علي ترشيد استهلاك الطاقة في تشغيل المباني الذكية الاتجاه الجديد للعمارة (عمارة المستقبل)
4. توضيح التطور في النظريات المعمارية ضمن الحركات المتعاقبة علي اساس ارتباط الشكل بالوظيفة

1.4 اهداف البحث:

1. إلقاء الضوء على واحد من أهم المواضيع التى يهتم بها المعمارى وهى فهم أحدث النظم التكنولوجية المستخدمة حديثاً بالمبانى فى العصر الحديث وأهم الاتجاهات المعمارية المعاصرة.

2. زيادة الوعى عند المعمارى المحلى بأحدث النظم التكنولوجيا والرقمية المستخدمة عالمياً فى المبانى المعاصرة.

3. دراسة العوامل التكنولوجية الحديثة التى أثرت فى تغيير العمارة الحديثة والتى شاركت فى وصفها بالعمارة الذكية.

4. التعرف على دور الحاسب الآلى فى التصميم المعمارى .

5. رصد أهم الاتجاهات المعمارية المعاصرة والفكر المعمارى الذى تأسس عليها والذى آثر عليها تشكيلياً وفراغياً.

6. التعرف علي بعض المعماريين العرب الذين تخطو ازمة جدلية الحفاظ علي الهوية المحلية والوصول للعالمية.

7. التعرف بصورة واضحة علي مفهومي الشكل والوظيفة والتعرف علي المواقف المتباينة في التعامل مع المفهومين.

8. التعرف علي تاثير مصطلحات الشكل والوظيفة واثرها في تكوين ونشوء النظريات المعمارية.

9. التعرف علي افرازات التوجهات المعمارية في التعامل مع الشكل والوظيفة مما ادي لوصف البساطة كحالة سلبية لازمت الكل في العمارة الحديثة والتعقيد كحالة ايجابية في عمارة مابعد الحداثة

1.5 فروض البحث:

1. هل التكنولوجيا الحديثة والاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر اثرت علي بناء الفكر التصميمي للمعماريين (التشكيل،الفراغ،الوظيفة) حتي المظهر الخارجي للعمارة ؟

2. هل الحاسب الالي اثر علي العملية التصميمة في كل مراحلها (جمع المعلومات، تحليل المعلومات وصولا الي التصميم النهائي)؟

3. هل المعماريين المحليين علي دراية كافية بالتكنولوجية الحديثة والعمارة الذكية وهل يمكن للمعماري الوصول لها في ظل الادوات التقليدية ؟

4. هل اختلافات النظريات والمدارس المعمارية تاثرت بالتعامل مع مفهومي الشكل والوظيفة وادت لتباينها

5. هل اختلاف وظائف المبني يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية وان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها وتظهر اكثر من غيرها من القيم ؟

1.6 منهجية البحث:

اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التاريخي وتتبع دراسات سابقة ذات صلة

1.7 مصادر جمع المعلومات:

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على الآتي :

1. الكتب والمراجع .

2. الشبكة العنكبوتية.

3. الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة .
4. المكاتب الاستشارية بولاية الخرطوم

2.الفصل الثاني:التعريفات الهامة ومدخل للعمارة المعاصرة

2.1 المدلول اللغوي والاصطلاحي للشكل والتشكيل:

الشكل في اللغة كما عرفه **ابن منظور** هو: "الشبه والمثل، والجمع أشكال وشكل وتشكل الشيء: تصور، وشكله: صوره" **(ابن منظور،1970)**، وفي القرآن الكريم وردت كلمة "شكل"، والتشكيل بنفس المعنى المذكور، قال تعإلى: "وآخر من شكله أزواج " **(سورة ص،آية رقم 58)**، وقوله تعالى: "قل كل يعمل على شاكلته، فربكم أعلم بمن هوأهدى سبيلاً" **(الاسراء،آية رقم84)**. ووردت كلمة صورة بمعنى التشكيل، قال تعالى: "في أي صورة ما شاء ركبك" **(الانفطار،آية رقم8)**. والأشكال ما هي إلا وسيلة لمعرفة الأشياء من خلال ربط العناصروالمواد التي تشترك مع بعضها بنفس الخصائص الظاهرية والمعالم الرئيسية المشتركة بينها، بعد ربط ما هو في الواقع بالصورة الذهنية المتكونة عن ذلك الشيء سابقاً في مفكرة الإنسان عن طرق القياس مع المعلومات الموجودة أصلاً في العقول عن تلك الأشكال والأجسام أو ما يشبهها **(اخوان الصفا،1957)**.

2.2 العمارة ARCHITECTURE

لوكوربوزية " العمارة هي اللعب المتقن بالكتل المنظورة تحت الضوء" .

حسن فتحي " العمارة هي بيت العلوم والفنون على مر العصور والسجل الموثق لتاريخ الانسان منذ نشأته على هذه الأرض وحتى يوم بعثه".

2.3 التعريف الشامل للعمارة

هي فن وعلم تصميم وتخطيط وتشييد المباني والمنشآت ليغطي بها الانسان احتياجات مادية أو معنوية وذلك باستخدام مواد وأساليب إنشائية مختلفة. و تشمل مجالات مختلفة من نواحي المعرفة والعلوم الإنسانية، مثل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا والتاريخ وعلم النفس والسياسة والفلسفة والعلوم الاجتماعية والثقافة والفن بصيغته الشاملة.

2.4 التصميم DESIGN

هو عملية تنظيم الأفكار والتي بدورها تتحول إلى أشكال .

2.5 الوظيفة FUNCTION

هي حاجات الإنسان الفيزيائية والبيولوجية والسيكولوجية .

فالوظيفة الفيزيائية تندرج تحتها قياسات وابعاد الفراغات بما تحملها من معاني تلبي المتطلبات الوظيفية كالحركة والرؤية التي تتحكم بها الفتحات الموجودة على الجدران.

اما **الوظيفة البيولوجية** فتندرج تحتها عناصر التهوية والإضاءة وكل مستلزمات الانسان الحيوية الوظيفة السيكولوجية هي تلك المهمة الصعبة التي ليس من السهل حلها فهي تحتاج الى تحليل عميق لنفسية

المستخدم والمراقب والمعرفة المسبقة بالاقترانات العاطفية التي يحتمل ان تكون متراكمة في تجربة المستخدم او المشاهد وبالتالي تقدير ردة الفعل المحتملة منهما.

2.6 النظرية الوظيفية

هي أحد أبرز نظريات العالم المعماري عبر التاريخ ، حيثُ من غير المُمكن أن تجد معماريا لم يسمع أو يقرأ عنها ، ولعل أبرز ما تَبادر الى ذهنك عند قراءة عنوان المقالة هو المعماري الكبير " **ليكوربوزييه** " فالنظرية الوظيفية مرتبطة باسم هذا المعماري بشكل مباشر لما لهُ من أثر واضح في استخدامها وتطبيقها في مجال التصميم والانشاء . لكننا نجد أن جذور هذه النظرية الرائعة تعود حتى الى ما قبل ميلاد **ليكوربوزييه** فمُنذ أن بدأ عصر العقل في بدايات القرن الثامن عشر أصبح نظرة المجتمع كَكُل الى الأشياء نظرة علمية عقلية بعيدا عن النظرة العاطفية التي كانت دارجة فيما قبلَهُ من عصور ، حيثُ أصبحت الالات هي الملاذ الامن لأصحاب ذلك العصر في العمل والانتاج ، وأصبح الكُل يتطلع الى الوصول الى عملية الالات وشكلها في كُل شيء ومن هُنا كانت البذور الأولى التي دعت لزراعة النظرية الوظيفية في جذور الأرض ، لكن **ليكوربوزييه** كان أبرز من طبق هذه النظرية في كُل مبانيه وأحد أهم المطورين والداعمين لها في كل مبادئها ،ولو تطرقنا الى تعريف النظرية الوظيفية سنجد أنها تشرح نفسها فأبسط ما يقال عند سماعك بشيء ما "وظيفي" أي أنهُ يؤدي الغرض الذي صُنع من أجله دون زيادة أو نقصان ، ولو تكلمنا بلغة معمارية أي أن شكل المنشأ المعماري يجب أن يتبع قواعد الوظيفة المرجوة منه وهذا هو المبدأ الأساسي في النظرية الوظيفية أن " الشكل يتبع الوظيفة " والذي دعا لهذا المبدأ بشكل واضح ومباشر هو المعماري الكبير" **لويس سليفان**" والذي سار على دربه الكثير من المعماريين خصوصا بعد الحرب العالمية الأولى حيثُ كانت الحاجة المُلحة لعمارة ما هُدِم تفرض نفسها من خلال هذا المبدأ في ذلك الوقت.

وبالطبع كانت الاستفادة من النظرية الوظيفية وقواعدها كبيرة جدا على الجميع في ذلك الوقت , فهي نظرية عظيمة استطاعت أن تُحرر عقول المعماريين من التقليد والاقتباس كما حررت المباني من الزخرفة الفائضة التي كانت تملأها , فهي كانت مناسبة للجميع خصوصاً بعد الحروب والازمات الاقتصادية العالمية وحاجة الناس السريعة الى اعادة التعمير في ذلك الوقت، ولم يكن هناك منافس للوظيفية وقتها سوى النظرية العضوية التي ظهرت في أمريكا. ولعلَ أبرز مبادئ العمارة الوظيفية، التي استندت الى العوامل المؤثرة المرتبطة بالثورة الصناعية وثورات علوم الفيزياء والكيمياء المُختلفة وظهور عصر الماكنة التي أخذت محل يد العامل ، واكتشاف مواد جديدة مثل الخرسانة المُسلحة الى جانب اكتشاف تقنيات بناء جديدة لم تكن معروفة في الفترة الكلاسيكية , كل هذا وأكثر أدى الى وضع مبادئ مُحددة للعمارة بنظريها الوظيفية تتمثل في الاتي :

1. التركيز على المنفعة المرجوة من المبنى.
2. التركيز على المتانة في المنشأ المعماري.
3. الجمال في المبنى هو تحصيل حاصل للمنفعة والمتانة.

4. ركزت على مفهوم الفضاء أو الفراغ المعماري كالفضاء المفتوح أو المستمر.

5. بساطة الشكل بالعودة والنظر الى أصله الأولي.

كل هذا وأكثر رسخ مقولة "**سليفان**" أن الشكل يتبع الوظيفة ، وأكد على ما دعا اليه **ليكوربوزييه** أن " البيت هو اله للعيش " ، فالوظيفية بالرغم من بساطتها وأنها دعت الى الأمور بمنطقية بسيطة جدا ، كان لها أثر كبير على مر التاريخ في حياة الشعوب وفي تفكير مُعظم معمارييها.

