اثر الفن البصري في العمارة المعاصرة
- دراسة تحليلية -

المدرس / عقيل صالح آل شاروح
جامعة البصرة – كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

ملخص البحث

تضمنت الدراسة أربعة فصول خصص أولها لاستعراض مشكلة البحث وأهميته وأهدافه وحدوده فضلاً عن تحديد المصطلحات . وقد احتوى الفصل الثاني على الإطار النظري الذي قسم الى ثلاثة مباحث تحدث أولها عن مفهوم الفن البصري، فيما كان المبحث الثاني عن اثر الفن البصري في اللوحة التشكيلية، اما آخرها فحول اثر الفن البصري في العمارة. وتناول الفصل الثالث إجراءات البحث لينتقل الباحث الى تحليل نماذج العينات التي تضمنت خمسة نماذج من التصميمات المعماري التي تم اختيارها قصدياً وتم تحليلها وفق طريقة الملاحظة والوصف. أما الفصل الرابع فقد احتوى على النتائج والاستنتاجات ، وكان من أهم النتائج :

١. بناءا على ما تم عرضه في الفصلين السابقين ، وجد أن هناك العديد من التصاميم المعمارية قائمة على المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري ، والتي تميزت بالتنوع في الكثير من جوانبها ، وذلك وفقا لما تحمله من قيم جمالية وتعبيرية تختلف باختلاف فكر ومفاهيم فن الخداع البصري التي تقوم على تذبذب الرؤية عن طريق خلخلة النظام الثابت بإحداث الحركة الإيهامية في عين المشاهد.

٢. من النتيجة السابقة نجد أن العديد من الفنانين المصممين قد استخدموا بصورة مباشرة تارة وغير مباشرة تارة أخرى وبتنوع في الأساليب وفي الصياغات التصميمية للمباني مبادئ الخداع البصري لإكسابها قيم جمالية متجددة مستفيدين من تنوع الخامات وتوظيفها عبر مفاهيم الفن البصري.

٣. بدا الاستخدام المباشر للفن البصري في العمارة المعاصرة واضحا كما في جميع نماذج العينات ، حيث بدا الاختلاف جليا في التصميم والذي تميز بشكل واضح في الأنموذجين(٢،٥) عن العينات الأخرى.

٤. إن عملية التجزيء والتراكب الشكلي واللوني للفن البصري منحت الإحساس بتأثيرات إيحائية متباينة بدت معها التصاميم المعمارية متغيرة ومتحركة أبقت عين المتلقي في حالة من الترقب والمتابعة المستمرة لمفردات العمل المصمم نتيجة الإبهار البصري.

الفصل الاول

مشكلة البحث والحاجة اليه

في ذروة عصر التنافس الفكري والحضاري وتفاخر الأمم والشعوب بأعلامها ومنجزاتها الإبداعية والثقافية ، تعد الفنون **Arts** والعمارة **Architectural** من أهم المعايير في قياس تقدم البلدان وازدهارها. وذلك لتنامي الوعي لدى تلك الشعوب واهتمامها بمعايير تطورها، الأمر الذي نحن بأمس الحاجة للوصول إليه للارتقاء والتطور عبر تحفيز الوعي**Consciousness** لدى المتلقي**Recipient** بتلك المعايير. ولأجل تحقيق ذلك لابد أن يكون هناك تقييم بنّاء ودراسة تحليلية معمقة للتجارب الفنية والمعمارية الحديثة خاصة تلك التي تقوم على أساسها حركة النهوض العمراني والحضاري وبالذات اللاتي تتبنى مبدأ المزاوجة بين الفن والعمارة **Art & Architectural** أو بمعنى اقرب وكما يسميها المعماريون استلهام أو توظيف الفن في العمارة ، ليتم تحديد الإيجابيات وتطوريها،وتلافي السلبيات. فهذا المزيج من الفن والعمارة وان لم يكن بالجديد على الساحة الإبداعية إلا انه يشكل وهجاً مليئاً بالزخم الفكري الإبداعي المعبئ بطروحات غنية متنوعة، متاحة عبر كل منهما منفردين أو مجتمعين، وبالتالي الوصول الى نمط من الوعي الحضاري المتطور لدى المتلقي بشكل عملي ناجح لواقعنا المُعاش وحياتنا بتنوع حيثياتها من(فن، وعمارة