2.7 مدخل الي العمارة المعاصرة – عمارة الحداثة

ليست الحداثة مصطلحًا سيسكولوجيا ولاسياسيا ولامفهومًا تاريخيًا، إنّما هي نمط حضاري متميز تقف مقابل النمط التقليدي، أي تعني أنّها تعارض كلّ ثقافة قبلية و تقليدية؛ والحداثة كمفهوم انتشرت عالميًا انطلاقًا من الغرب، وتظهر الحداثة في كلّ مجالات و ميادين الدولة الحديثة، أي أنّها أخلاق وقيّم وأفكار حديثة. ظهرت معالم الحداثة في أواخر القرن الثامن عشر، حينما استجدت طرق جديدة في تصنيع الحديد والصلب ، وظهرت أولى محصلاته في تصميم الجسور والبيوت الزجاجية في انجلترا وهولندا وألمانيا وفرنسا وغيرها، وقد تبلورت هذه الثقافة في منتصف القرن التاسع عشر في لندن **1851** ، وتمثلت الحداثة في بناء القصر البلوري **Crystel palace** . وقد تم استخدام مصطلح الحركة الحديثة **Modern movement** في الفنون، ومنها العمارة باعتبارها تعني الأسلوب المميّز للحداثة وتعزى إلى **وليم موريس William Morris** وابتدأت الحداثة في أوربا منذ اللحظة التي تفككت فيها الثقافة الدينية، وظهرت الثقافة اللادينية القائمة على العقل، وكفكر فكان عقلانيًا وعلمانيًا وعمليًا، وبهذا المبدأ تضخمت الذاتية في أطروحاتهم كما يقول **هرسول** حتى وصلت حدود التجريد عن الإنسانية في الإنتاج الصناعي الذي صار شيئا منفصلا عن قيمته.

إنّ عمارة الحداثة هي ثورة تقدمية إنسانية في موقفها الإنساني الشمولي مما تجاهلت الخصوصية الإقليمية. ولقد اعتمدت عمارة الحداثة بصورة عامة على أسس مستمدة من المفاهيم السائدة في المجتمع آنذاك، والمرتبطة بشكل وثيق بتطورات الثورة الصناعية والتقدم العلمي في مجالات الحياة، منها الفكرية والتقنية وما صاحبها من التحولات الاجتماعية والاقتصادية و السياسية، واتصفت بنتاج ثوري يهدف إلى تغيير مفهوم العمارة تغييرا شاملاً، والعمارة السابقة التي انتشرت زمنًا طويلاً قبل الحداثة ومنذ العمارة اليونانية مرورا بعصر النهضة وحتى الكلاسيكية الجديدة ، إنّ هذه العمارة استوعبت مبدأين أساسيين، المبدأ الأول هو النموذج الأصلي **Archetpye** والمبدأ الثاني الصورة المتكاملة و لقد رفض **كروبيوس Groupius** زعيم الباوهوس والحداثة المعمارية فكر النموذج الأصلي والطراز، وقال " لابد أن نقطع الصلة مع الماضي حتى يتسنى لنا تصور عمارة تنسجم مع عصر التقنيات والتي اتصفت بالنقاء والبساطة كخط تام، وإهمال الزخرفة

2.8 عمارة مابعد الحداثة:

ظهرت فكرة عمارة ما بعد الحداثة كرد فعل لما أحدثته عمارة الحداثة و نادت بالعودة التاريخية وما خلفته العمارة الماضية باعتبارها ذات ارتباطات وتداعيات ضرورية. فسلكت عمارة ما بعد الحداثة طرقًا معقدة في نموها إذ اعتمدت لغة معمارية غير مباشرة و ملتوية اتخذتها منهجا لأسلوبها، فعمارة ما بعد الحداثة تتضمن

أشكالاً معمارية حديثة و بلغة شكلية تحمل دلالات رمزية مبالغ فيها مشوبة بالتناقضات كما تتضمن عمارة ما بعد الحداثة تيارات متعددة انتقل روادها من تيار إلى آخر، الأمر الذي أدى إلى غموض معناها و إلى إثارة الجدل من حولها. ظهر إتجاه عمارة ما بعد الحداثة بعد عام **1960** حيث ظهر عدد من المعماريين ينادون بعمارة ما بعد الحداثة و ركزوا على ان التجريد ليس غنيا بما يكفي ليستجيب لكل المتطلبات العاطفية و الذاتية للعمارة وأن النتاج المعماري له مضمونا رمزيا . ولذلك أهتم أنصار هذا الإتجاه بإهمال العمارة المعاصرة للتاريخ وللموروث الحضاري و من هذا نستدل أن رواد هذا الإتجاه يفضلون العودة الى القواعد الكلاسيكية و يفضلون إيجاد حركة ما بعد الحداثة أن تكون اكثر تلقائية و هم غالبا يستشهدون بآراء **غروبيوس** الذى قال عن العمارة المعاصرة " لقد جرى قطع الصلة بالماضى بشكل يسمح لنا بتصور أشياء جديدة للعمارة تتناسب مع الحضارة و التقنية للعصر" .

عبرت ما بعد الحداثة عن التعددية الفكرية الحالية وجاءت مناقضة للأفكار الحداثية المجردة البعيدة عن الواقع الاجتماعي . والتعددية الفكرية لما بعد الحداثة لم تجعل نمطا معماريا واحدا ، بل أن الخروج من الفكر الحداثي كان بمثابة الخروج من فكر أكاديمي محدد له ملامحه الواضحة و المعلنة في المؤتمرات والكتب والتي أصبحت تتعامل مع طبقة معينة (طبقة الصفوة) إلي مجموعة من الإتجاهات في محاولة البحث عن طرق تتعامل بها العمارة مع كافة طبقات الشعب و ليس طبقة واحدة ، فظهر في أوائل الستينيات مجموعة من المعمارين المختلفين في إتجاهاتهم المعمارية ، وسيطر عليهم الهدف العام للخروج من إطار الفكر الحداثي، و أمكن للعمارة أن تشمل الكثير من الإتجاهات التي تحمل بداخلها المبادئ الاساسية للفكر ما بعد الحداثي و تم تقسيم عمارة ما بعد الحداثة الي أربع إتجاهات رئيسية حملت بداخلها مبادئ الفكر ما بعد الحداثي و عبرت عن التعددية الفكرية له .

2.9 <u>مستجدات ودوافع ظهور عمارة ما بعد الحداثة:</u>

1. غياب شخصية النتاج المعماري الحداثي وتشابه خصائصه التشكيلية ، كنتيجة لممارسات التنميط والتكرار والتوحيد القياسي والتقييد بالموديول المتعامد.

2. فقدان النتاج المعماري الحداثي تواصله مع المستخدم، كنتيجة مباشرة لتعامل العمارة مع الإنسان المجرد.

3. إفراط المعماري الحداثي في استخدام أقصى التكنولوجيات المتاحة ، الأمر الذي جعلها أحد الموجهات الأولى للحلول، مما أدى إلى ارتفاع التكلفة النهائية لبعض الأعمال المعمارية.

4. تحول المعماري إلى شخصية براجماتية، خضعت لضغط وسيطرة المجتمع الرأسمالي المادي المتقدم.

5. انهيارالعديد من النظريات المادية ، وظهور الدعوة إلى ضرورة الإيمان بالميتافيزيقا وعلوم ما وراء المادة والطبيعة، وتضمين القيم الروحية داخل النتاج المعماري.

6. إثر انتهاء الحرب العالمية الثانية وبداية الحرب الباردة ، تنصلت العديد من الدول عن فكرة الشمولية والمركزية (مبادئ الكتلة الاشتراكية) وتعزيز الاتجاه نحو التعددية واللامركزية المتمثلة في مبادئ الجانب الرأسمالي.

7. شهد العالم بعد الحرب العالمية الثانية العديد من حركات الاستقلال ، والرغبة في التحررمن التبعية للعالم الغربي. وأدت هذه الدوافع الاقتصادية والسياسية إلى حيود معماريي ما بعد الحداثة عن مفاهيم الشمول والكم والإنتاج بالجملة، إلى مفاهيم التعددية والذاتية والاستقلالية.

3. الفصل الثالث :العمارة الذكية كإتجاه معاصر وعلاقتها بالتكنولوجيا والطاقة

3.1 التكنولوجيا Technology

هى علم الصناعة والتقنية. كما إنها فن إستخدام الآلات والأدوات والخامات و مصادر الطاقة لتسهيل العمل وزيادة الإنتاج، كما عرفت على إنها علم دراسة الخطوات التطبيقية الفنية الواسعة واتصالها بالمعرفة وأنها مجموعة من المعارف والخبرات والمهارات المتاحة والمتراكمة والمستنبطة لتشغيل الآلات والاساليب والنظم المرتبطة بالإنتاج والخدمات.

3.2 مفهوم التكنولوجيا

ولقد عرفت التكنولوجيا مند زمن بعيد ثم تطورت عن طريقة التجربة والخطأ على مر التاريخ حتى وصلت إلى صورتها الحالية. التكنولوجيا هي ثمرة بحوث علمية متراكمة قامت بها العقول الإنسانية القلقة الخلاقة عبر القرون والأجيال، بهدف صنع الأشياء بطريقة أفضل، و صنع أشياء جديدة ومختلفة، فالتكنولوجيا هي بنت الروح العلمية، وهي ثمرة نمو العلم وإزدهاره، وبالتالي فهي في خدمة الصالح العام للإنسانية جمعاء، ولذا فالتكنولوجيا بمفهومها الشامل ليست ملكاً لشعوب محددة، لكنها حصيلة إنتاج الفكر البشري على إمتداد تاريخ الإنسانية، والتكنولوجيا ليست حكراً على أحد ولكنها يجب أن تتناسب مع بيئة المكان الذي يطبقها.
وتوجد عدة مقومات أساسية لقيام مايعرف بالتكنولوجيا، وهى أن تتضمن وتتكامل مجموعة المعارف والخبرات والمهارات المتاحة والمتراكمة والمستنبطة المعنية بالآلات والأدوات والسبل والوسائل ذلك مع النظم المرتبطة بالإنتاج والخدمات الموجهة لخدمة أغراض محددة للإنسان والمجتمع. فهى مجموعة وسائل مستخدمة وأساليب متاحة لتحقيق أغراض معينة فى فروع الحياة العلمية المختلفة لتوفير كل ماهو ضرورى لمعيشة الناس ورفاهيتهم. وهى أسلوب فنى لتحقيق غرض علمى أو على أنها مقدار الأستفادة من الفكر الانسانى لتطوير المادة واستخداماتها فى خدمة العلوم البشرية.

3.3 التطور التكنولوجي

هو منظومة أساليب عمل وأداء متبادل مابين الإنسان والآلة وتحوى فى مضمونها ذكاءاً متراكماً. ومجموعة الأساليب والأدوات التى يستخدمها المجتمع فى إنتاج احتياجاته و متطلباته وفى إنجاز وظائفه المختلفة. ومقدار الأستفادة من الفكر الإنسانى لتطويع المادة واستخدامها فى خدمة العلم البشرية.

3.4 تكنولوجيا المعلومات Information Technology

ويمكن تعريف تكنولوجيا المعلومات "**Information Technology** " على إنها مجموعة من التطبيقات العلمية والعملية **Hardware and Software** ، أجهزة الحاسب الآلى، الأقمار الصناعية، الألياف الضوئية، الميكروفيلم وخلافه، التى تتناول المعلومات والتجميع بالجمع والتخزين والتحليل والتنظيم والتوليد و

الإسترجاع وذلك بالطريقة المتاحة والملائمة للمستخدم . لاشك إن تكنولوجيا المعلومات احدثت تغييراً يفوق ماسبقها من تكنولوجيا، حيث أصبحت المعلومات فى هذا العصر المصدر الرئيسى للقوة الاقتصادية. وعلاقة تكنولوجيا المعلومات بمنظومة المجتمع، هى بلاشك علاقة أكثر تعقيداً وإثارة، والتى وصلت إلى مرحلة يعجز العقل البشرى عن ملاحقتها، وتعتبر تكنولوجيا المعلومات أداة لصناعة الثقافة، حيث تمثل تكنولوجيا المعلومات أهم مقومات البنى التحتية لصناعة الثقافة.

3.5 تكنولوجيا المعلومات وعمليات التصميم المعمارى

من أبرز مظاهر الألفية الثالثة ، تطور تكنولوجيا المعلومات من أنظمة معالجة البيانات، إلى معالجة المعلومات والتكنولوجيا، ثم المرحلة الأخيرة التى اعتمدت على تكنولوجيا المعلومات كمقوم أساسى ومغذى للمراحل المختلفة لعمليات التصميم المعمارى.

3.6 المباني الذكية Intelligent Buildings

والمبنى الذكى هو إحدى منافع التطور السريع لتقنية المعلومات، والتى تعتبر تطوير الأنظمة التى تستطيع القياس، التقييم، الرد والإستجابة للتغييرات. كما أدت هذه التطورات والتقدم الهائل فى تصميم وهندسة وبناء (المبانى الذكية) ليس فقط لتصميم بيئتنا الفيزيائية بشكل خاص من شأنه تطوير تصميم المبانى التى نعمل فيها وانما ايضا لتزويد اماكن فيزيائية وبيئية افضل للشاغلين. وكنتيجة لهذا فنحن نشهد نموا هاما فيما يعرف ب"المبانى الذكية" المبانى التى تدمج انظمة الاتصال وتقنية المعلومات والراحة والامن وفقا لحاجات المستخدم وبالتكيف مع الظروف الخارجية والمتطلبات البيئية (الاستدامة) وذلك من خلال استخدام احدث النواحى التكنولوجية بما فى ذلك البيئات الافتراضية .

يندرج تحت مسمى " المباني الذكية " كلاً من: "المباني ذات التقنية العالية " ، "المباني المتكاملة " ، "المباني ذات التكنولوجيا المتقدمة ". وبعد مرور أكثر من عشرين عاما على ظهور المبانى الذكية فى العالم عام **1980** وحتى الآن لم يوجد تعريف محدد للمباني الذكية، وإلى عهد قريب كان ما يقصد بتقنيات المبانى الذكية هو توظيف تقنيات الحاسب الآلى ووسائل الإتصال والمعرفة فى دمج أنظمة المبنى والتنسيق بينها. وعلى هذا النحو فإن مفهوم وتعريف المبانى الذكية

يتفاوت من مكان لآخر وهى كما يلى:

1. المعهد الامريكى للمبانى الذكية **IBI** تم تعريفها بالتركيز على التقدم التقنى.

2. المعهد البريطانى للمبانى الذكية تم التركيزعلى الاستجابة لمتطلبات الأفراد.

3. المعهد الآسيوى للمبانى الذكية ركزعلى وحدات الكفاءة البيئية بالإضافة الى المتطلبات الوظيفية والتقنية لفراغات المبانى.

هنا نجد لأوروبا تعريف يتلائم وإحتياجاتها، كما نجد إن الإختلافات الشاسعة فى تركيب المباني الذكية بين أمريكا وآسيا حيث يكون مختلف آليا لإختلاف الأحوال الجوية، وإختلاف الثقافات والضرورات، لذا فإنه من الصعب عمل تعريف مشترك للمباني الذكية.

3.7 مميزات المبنى الذكى

المبنى الذكى هو أن يكون قادراً على معرفة جميع محتوياته وتجهيزاته فضلاً عن قدرته على التعرف على جميع مستخدميه فى أى وقت من الليل أو النهار. و تتلخص أهم مميزات المبانى الذكية فيما يلى:

1. أقل طاقة ممكنة لتحقيق أفضل أداء عملياً واقتصادياً باستخدام نظم تحكم متطورة (توفير الطاقة على المدى البعيد).

2. توفير أقصى درجات الراحة لشاغلى المبنى أثناء استعمال الفراغات الداخلية مما ينتج عنه توفير فى الوقت .

3. تحكم الشاغلون والمستأجرون فى أنظمة المبنى بعد إغلاقه لمراقبة المبنى عن بعد وذلك عن طريق استخدام الحاسب الآلى.

4. الفائدة الإقتصادية ممن خلال تحسين المكونات وعناصر الأجهزة بدون تغيير المكونات الفيزيائية.

5. إدارة تكاليف الإستهلاك من خلال التحكم بجميع أجزاء المبنى خلال اليوم.

6. المبنى الذكى أكثر إبهاراً نتيجة لتوفير سبل راحة غير معهودة.

3.8 مردود التطور التكنولوجى المتقدم على الهندسة المعمارية

3.9 خلفيه تاريخية عن استخدام الحاسب الآلى فى مجال العمارة

كان لظهور الحاسب الآلى، دوراً أساسياً في ما حدث من تطور فى مجال الإليكترونيات ، ثورة فى الفكر التصميمى احدثت الإبداعى حيث تغيرت سمات العملية التصميمية ومدي تاثير ادخال الحاسب الآلى على فكر وأداء المصمم وتوالى ظهور أجيال نظم التصميم بمساعدة الحاسب كما يلى:

في اوائل الستينات ظهر الجيل الاول من اجيال نظم التصميم بمساعدة الحاسب الالي **Computer Aided Design (CAD)** ولم يتوسع في استخدامه نتيجة لتكلفته الباهظة ، واحتياجه لبيئات تشغيل خاصة .

في السبعينات ظهر الجيل الثاني من انظمة التصميم بمساعدة الحاسب الالي **(CAD)** واصبحت عنصرا هاما في المكاتب الهندسية نتيجة انخفاض التكلفة . **وفى أوائل الثمانينات** ظهرت تكنولوجيا الجيل الثالث والتى تميزت بصغر الحجم وبدا استخدامها كنشاط تجريبى فى خدمة بعض المدارس المعمارية ثم ظهر الحاسب الالي الشخصي "**Computer Personal**" والذي توسع في استخدامه بعض المكاتب الهندسية والافراد والموسسات وغيرها .**وفى النصف الأول من الثمانينات** ظهر الجيل الرابع من أنظمة التصميم بواسطة الحاسب الالي حيث بدأ استخدام الحاسب الالي ينتشر بصورة اوسع ، ثم تم اصدار برامج مبسطة من قبل الشركات المنتجة ، ومن الاثار السلبية لهذا الجيل ، تكوين فكرة سطحية بسيطة في فكر العديد من المعماريين تجاه استخدام برامج التصميم بواسطة الحاسب الالي واعتبروها بانها مجرد معالجة للرسومات (برامج لإدخال وتعديل وإنتاج الرسومات فقط). **وفي النصف الثاني من الثمنينات** ظهر الجيل الخامس وكان ذلك بسبب التوسع في استخدام اجهزة الحاسب الشخصية ، فحدث توحيد وتجميع للتكنلوجيا الحديثة في مجال الاليكترونات مع الخبرات والمفاهيم السابقة لانتاج نوعيات جديدة من الاجهزة تؤدي اعقد العمليات

ببساطة وسرعة فائقة . **وفى فترة التسعينات** حدثت تطورات هائلة فى استخدام الحاسب الآلى في العملية التصميمية عن طريق تقنية اللغات المستعملة ، كما ساعد ظهور الانترنت في ربط اجهزة الحاسب الالي مع بعضها البعض والتي ساعدت مستخدميها في جميع نواحي العالم من تبادل الخبرات والمعلومات .

3.10 مجالات استخدام الحاسب الآلى فى العمارة :

من أبرز المجالات التى يستخدم فيها الحاسب الآلى فى العمارة هى كالأتى:

1. جمع المعلومات Data Collection:

شهد مجال جمع المعلومات فى الأونة الأخيرة تطوراً كبيرا بفضل تطور تكنلوجيا المعلومات والإنترنت التى أصبحت فى متناول كل شخص مما جعل الوصول للمعلومة أسهل كثيراً من خلال البحث في المواقع والدوريات المعمارية و المكتبات الاليكترونية ومراكز البحث المختلفة .وحيث ان من الناحية الاقتصادية لها دور هاما.

2. وضع البرنامج والفكرة التصميمية Programming & Conceptual Design

يقوم المعماري بتغذية الحاسب الالي بالمعلومات عن علاقات مكونات التصميم(العلاقات الوظيفية للفراغات) وكذلك محددات الفراغات ومساحاتها . فتقوم البرامج باعطاء وحساب البدائل المتاحة التي تحقق المتطلبات بين جميع عناصر التصميم وتظهر اهمية هذه البرامج كلما ذاد عدد مكونات التصميم وتعقدت متطلبات علاقات المتطلبات .

3.11 مميزات استخدام الحاسب الآلي في التصميم والرسم المعماري تتمثل في :

1. إنتاج تصميمات معقدة بدقة وسهولة ويوفر الوقت والجهد والمعاناة.
2. يزيد القدرة العقلية للمصمم حيث يساعد فى عمل صياغات لا نهائية فى بناء العمل الواحد.
3. السرعة الفائقة للحاسب الآلي لتحليل ومقارنة البدائل التصميمية المتوفرة .
4. يمكن أن يتم التعامل مع إنتاج الرسومات التنفيذية ووضع المواصفات بشكل ناجح جدا .
5. إمكانية عمل رسومات قياسية للعناصر المختلفة وتخزينها في قاعدة البيانات أو حفظها لحين الحاجه إليها في أي رسومات أخرى مما يساعد في اختصار وقت الرسم.
6. يستطيع ان يغير موقع الاشكال والالوان لاي جزء من اجزاء التصميم.
7. يزيد القدرة العقلية للمصمم حيث يساعد فى عمل صياغات لا نهائية فى بناء العمل الواحد .

3.12 عيوب استخدام الحاسب الآلي في التصميم والرسم المعماري

1. الاختلاف الجوهري الواضح بين الرسم اليدوي و الرسومات بالحاسب الآلي ، فالرسومات بالحاسب الآلي تفتقد ليد الفنان وإبداعه اللحظي في الرسم والإخراج واستخدام الخامات المختلفة ، وذلك رغم ما تحمله من دقة في الأبعاد والرسم.
2. إحتمالية إنهيار النظام فى أى وقت، ويمكن ان يشكل انهيار نظام معقد كارثة حيث ستدمر ملفات ذاكرة الحاسب الآلى بما تحتويه من معلومات وبيانات مخزنة.

4.الدارسة العملية الاستبيان(التحليل والنتائج والاستنتاجات)

4.1 الطريقة والاجراءات

يشتمل هذا المبحث على الإجراءات التي اتبعتها الباحث في الدراسة التطبيقية من تحديد مجتمع الدراسة الميدانية ، واختيار مفردات العينة الممثلة لهذا المجتمع ووصفها. مع بيان الأداة المستخدمة لجمع البيانات وكيفية التوصل إليها، وإجراء اختبارات الثبات والصدق لهذه الأداة للتأكد من صلاحيتها للدراسة. كما يتم توضيح المقاييس والأساليب الإحصائية التي استخدمت لدراسة وتحليل البيانات واختبار فروض الدراسة ؛ وذلك على النحو التالي:

4.2 مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون المجتمع الأساسي للدراسة من المعماريين واساتذة الجامعات . وتمَّ اختيار مفردات عينة البحث بطريقة عينة عشوائية بسيطة للحصول على بيانات الدراسة، فطبيعة مشكلة وفرضيات هذا البحث يوجد لها اهتماماً مقدراً وسط مجتمع البحث ، وتم توزيع عدد **(100)** استبيان على أن يشمل التوزيع جميع المستويات الموضحة في مجتمع البحث وتم استرجاع **(100)** استبيان سليمة تم استخدامها في التحليل بيانها كالآتي:

جدول (1) الاستبيانات الموزعة والمعادة بعد تعبئتها

البيان	العدد	النسبة %
استبيانات تم إعادتها بعد تعبئتها كاملة	**100**	**%100**
استبيانات غير صالحة للتحليل	**0**	**%0**
إجمالي الاستبيانات الموزعة	**100**	**%100**

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية، 2017م.

من الجدول أعلاه يتضح أن معدل الاستجابة بلغ 100% من الاستبيانات .

4.3 تصميم أداة الدراسة

من أجل الحصول على المعلومات والبيانات الأولية لهذه الدراسة قام الباحث بتصميم استبيان لدراسة الاتجاهات المعاصرة في العمارة و أثرها على الشكل المعماري (ولاية الخرطوم) والاستبيان هو من الوسائل المعروفة لجمع المعلومات الميدانية ويتميز بإمكانية جمع المعلومات من مفردات متعددة من عينة الدراسة ويتم تحليلها للوصول للنتائج المحددة. ولقد اتبع الباحث خلال عملية بناء أداة الدراسة الخطوات التالية:

1. الاطلاع على العديد من الدراسات المتعلقة بالاتجاهات المعاصرة في العمارة و أثرها على الشكل المعماري (ولاية الخرطوم) بالإضافة إلى الاطلاع على الدراسات السابقة ، وذلك للاستفادة منها في إعداد أداة جمع البيانات.

2. إعداد قائمة الاستبيان والتي تتألف من ثلاثة أقسام:

القسم الأول: اشتمل على خطاب موجه للمستجيبين يبين هدف الدراسة وعنوانها.

القسم الثاني: وشمل البيانات الخاصة بأفراد عينة الدراسة: وهى وشملت البيانات الشخصية المتعلقة بوصف عينة الدراسة وهي:

1. جهة العمل .
2. النوع .
3. العمر .
4. الدرجة العلمية .
5. جهة التخرج .
6. سنة التخرج .
7. المهنة .
8. سنوات الخبرة .

القسم الثالث: وشمل متغيرات الدراسة الأساسية (بيانات الدراسة): وهى التي من خلالها يتم التعرف على فروض البحث . ويشتمل هذا القسم على عدد **(26)** عبارة تمثل فرضيات الدراسة.

الفرضية الأولى: هل التكنولوجيا الحديثة و الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي للمعماريين (الشكل ، الفراغ ، الوظيفية) ، حتى المظهر الخارجي للعمارة، ويتكون من **(5)** عبارات.

الفرضية الثانية: هل الحاسب الآلي أثر على العملية التصميمية في كل مراحلها(جمع المعلومات ، تحليل المعلومات وصولا إلى التصميم النهائي) ، وتتكون من **(5)** عبارات.

الفرضية الثالثة: هل المعماريين المحلين على دراية كافية بالتكنولوجية الحديثة و العمارة الذكية وهل يمكن للمعماري الوصول لها في ظل الإدارة التقليدية ، وتتكون من **(6)** عبارات.

الفرضية الرابعة: هل اختلافات النظريات و المدارس المعمارية تأثر بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة وأدت لتباينها ، وتتكون من **(5)** عبارات.

الفرضية الخامسة: هل اختلاف وظائف المبنى يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و ان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها وتظهر أكثر من غيرها من القيم، وتتكون من **(5)** عبارات. وقد اعتمد الباحث في إعداد هذا القسم على مقياس ليكرت **(Likert Scale)** الرباعي . حيث تم إعطاء كل درجة من درجات مقياس ليكرت الرباعي وزن ترجيحي كالآتي: أوافق بشدة **(4)** ، أوافق **(3)** ، لا أوافق **(2)**، لا أوافق بشدة **(1)**

- **الوسط الفرضي** = مجموع الأوزان ÷ عدد الأوزان = $\frac{10}{4}$ = 2.5
- **الوسط الفعلي** = مجموع إجابات المبحوثين عن عبارة الفرضية على عدد المبحوثين .

فإن زادت قيمة الوسط الفعلي عن قيمة الوسط الفرضي دلّ ذلك على الاتجاه الإيجابي لإجابات المفحوصين والعكس. تمَّ حساب الأوساط المرجحة لهذه الأوساط كما في الجدول التالي:

جدول (2) الوزن والوسط المرجح لمقياس الدراسة

الخيار	لا أوافق بشدة	لا أوافق	أوافق	أوافق بشدة
الوزن	1	2	3	4
المتوسط المرجح	1.79 -0.1	2.59 – 1.8	3.39 – 2.6	4.0 – 3.4

4.4 أسلوب التحليل الإحصائي المستخدم في الدراسة:

قام الباحث بترميز أسئلة الاستبيان ومن ثمَّ تفريغ البيانات التي تمَّ جمعها من خلال الاستبيانات وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **(SPSS) "Statistical Package for Social Sciences"** ومن ثمَّ تحليلها من خلال مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات ونوع متغيرات الدراسة، لتحقيق أهداف البحث واختبار فروض الدراسة، ولقد تمَّ استخدام الأدوات الإحصائية التالية:

1- إجراء اختبار الثبات (Reliability Test) لعبارات الاستبيان المكونة من جميع البيانات باستخدام " معامل الفا كرونباخ" **(Cronbach,s Alpha)**. وتم استخدامه للتحقق من صدق الأداء .

2- أساليب الإحصاء الوصفي: وذلك لوصف خصائص مفردات عينة الدراسة من خلال عمل جداول تكرارية تشمل التكرارات والنسب المئوية والرسومات البيانية لمتغيرات الدراسة ؛ للتعرف على الاتجاه العام لمفردات العينة بالنسبة % لكل متغير على حدا ، والانحراف المعياري لتحديد مقدار التشتت في إجابات المبحوثين لكل عبارة عن المتوسط الحسابي.

كذلك حساب المتوسط المرجع لإجابات العينة باستخدام مقياس ليكارت الخماسي لقياس اتجاه آراء المبحوثين.

3- تم استخدام اختبار مربع كاي **(χ^2)** لمعرفة الفروق بين إجابات المبحوثين وتم حسابه وفقاً للمعادلة الآتية

$$\chi^2 = \sum \{ O_i - E_i \}^2 / E_i$$

حيث χ^2 = كاي تربيع

$\sum$ = المجموع

O_i = التكرارات المشاهدة

E_i = التكرارات المتوقعة

4.5 تقييم أداة الدراسة:

ويتم تقييم واختبار أداة الدراسة من خلال المقاييس التالية:

(1) ثبات وصدق الأداة(الاستبيان): يقصد بالثبات (استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه، أي أن المقياس يعطي نفس النتائج باحتمال مساوي لقيمة المعامل إذا أعيد تطبيقه في نفس الظروف). ويستخدم

لقياس الثبات "معامل الفا كرونباخ" (**Cronbach,s Alpha**)، والذي يأخذ قيماً تتراوح بين الصفر والواحد صحيح ، فإذا لم يكن هناك ثبات في البيانات فإن قيمة المعامل تكون مساويةً للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام في البيانات فإن قيمة المعامل تساوي الواحد صحيح . أي أن زيادة معامل الفا كرونباخ تعني زيادة مصداقية البيانات من عكس نتائج العينة على مجتمع الدراسة ، والصدق هو الجزر ألتربيعي لمعامل الثبات.

جدول (3) معاملات الثبات لعبارات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ

الفرضية	معامل الثبات	معامل الصدق	عدد العبارات
الفرضية الأولي	**0.80**	**0.90**	**5**
الفرضية الثانية	**0.25**	**0.50**	**5**
الفرضية الثالثة	**0.12**	**0.35**	**6**
الفرضية الرابعة	**0.25**	**0.50**	**5**
الفرضية الخامسة	**0.46**	**0.68**	**5**
الصدق والثبات الكلي	**0.26**	**0.51**	**26**

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية، 2017م.

من الجدول أعلاه نجد أن قيمة الثبات للفرضية الأولي هي **80%** وهي درجة عالية وقمة الصدق هي **90%** وهي درجة عالية من الصدق قيمة الثبات للفرضية الثانية هي **25%** وهي درجة وسط من الثبات وقمة الصدق هي **50%** وهي درجة جيدة من الصدق و قيمة الثبات للفرضية الثالثة هي **12%** وهي درجة ضعيفة وقمة الصدق هي **35%** وهي درجة وسط من الثبات والصدق و قيمة الثبات للفرضية الرابعة هي **25%** وهي درجة وسط وقمة الصدق هي **50%** وهي درجة جيدة من الثبات والصدق قيمة الثبات للفرضية الخامسة هي **46%** وهي درجة جيدة وقمة الصدق هي **68%** وهي درجة جيدة جدا من الثبات والصدق. كما نجد أن قيمة معامل الثبات الكلية للاستبيان هي **26%** وهي دراجة وسط و قيمة معامل الصدق هي **51%** وهي درجة جيدة من الصدق، أي أن الاستبيان يتمتع بدرجة جيدة من الثبات والصدق.

جدول رقم (5) يوضح النوع

العبارة	العدد	النسبة %
ذكر	**62**	**62.0**
أنثى	**38**	**38.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية، 2017م.

من الجدول أعلاه نجد أن **62.0%** من أفراد عينة الدراسة ذكور و**38.0%** إناث .

جدول رقم (6) يوضح العمر

العبارة	العدد	النسبة %
أقل من **30** سنة	**26**	**26.0**
من 30 – 40 سنة	**57**	**57.0**
من **41 – 50** سنة	**15**	**15.0**
أكثر من **50** سنة	**2**	**2.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية، 2017م.

من الجدول أعلاه نجد أن **26.0%** من أفراد عينة الدراسة الفئة العمرية لهم اقل من **30** سنة و **57.0%** من **30-40** سنة و **15.0%**من **40-50** سنة و **2.0%** من**50** فأكثر .

جدول رقم (7) يوضح الدرجة العلمية

العبارة	العدد	النسبة %
بكالوريوس	**44**	**44.0**
ماجستير	**51**	**51.0**
دكتوراه	**5**	**5.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية، 2017م.

من الجدول أعلاه نجد أن **44.0%** من أفراد عينة الدراسة درجتهم العلمية بكالوريوس و **51.0%** ماجستير و **5.0%** دكتوراه.

جدول رقم (8) يوضح سنوات الخبرة

العبارة	العدد	النسبة %
أقل من **5** سنوات	**31**	**31.0**
من **5 – 10** سنوات	**29**	**29.0**
اكثر من **10** سنوات	**40**	**40.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية، 2017م.

من الجدول أعلاه نجد أن **31.0%** من أفراد عينة الدراسة سنوات خبرتهم أقل من **5** سنوات و **29.0%** من **5 – 10** سنوات و **40.0%** اكثر من **10** سنوات.

4.6 تحليل البيانات واختبار فرضيات الدارسة.

مؤشر اهمية البحث:(هل التكنولوجيا الحديثة و الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي للمعماريين (الشكل ، الفراغ ، الوظيفية) ، حتى المظهر الخارجي للعمارة**)**

جدول رقم (9) يوضح يعتبر موضوع الدراسة من المواضيع البحثية الهامة بهدف أيجاد الهوية و الطابع العمراني و المعماري المواكب لروح العصر من خلال التعرف على اليات و ادوات العمارة المعاصرة

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	36	36.0
أوافق	64	64.0
لا أوافق	0	0
لا أوافق بشدة	0	0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **36.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على" وضح يعتبر موضوع الدراسة من المواضيع البحثية الهامة و اللمحة بهدف بهدف أيجاد الهوية و الطابع العمراني و المعماري المواكب لروح العصر من خلال التعرف على اليات و ادوات العمارة المعاصرة " و**64.0%** يوافقون ولا يوجد في عينة الدراسة من لا أوافق ولا أوافق بشدة.

مؤشر الفرضية الأولى:(هل التكنولوجيا الحديثة و الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي للمعماريين (الشكل ، الفراغ ، الوظيفية) ، حتى المظهر الخارجي للعمارة)

جدول رقم (10) يوضح جدلية الحفاظ على الهوية المحلية أعاقة المعماريين المحليين باللحاق بالعولمة أو ما يسمى بالطراز العالمي

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	28	28.0
أوافق	48	48.0
لا أوافق	21	21.0
لا أوافق بشدة	3	3.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **28.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على" جدلية الحفاظ على الهوية المحلية أعاقة المعماريين المحليين باللحاق بالعولمة أو ما يسمى بالطراز العالمي " و**48.0%** يوافقون و**21.0%** لا يوافقون و**3.0%** يوافقون بشدة.

جدول رقم (11) يوضح ان لا يمكن أيجاد تصاميم معمارية تجمع مابين القيم المعمارية المحلية و التطورات التكنلوجية المتقدمة

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	5	5.0
أوافق	20	20.0
لا أوافق	57	57.0
لا أوافق بشدة	18	18.0

المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **5.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " ان لا يمكن أيجاد تصاميم معمارية تجمع مابين القيم المعمارية المحلية و التطورات التكنلوجية المتقدمة" و**20.0%** يوافقون و**57.0%** لا يوافقون و**18.0%** يوافقون بشدة.

جدول رقم (12) يوضح ان التكنلوجيا الحديثة لم تؤثر على بناء الفكر التصميمي للمعماريين من ناحية التشكيل والنتاج المعماري

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	2	2.0
أوافق	3	3.0
لا أوافق	41	41.0
لا أوافق بشده	54	54.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **2.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على "ان التكنلوجيا الحديثة لم تؤثر على بناء الفكر التصميمي للمعماريين من ناحية التشكيل والنتاج المعماري " و**3.0%** يوافقون و**41.0%** لا يوافقون و**54.0% لا** يوافقون بشدة.

جدول رقم (13) يوضح الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر اثرت على بناء الفكر التصميمي من ناحية (الفراغ , الوظيفة , المظهر الخارجي للعمارة)

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	55	55.0
أوافق	42	42.0
لا أوافق	1	1.0
لا أوافق بشده	2	2.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن**55.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على "ان الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر اثرت على بناء الفكر التصميمي من ناحية (الفراغ , الوظيفة , المظهر الخارجي للعمارة)" و**42.0%** يوافقون و**1.0%** لا يوافقون و**2.0% لا** يوافقون بشدة.

جدول رقم (14) يوضح ان في العمارة لابد من توظيف امكانيات التطور التكنلوجي في افكار و اعمال المصمم المعماري كونة العنصر الفاعل في حركة البناء الحضاري المعاصر

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	47	47.0

أوافق	53	53.0
لا أوافق	0	0.0
لا أوافق بشده	0	0.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن**47.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على(ان في العمارة لابد من توظيف امكانيات التطور التكنلوجي في افكار و اعمال المصمم المعماري كونة العنصر الفاعل في حركة البناء الحضاري المعاصر) و**53.0%** يوافقون و**0%** لا يوافقون و**0%** لايوافقون بشدة.

مؤشر الفرضية الثانية (هل الحاسب الآلي أثر على العملية التصميمية في كل مراحلها (جمع المعلومات ، تحليل المعلومات وصولا إلى التصميم النهائي**)**

جدول رقم (15) يوضح الحاسب الالي و برامج التصميم المعماري لها دور هام في العملية التصميمية.

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	39	39.0
أوافق	58	58.0
لا أوافق	3	3.0
أوافق بشدة	0	0.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **9.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " الحاسب الالي و برامج التصميم المعماري لها دور هام في العملية التصميمية " و**58.0%** يوافقون و **3.0%** لا يوافقون و لا يوجد في عينة الدراسة من لا يوافق بشدة.

جدول رقم (16) يوضح الحاسب الالي مهما جدا و بديلا ناجحا عن الادوات التقليدية المستخدمة مسبقا في عملية التصميم المعماري

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	54	54.0
أوافق	38	38.0
لا أوافق	7	7.0
لا أوافق بشده	1	1.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن**54.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " الحاسب الالي مهما جدا و بديلا ناجحا عن الادوات التقليدية المستخدمة مسبقا في عملية التصميم المعماري "**38.0%** يوافقون و و**7.0%** لا أوافق و**1.0%** لا أوافق بشدة .

جدول رقم (17) يوضح أدخال برامج الحاسب الالي و البرامج التصميمية في مناهج التعليم المعماري بالجامعات ، و زيادة الجرعة التثقيفية (لا تساهم) و (لا تساعد) على الابتكار و الابداع المعماري

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**2**	**2.0**
أوافق	**3**	**3.0**
لا أوافق	**41**	**41.0**
لا أوافق بشدة	**54**	**54.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **2.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على "أدخال برامج الحاسب الالي و البرامج التصميمية في مناهج التعليم المعماري بالجامعات ، و زيادة الجرعة التثقيفية (لا تساهم) و (لا تساعد) على الابتكار و الابداع المعماري." و**3.0%** يوافقون و **41.0%** لا أوافق و**54.0%** لايوافقون بشده.

جدول رقم (18) يوضح الحاسب الالي يؤثر على العملية التصميمية في كل مراحلها من جمع المعلومات و تحليل المعلومات وصولا الى التصميم النهائي

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**56**	**56.0**
أوافق	**40**	**40.0**
لا أوافق	**4**	**4.0**
لا أوافق بشدة	**0**	**0.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن**56.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " الحاسب الالي يؤثر على العملية التصميمية في كل مراحلها من جمع المعلومات و تحليل المعلومات وصولا الى التصميم النهائي" و**40.0%** يوافقون و **4.0%** ولا يوافق و لا يوجد في عينة الدراسة من لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (19) يوضح لا يحتاج المعماري للبرامج و دورات للتعليم المستمر لمرحلة ما بعد التخرج حتى يطور من النتاج التصميمي الخاص به

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**3**	**3.0**
أوافق	**4**	**4.0**
لا أوافق	**58**	**58.0**
لا أوافق بشده	**35**	**35.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **3.2%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " لا يحتاج المعماري للبرامج و دورات للتعليم المستمر لمرحلة ما بعد التخرج حتى يطور من النتاج التصميمي الخاص به " و**4.0%** يوافقون د و **58.0%** لا يوافق و**35.0%** لايوافقون بشدة.

مؤشر الفرضية الثالثة: (هل المعماريين المحلين على دراية كافية بالتكنولوجية الحديثة و العمارة الذكية وهل يمكن للمعماري الوصول لها في ظل الإدارة التقليدية**)**

جدول رقم(20)يوضح أن تشجيع اقامة المعارض لعرض الافكارومقترحات التشكيل المعماري المعاصر تفيد المعماري

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**55**	**55.0**
أوافق	**43**	**43.0**
لا أوافق	**2**	**2.0**
لا أوافق بشدة	**0**	**0.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **55.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " تشجيع اقامة المعارض لعرض الافكار و مقترحات التشكيل المعماري المعاصر تفيد المعماري " و**43.2%** يوافقون و**2.0%** لا يوافق ولا يوجد من عينة الدراسة من لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (21) يوضح المعماري المحلي على دراية كافية بالتكنلوجا الحديثة و العمارة الذكية

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**1**	**1.0**
أوافق	**15**	**15.0**
لا أوافق	**63**	**63.0**
لا أوافق بشده	**21**	**21.0**
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **1.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " المعماري المحلي على دراية كافية بالتكنلوجا الحديثة و العمارة الذكية" و**15.0%** يوافقون و **63.0%**لا يوافقون و **21.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (22) يوضح المعماري المحلي يمكنة الوصول للتصميمات التي تعبر عن العمارة الذكية و المباني التي تتمتع بالتكنلوجا الحديثة في ظل ادواتة التقليدية التي يتعامل ويفكر بها

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**4**	**4.0**
أوافق	**10**	**10.0**
لا أوافق	**33**	**33.0**
لا أوافق بشدة	**53**	**53.0**

المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **4.0%** موافق بشدة " المعماري المحلي يمكنة الوصول للتصميمات التي تعبر عن العمارة الذكية و المباني التي تتمتع بالتكنلوجا الحديثة في ظل ادواتة التقليدية التي يتعامل ويفكر بها "و **10.0%** يوافقون و **33.0%** لا يوافقون و **53%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (23) يوضح متابعة النشرات و المجلات العلمية المتحصصة لعرض الافكار و التوجيهات و الاعمال المعمارية تربط المعماري بالعالم من حولة

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	60	60.0
أوافق	38	38.0
لا أوافق	0	0.0
لا أوافق بشدة	2	2.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **60.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على "متابعة النشرات و المجلات العلمية المتحصصة لعرض الافكار و التوجيهات و الاعمال المعمارية تربط المعماري بالعالم من حولة"و **38.0%** يوافقون و **2.0%** لا يوافقون بشدة و لا يوجد في عينة الدراسة من لا يوافق.

جدول رقم (24) يوضح لا يحتاج المعماري للألمام بادوات و اليات العمارة المعاصرة العالمية للحاق بالتطور العالمي في مجال العمارة

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	2	2.0
أوافق	8	8.0
لا أوافق	51	51.0
لا أوافق بشده	39	39.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **2.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " لا يحتاج المعماري للألمام بادوات و اليات العمارة المعاصرة العالمية للحاق بالتطور العالمي في مجال العامرة "و **8.0%** يوافقون و **51.0%** لا يوافقون و **39.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (25) يوضح هنالك فئة ليست بالقليلة من المعماريين المحليين ليسو على دراية كافية بالمدارس و النظريات المعمارية المختلفة

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	20	20.0
أوافق	75	75.0
لا أوافق	5	5.0
لا أوافق بشده	0	0.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **20.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " هنالك فئة ليست بالقليلة من المعماريين المحليين ليسو على دراية كافية بالمدارس و النظريات المعمارية المختلفة "و **75.0%** يوافقون و **5.0%** لا يوافقون و **0.0%** لا يوافقون بشدة.

مؤشر الفرضية الرابعة: (هل اختلافات النظريات و المدارس المعمارية تأثر بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة وأدت لتباينها)

جدول رقم (26) يوضح اغلب المعماريين من خلال دراستهم يتأثرون بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة سلبا و أيجابا

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	35	35.0
أوافق	57	57.0
لا أوافق	7	7.0
لا أوافق بشدة	1	1.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **35.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " اغلب المعماريين من خلال دراستهم يتأثرون بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة سلبا و أيجابا " و**57.0%** يوافقون و **7.0%** لا يوافقون و **1.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (27) يوضح ساهمت الذاتية العالية للمصطلحات(الشكل و الوظيفة) في تشكيل النظريات المعمارية و أختلاف مدارسها

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	38	38.0
أوافق	58	58.0

لا أوافق بشده	2	2.0
لا أوافق بشدة	2	2.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **38.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " ساهمت الذاتية العالية للمصطلحات (الشكل و الوظيفة) في تشكيل النظريات المعمارية و أختلاف مدارسها " و**58.0%** يوافقون و **2.0%**لا يوافقون و 2.0**%**لا يوافقون بشدة .

جدول رقم (28) يوضح القيم الجمالية المختلفة للشكل في النتاج المعماري لا تتأثر بنوعية الوظيفة التي يؤديها على اختلاف الوظيفة

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	6	6.0
أوافق	14	14.0
لا أوافق	50	50.0
لا أوافق بشده	30	30.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **6.0%** موافق بشدة " القيم الجمالية المختلفة للشكل في النتاج المعماري لا تتأثر بنوعية الوظيفة التي يؤديها على اختلاف الوظيفة "و **14.0%** يوافقون و **50.0%** لا يوافقون و **30.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (29) يوضح أغلب التصميمات المعمارية في ولاية الخرطوم تميل للتأثر بالمدرسة الوظيفية مع وجود القليل من المدارس الاخرى

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	45	45.0
أوافق	46	46.0
لا أوافق	8	8.0
لا أوافق بشدة	1	1.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **45.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " أغلب التصميمات المعمارية في ولاية الخرطوم تميل للتأثر بالمدرسة الوظيفية مع وجود القليل من المدارس الاخرى "و **46.0%** يوافقون و **8.0%** لا يوافقون و **1.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (30) يوضح من الملاحظ في أغلب التصميمات المعمارية الحالية عدم وجود التجانس و التناغم بين العناصر المعمارية المختلفة في المباني ، وذلك لتكوين الشكل البصري

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	34	34.0
أوافق	59	59.0
لا أوافق	4	4.0
لا أوافق بشده	3	3.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **34.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " من الملاحظ في أغلب التصميمات المعمارية الحالية عدم وجود التجانس و التناغم بين العناصر المعمارية المختلفة في المباني ، وذلك لتكوين الشكل البصري سي"و **59.0%** يوافقون و **4.0%** لا يوافقون و **3.0%** لا يوافقون بشدة.

مؤشرالفرضية الخامسة: (هل اختلاف وظائف المبنى يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و ان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها وتظهر أكثر من غيرها من القيم)

جدول رقم (31) يوضح من المهم تحقيق العناصر التجميلية كالنسب و التجريد ، التجانس، الايقاع ، التربيع و التكعيب ، التكامل ، التوجية ، التباين في النتاج المعماري

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	30	30.0
أوافق	46	46.0
لا أوافق	20	20.0
لا أوافق بشدة	4	4.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **30.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " من المهم تحقيق العناصر التجميلية كالنسب و التجريد ، التجانس، الايقاع ، التربيع و التكعيب ، التكامل ، التوجية ، التباين في النتاج المعماري" **46.0%** يوافقون و**20.0%** لا يوافق و**4.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (32) يوضح استغلال التقنيات المبتكرة لا تساعد المعماري على ابداع اشكال معمارية مختلفة

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	1	1.0
أوافق	5	5.0

لا أوافق	41	41.0
لا أوافق بشدة	53	53.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **1.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " استغلال التغنيات المبتكرة لا تساعد المعماري على ابداع اشكال معمارية مختلفة " و**5.0%** يوافقون و **41.0%**لا يوافقون و**53.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (33) يوضح أختلاف وظائف المبنى يصاحبة اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و ان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتيط بها

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	18	18.0
أوافق	76	76.0
لا أوافق	5	5.0
لا أوافق بشده	1	1.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **18.0%** موافق بشدة " أختلاف وظائف المبنى يصاحبة اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و ان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتيط بها "و **76.0%** يوافقون و **5.0%** لا يوافقون و **1.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (34) يوضح ضرورة تبني افكار تصميمية جديدة تقوم على استخدام النظم التكنلوجية و الرقمية الحديثة و تغيير في بناء الفكر التصميمي المعاصر للمعماريين المحلين

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	45	45.0
أوافق	38	38.0
لا أوافق	16	16.0
لا أوافق بشده	1	1.0
المجموع	100	100.0

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **45.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " ضرورة تبني افكار تصميمية جديدة تقوم على استخدام النظم التكنلوجية و الرقمية الحديثة و تغيير في بناء الفكر التصميمي المعاصر للمعماريين المحلين "و **38.0%** يوافقون و **16.0%** لا يوافقون **1.0%**لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (35) يوضح الاسباب السياسية والاجتماعية والاقتصادية مع قلة الثقافة المعمارية وعدم استيعاب المعماري لادوات التصميم الجديدة ادت لعدم الاستفادة من التطورات التكنلوجية والاساليب المتطورة وهي من أهم مشاكل العمارة المحلية

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	61	61.0
أوافق	36	36.0
لا أوافق	2	2.0
لا أوافق بشده	1	1.0
المجموع	**100**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **61.0%** من أفراد عينة الدراسة يوافقون بشدة على " الاسباب السياسية و الاجتماعية و الاقتصادية مع قلة الثقافة المعمارية و عدم استيعاب المعماري لادوات التصميم الجديدة ادت لعدم الاستفادة من التطورات التكنلوجية و الاساليب المتطورة وهي من أهم مشاكل العمارة المحاية" و **36.0%** يوافقون و **2.0%** لا يوافقون و **1.0%** لا يوافقون بشدة.

4.7 اختبارالفرضيات والنتائج

4.7.1 الفرضيات:

جدول رقم (36): يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم اختبار مربع كاي لعبارات الفرضية الأولي هل التكنولوجيا الحديثة و الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي للمعماريين (الشكل ، الفراغ ، الوظيفية) ، حتى المظهر الخارجي للعمارة

رقم العبارة	العبارة	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الاستنتاج	التفسير
1	جدلية الحفاظ على الهوية المحلية أعاقة المعماريين المحليين باللحاق بالعولمة أو ما يسمى بالطراز العالمي	**41.520**	**3**	**.000**	**3.01**	**.785**	**3.00**	دالة	أوافق
2	لا يمكن أيجاد تصاميم معمارية تجمع مابين القيم المعمارية المحلية و التطورات التكنولوجية المتقدمة	**59.920**	**3**	**.000**	**2.12**	**.756**	**2.00**	دالة	لا أوافق
3	التكنولوجيا الحديثة لم تؤثر على بناء الفكر التصميمي للمعماريين من ناحية التشكيل و النتاج المعماري	**84.400**	**3**	**.000**	**1.53**	**.658**	**1.00**	دالة	لا أوافق بشدة

4	الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي من ناحية) الفراغ , الوظيفة , المظهر الخارجي للعمارة(	**91.760**	**3**	**.000**	**3.50**	**.628**	**4.00**	دالة	أوافق بشدة
5	في العمارة لابد من توظيف إمكانيات التطور التكنولوجي في أفكار و إعمال المصمم المعماري كونه العنصر الفاعل في حركة البناء الحضاري المعاصر	**.360**	**1**	**.549**	**3.47**	**.502**	**3.00**	ليست دالة	أوافق

المصدر :إعداد الباحث **من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م**

من الجدول أعلاه نجد أن القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي للعبارات الفرضية اقل من **0.05** وهي ذات دلالة إحصائية أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية فيما عدا العبارة الخامسة نجد أن القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي أكبر من **0.05** وهي ليست ذات دلالة إحصائية أي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5)** ، عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على عبارة الفرضية الأولى فيما عدا العبارة الثانية و الثالثة .

جدول رقم (37): يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم اختبار مربع كاي لعبارات الفرضية الثانية هل الحاسب الآلي أثر على العملية التصميمية في كل مراحلها (جمع المعلومات ، تحليل المعلومات وصولا إلى التصميم النهائي)

رقم العبارة	العبارة	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الاستنتاج	التفسير
1	الحاسب الآلي و برامج التصميم المعماري لها دور هام في العملية التصميمية	**46.820**	**2**	**.003**	**3.36**	**.542**	**3.36**	دالة	أوافق
2	الحاسب الآلي مهما جدا و بديلا ناجحا عن الأدوات التقليدية المستخدمة مسبقا في عملية التصميم المعماري	**76.400**	**3**	**.000**	**3.45**	**.672**	**3.45**	دالة	أوافق بشدة
3	إدخال برامج الحاسب الآلي و البرامج التصميمية في مناهج التعليم المعماري بالجامعات ، و زيادة الجرعة التثقيفية) لا تساهم (و) لا تساعد (على الابتكار و الإبداع المعماري	**84.400**	**3**	**.000**	**1.53**	**.658**	**1.53**	دالة	لا أوافق
4	الحاسب الآلي يؤثر على العملية التصميمية في كل مراحلها من جمع المعلومات و تحليل	**42.560**	**2**	**.000**	**3.52**	**.577**	**3.52**	دلالة	أوافق بشدة

	المعلومات وصولا إلى التصميم النهائي								
5	لا يحتاج المعماري للبرامج و دورات للتعليم المستمر لمرحلة ما بعد التخرج حتى يطور من النتاج التصميمي الخاص به	**84.560**	**3**	**.000**	**1.75**	**.672**	**1.75**	دلالة	لا أوافق

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي للعبارات قل من **0.05** أي ذات دلالة إحصائية أي توجد فورقات ذات دلالة إحصائية بين إجابات المبحوثين ، وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5)** ، عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على عبارة الفرضية الثانية فيما عدا العبارة الثالثة و الخامسة .

جدول رقم (38): يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم اختبار مربع كاي لعبارات الفرضية الثالثة هل المعماريين المحلين على دراية كافية بالتكنولوجية الحديثة و العمارة الذكية وهل يمكن للمعماري الوصول لها في ظل الإدارة التقليدية

رقم العبارة	العبارة	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الاستنتاج	التفسير
1	تشجيع إقامة المعارض لعرض الأفكار و مقترحات التشكيل المعماري المعاصر تفيد المعماري	**46.340**	**2**	**.000**	**3.53**	**.540**	**4.00**	دالة	لا أوافق بشدة
2	المعماري المحلي على دراية كافية بالتكنولوجيا الحديثة و العمارة الذكية	**85.440**	**3**	**.000**	**1.96**	**.634**	**2.00**	دالة	لا أوافق
3	المعماري المحلي يمكنه الوصول للتصميمات التي تعبر عن العمارة الذكية و المباني التي تتمتع بالتكنولوجيا الحديثة في ظل أدواته التقليدية التي يتعامل ويفكر بها	**60.560**	**3**	**.000**	**1.65**	**.821**	**1.00**	دالة	لا أوافق بشدة
4	متابعة النشرات و المجلات العلمية المتخصصة لعرض الأفكار و التوجيهات و الأعمال المعمارية تربط المعماري بالعالم من حوله	**51.440**	**2**	**.000**	**3.56**	**.608**	**4.00**	دالة	أوافق بشدة
5	لا يحتاج المعماري للإلمام بأدوات و آليات العمارة المعاصرة العالمية للحاق بالتطور العالمي في مجال	**67.600**	**3**	**.000**	**1.73**	**.694**	**2.00**	دالة	لا أوافق

	العامرة								
6	هنالك فئة ليست بالقليلة من المعماريين المحليين ليسو على دراية كافية بالمدارس و النظريات المعمارية المختلفة	**81.500**	**2**	**.000**	**3.15**	**.479**	**3.00**	دالة	أوافق

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي للعبارات أقل من **0.05** أي ذات دلالة بمعنى أنة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات المبحوثين, وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5)** ، عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على عبارة الفرضية الثالثة فيما عدا العبارات الثانية و الثالثة و الخامسة .

جدول رقم (39): يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم اختبار مربع كاي لعبارات الفرضية الرابعة هل اختلافات النظريات و المدارس المعمارية تأثر بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة وأدت لتباينها

رقم العبارة	العبارة	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الاستنتاج	التفسير
1	اغلب المعماريين من خلال دراستهم يتأثرون بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة سلبا و إيجابا	**80.960**	**3**	**0.00**	**3.26**	**.630**	**3.00**	دالة	أوافق
2	ساهمت الذاتية العالية للمصطلحات) الشكل و الوظيفة (في تشكيل النظريات المعمارية و اختلاف مدارسها	**92.640**	**3**	**.000**	**3.32**	**.618**	**3.00**	دالة	أوافق
3	القيم الجمالية المختلفة للشكل في النتاج المعماري لا تتأثر بنوعية الوظيفة التي يؤديها على اختلاف الوظيفة	**45.280**	**3**	**.000**	**1.96**	**.828**	**2.00**	دالة	لا أوافق
4	أغلب التصميمات المعمارية في ولاية الخرطوم تميل للتأثر بالمدرسة الوظيفية مع وجود القليل من المدارس الأخرى	**68.240**	**3**	**.000**	**3.35**	**.672**	**3.00**	داله	أوافق

5	من الملاحظ في أغلب التصميمات المعمارية الحالية عدم وجود التجانس و التناغم بين العناصر المعمارية المختلفة في المباني ، وذلك لتكوين الشكل البصري	**86.480**	**4**	**.000**	**3.24**	**.668**	**3.00**	دالة	أوافق

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي للعبارة أقل من 0.05 أي ذات دلالة بمعنى أنة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات المبحوثين, وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي (2.5) ، عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على عبارة الفرضية الرابعة فيما عدا العبارة الثالثة.

جدول رقم (40): يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم اختبار مربع كاي لعبارات الفرضية الخامسة (هل اختلاف وظائف المبنى يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و ان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها وتظهر أكثر من غيرها من القيم)

رقم العبارة	العبارة	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الاستنتاج	التفسير
1	من المهم تحقيق العناصر التجميليه كالنسب و التجريد ، التجانس، الإيقاع ، التربيع و التكعيب ، التكامل ، التوجيه ، التباين في النتاج المعماري	**37.280**	**3**	**.000**	**3.02**	**.816**	**3.00**	دالة	أوافق
2	استغلال التقنيات المبتكرة لا تساعد المعماري على إبداع أشكال معمارية مختلفة	**80.640**	**3**	**.000**	**1.54**	**.642**	**1.00**	دالة	لا أوافق بشدة
3	اختلاف وظائف المبنى يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و ان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها	**145.040**	**3**	**.000**	**3.11**	**.510**	**3.00**	دالة	أوافق
4	ضرورة تبني أفكار تصميمية جديدة تقوم على استخدام النظم التكنولوجية و الرقمية الحديثة و تغيير في بناء الفكر التصميمي المعاصر للمعماريين المحلين	**49.040**	**3**	**.000**	**3.27**	**.763**	**3.00**	داله	أوافق

5	الأسباب السياسية و الاجتماعية و الاقتصادية مع قلة الثقافة المعمارية و عدم استيعاب المعماري لأدوات التصميم الجديدة أدت لعدم الاستفادة من التطورات التكنولوجية و الأساليب المتطورة وهي من أهم مشاكل العمارة المحلية	**100.880**	**3**	**.000**	**3.57**	**.590**	**4.00**	دالة	أوافق بشدة

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي للعبارة أقل من 0.05 أي ذات دلالة بمعنى أنة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات المبحوثين, وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي (2.5) ، عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على عبارة الفرضية الخامسة فيما عدا العبارة الثانية

جدول رقم (41) يوضح إجمالي إجابات المبحوثين عن الفرضية الأولي هل التكنولوجيا الحديثة و الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي للمعماريين (الشكل ، الفراغ ، الوظيفية) ، حتى المظهر الخارجي للعمارة،

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**137**	**27.4**
أوافق	**166**	**33.2**
لا أوافق	**120**	**24.0**
لا أوافق بشدة	**77**	**15.4**
المجموع	**500**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **27.4%** من إجمالي إجابات أفراد عينة الدراسة هي الموافقة بشدة على " هل التكنولوجيا الحديثة و الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي للمعماريين (الشكل ، الفراغ ، الوظيفية) ، حتى المظهر الخارجي للعمارة، "و**33.2%** أوافق و **24.0%** لا يوافق و **15.4%** لا يوافقون بشدة

جدول رقم (42) يوضح إجمالي إجابات المبحوثين عن الفرضية الثانية هل الحاسب الآلي أثر على العملية التصميمية في كل مراحلها (جمع المعلومات ، تحليل المعلومات وصولا إلى التصميم النهائي)

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	**154**	**30.8**
أوافق	**143**	**28.6**
لا أوافق	**113**	**22.6**

لا أوافق بشدة	90	18.0
المجموع	**500**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **30.8%** من إجمالي إجابات أفراد عينة الدراسة هي الموافقة بشدة على " هل الحاسب الآلي أثر على العملية التصميمية في كل مراحلها (جمع المعلومات ، تحليل المعلومات وصولا إلى التصميم النهائي) "و**28.6%** موافق و **22.6%**لا يوافقون و **18.0%** لا يوافقون بشدة .

جدول رقم (43) يوضح إجمالي إجابات المبحوثين عن الفرضية الثالثة هل المعماريين المحلين على دراية كافية بالتكنولوجية الحديثة و العمارة الذكية وهل يمكن للمعماري الوصول لها في ظل الإدارة التقليدية

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	142	23.7
أوافق	189	31.5
لا أوافق	154	25.7
لا أوافق بشدة	115	19.2
المجموع	**600**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **23.7%** من إجمالي إجابات أفراد عينة الدراسة هي الموافقة بشدة على " هل المعماريين المحلين على دراية كافية بالتكنولوجية الحديثة و العمارة الذكية وهل يمكن للمعماري الوصول لها في ظل الإدارة التقليدية "و**31.5%** موافق و**25.7%** و لا يوافق و **19.2%** لا يوافق بشدة .

جدول رقم (44) يوضح إجمالي إجابات المبحوثين عن الفرضية الرابعة هل اختلافات النظريات و المدارس المعمارية تأثر بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة وأدت لتباينها

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	158	31.6
أوافق	234	46.8
لا أوافق	71	14.2
لا أوافق بشدة	37	7.4
المجموع	**500**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **31.6%** من إجمالي إجابات أفراد عينة الدراسة هي الموافقة بشدة على "هل اختلافات النظريات و المدارس المعمارية تأثر بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة وأدت لتباينها "و**46.8%** موافق و **14.2%** لا يوافق و **7.4%** لا يوافق بشدة .

جدول رقم (45) يوضح إجمالي إجابات المبحوثين عن الفرضية الخامسة هل اختلاف وظائف المبنى يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و ان لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها وتظهر أكثر من غيرها من القيم

العبارة	العدد	النسبة %
أوافق بشدة	155	31.0

أوافق	201	40.2
لا أوافق	84	16.8
لا أوافق بشدة	60	12.0
المجموع	**500**	**100.0**

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

من الجدول أعلاه نجد أن **31.0%** من إجمالي إجابات أفراد عينة الدراسة هي الموافقة بشدة على " هل اختلاف وظائف المبنى يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و إن لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها وتظهر أكثر من غيرها من القيم "و**40.0%** أوافق و **16.8%** لا يوافقون و **12.0%** لا يوافقون بشدة.

جدول رقم (46): يوضح اختبار فرضيات الدراسة ككل:

رقم العبارة	الفرضية	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الاستنتاج	التفسير
1	هل التكنولوجيا الحديثة و الاتجاهات المعمارية الرقمية كنتاج لتطور الفكر المعاصر أثرت على بناء الفكر التصميمي للمعماريين (الشكل ، الفراغ ، الوظيفية) ، حتى المظهر الخارجي للعمارة	**33.232**	**3**	**.000**	**2.73**	**1.028**	**3.00**	دالة	موافق
2	هل الحاسب الآلي أثر على العملية التصميمية في كل مراحلها (جمع المعلومات ، تحليل المعلومات وصولا إلى التصميم النهائي)	**20.272**	**3**	**.000**	**2.72**	**1.086**	**3.00**	دالة	موافق
3	هل المعماريين المحلين على دراية كافية بالتكنولوجية الحديثة و العمارة الذكية وهل يمكن للمعماري الوصول لها في ظل الإدارة التقليدية	**18.840**	**3**	**.000**	**2.60**	**1.048**	**3.00**	دالة	موافق

4	هل اختلافات النظريات و المدارس المعمارية تأثر بالتعامل مع مفهومي الشكل و الوظيفة وأدت لتباينها	**189.040**	**3**	**.000**	**3.03**	**.869**	**3.00**	دالة	موافق
5	هل اختلاف وظائف المبنى يصاحبه اختلاف في درجة تواجد بعض القيم الجمالية و إن لكل وظيفة قيمة جمالية ترتبط بها وتظهر أكثر من غيرها من القيم	**100.656**	**3**	**.000**	**2.90**	**.975**	**3.00**	دالة	موافق

المصدر :إعداد الباحث من بيانات استبيان الدراسة الميدانية 2017م

4.7.2 نتائج تتعلق بفرضية الدارسة.

- من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الأولى أقل من **0.05** وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه الفرضية الأولى ، وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5) عليه أخذت آراء المبحوثين الموافقة على الفرضية الأولى.**
- من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الثانية أقل من **0.05** وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه الفرضية الثانية، وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5) عليه أخذت آراء المبحوثين الموافقة على الفرضية الثانية.**
- من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الثالثة أقل من 0.05 وهي ذات دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه الفرضية الثالثة، وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5) عليه أخذت آراء المبحوثين الموافقة على الفرضية الثالثة.**
- من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الرابعة أقل من **0.05** وهي ذات دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه الفرضية الرابعة، وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5) عليه أخذت آراء المبحوثين الموافقة على الفرضية الرابعة.**
- من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الخامسة أقل من **0.05** وهي ذات دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه الفرضية الرابعة،

وبالنظر لقيمة الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي **(2.5) عليه أخذت آراء المبحوثين الموافقة على الفرضية الخامسة.**

5. النتائج والتوصيات والمراجع

5.1 النتائج :

1. انعكس أثر استخدام الحاسب الآلى فى التصميم بمساعدة الحاسب الآلى على المنتج المعمارى وذلك من خلال تقنيات وبرامج ولغات الحاسب الآلى.

2. المعماريين المحليين ليسو علي دراية كافية بالتكنلوجية الحديثة والعمارة الذكية.

3. اثرت التكنولوجيا الرقمية على النتاج المعمارى مجملاً وتفصيلياً من حيث العناصر والوظائف والتشكيلات داخلياً وخارجياً وعناصر الإنشاء ومواد البناء حتى اغلفة المبنى واسطحها فقد تغير مظهرها بسبب تأثرها بالتطور التكنولوجى المتقدم وظهرت لنا اتجاهات عديدة معاصرة اندمج فيها بناء الفكر التصميمى مع بناء التشكيل المعمارى المعاصر.

4. اغلب التصميمات المعمارية في ولاية الخرطوم تميل للتاثر بالمدرسة الوظيفية مع وجود القليل من المدارس الاخري .

5. تهتم عمارة المستقبل بترشيد الطاقة فى تشغيل المبانى الذكية.

6. أهم مميزات المبنى الذكى هو توفير أقصى درجات الراحة لمستخدمى المبنى عن طريق التحكم عن بعد بواسطة الحاسب الآلى

7. اسباب أزمة العمارة فى المنطقة العربية والمحلية المعاصرة هى اسباب سياسية، اقتصادية واجتماعية وهى اسباب تعتبر مسئولة عن إقامة تكوين المنظومة المتكاملة لتفعيل هذا النسق المعمارى الجديد.

8. التعامل بمنظور شكلي محيدة مفهوم الوظيفة ادي لوصف البساطة كحالة سلبية في مفاهيم ونظريات رواد عمارة العمارة الحديثة والتعقيد كحالة ايجابية في عمارة مابعد الحداثة .

9. وجود العديد من المصادر غير (الشكل والوظيفة) لانتاج الاشكال المعمارية بسبب ذاتية التصميم ومرونته وتعدد القوي المؤثرة علي التصميم واختلافها .

5.2 التوصيات:

1. تشهد الساحة المعمارية اتجاهات معاصرة وهى مرحلة إنطلاق المنتج المعمارى لتشكيل عمارة المستقبل وهو الشئ الذى يجب علينا التعرف ثم اللحاق به.

2. على المعمارى ألا ينفصل عن مايقدمه العلم الحديث بنظمه وتقنياته وأطروحاته ويظل متفاعلاً متكاملاً فى مجال التصميم المعمارى لإستيعاب إمكانيات التقنيات الحديثة.

3. العمل على تضيق الفجوة الرقمية فيما بيننا وبين الدول المتقدمة فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات والعمل على توسيع استخدام تقنيات المعلومات.

4. نوصى بتدريس هذه الاتجاهات المعاصرة فى أقسام الهندسة المعمارية.

5. يجب القيام بالمذيد من الدراسات والكشف عن طبيعة تغير خصائص ارتباط الشكل بالوظيفة وامكانية توضيح التطور في النظرية ضمن الحركات المتعاقبة .

6. الاستخدام الجديد للتكنلوجيا في العملية التصميمة يفتح الباب لظهور نظريات جديدة اساسها طبيعة العصر الحالي (عمارة المستقبل – العمارة الذكية) كانعكاس علي الطبيعة التي توثق بها العمارة وقد لايكون الشكل والوظيفة جزء منها .

5.3 المصادر والمراجع :

- إبراهيم مدكور ، المعجم الفلسفي، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة،**1979.**
- نظرية الوظيفية في العمارة ، د.سامي عرفان ، مطبعة دار المعارف، **1966.**
- التعقيد والتناقض في العمارة تأليف "روبرت فنتوري".ترجمة سعاد عبد علي مهدي مراجعة :د. احسان فتحي الطبعة الاولي **1987.**
- العمارة كتلة وفراغ ونظام تأليف فرانسيس شنج ترجمة د. احمد الطيب، مكتبةالانجلوالمصرية **2016.**
- العمارة في القرن العشرين تأليف " دينيس شارب".
- استخدام الحاسب الآلى كأداة للتقييم فى العملية التصميمية "شريف محمد ربيع" رسالة دكتوراة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، عام **2004.**
- رسالة ماجستير" الاتجاهات الحديثة وتأثيرها على تصميم المعارض، "حنان سليمان عيسى " قسم الهندسة المعمارية، كليه الهندسة - المطرية، **2002.**
- إدوارد لوشي سميث، ت: فخري خليل، ما بعد الحداثة– الحركات الفنية منذ عام **1945** ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر بيروت، **1991.**
- شيرين إحسان شيرزاد، مبادئ في الفن والعمارة، مطبعة الدار العربية، بغداد، **1985.**
- لينا غانم يعقوب، دراسة الخصائص الشكلية للعمارة الرقمية، الجامعة التكنولوجية، بغداد، قسم الهندسة المعمارية، المجلة العراقية للهندسة المعمارية، **2010** .
- رسالة ماجستير " إتجاهات عمارة ما بعد الحداثة وأثرها في الحركة المعمارية بالمملكة العربية السعودية "، أحمد عبدالحميدٍ البس، قسم العمارة الإسلامية، كلية الهندسة والعمارة الإسلامية، جامعة أم القرى **1334**– **1335** هجرية
- د. عز عبد الفتاح، مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام **SPSS** ، ص **560.**

حيدر فاروق عباس ، التصميم المعماري ،منشأة المعارف بالاسكندرية ،مصر ، الطبعة الاولي **1998**