،وعلوم،.....) لأجل وضع الفن في مساره الحقيقي ومنحه الاستحقاق المناسب في الإرث الحضاري. وإذ نعد الفن البصري Optical Art[*] أمراً مفهوماً وواضحاً بشكل مفروغ منه لدى المختصين في مجال الفنون البصرية، وفقا لطبيعة التوجه المعلوماتي والثقافي لتلك الفئة. غير انه يختلف في توظيفاته الإبداعية خاصة حين يشكل رابطاً استدلاليا مهماً في العمارة من حيث نظم القراءات الجمالية للأشكال المعمارية المتلقاه بالنظر ومن ثَمَ العقل، العقل. لذا فيجب استقراء الأداء المقنن للأشكال في استخدام الفن البصري بالعمارة ومدى الأثر الناجم عن ذلك من حيث الإيجاب أو السلب إن كان يعزز من أهمية البنى المعمارية وظيفيا أو جماليا ، أو العكس . كل هذا يوفر الدافعية السببية والرغبة في التعرف على العوامل التي أدت للاستخدام الواضح والملفت للنظر للفن البصري في العمارة المعاصرة والذي بدا بكيفيات ووضعيات مختلفة حسب طبيعة التصميم المعماري الشكلية ووظيفته الأدائية، وما الدور الذي تلعبه الفنون التشكيلية في تطوير العمارة المعاصرة ليكون المبرر على مدى مشروعية استخدام الفن البصري في العمارة ، وكيف يمكن الاستفادة من مفاهيم فن الخداع البصري في تصميمات العمارة المعاصرة ؟

اهداف البحث

من خلال استعراض حيثيات مشكلة البحث والحاجة إليه نقف على هدف البحث الذي يتلخص في :

(أثر الفن البصري في العمارة المعاصرة).

حدود البحث

❶ يقتصر البحث على دراسة تطبيقات المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري.

❷ تعتمد الدراسة التحليلية على مختارات من المباني المعمارية العالمية التي استخدم فيها خداع البصر والقائمة على المفاهيم الفكرية للفن البصري Op Art .

تحديد المصطلحات

الأثر – Effect

الاستدلال اللغوي:

علامة أو رسم متخلف عن شيء ما(أثار أقدام). أو عمل غالبا ما يكون تدريجيا ومتواصلا يمارسه شخص أو شيء ما على شخص أو شيء ما يؤدي إلى تغيرات ما هو ناتج عن السبب[١].

والأَثر: ما بقي من رسم الشيء. والتأْثير: إِبْقاءُ الأَثر في الشيء. وأَثَّرَ في الشيء: ترك فيه أَثراً. والآثارُ: الأَعْلام. والأَثِيَرةُ من الدواب: العظيمة الأَثَرِ في الأَرض بخفها أَو حافرها[٢].

الاستدلال الاصطلاحي

الأثر الفني artistic work تأليف حسي يضيف إلى الواقع شيئاً جديداً جميلاً يتجسد فيه حدس الفنان. وهو على أنواع تجمع بينها عناصر مشتركة ويأخذ تصنيفها أكثر من شكل[٣]. ويرى الباحث شاكر حسن آل سعيد إن الأثر في جميع أشكاله وكأنه (مكانية بحتة) specialties انه حركة من الأطراف إلى المركز ومن الكلي إلى الجزئي،ويقوم بدور قوى الطبيعة المؤثرة في الإنسان[٤].

الاستدلال الإجرائي

إن الأثر وفقا لعلائقيته بموضوعة البحث هو تألف حسي للأشكال والألوان التي يمكن أن تتأقلم معا ضمن حيز معماري فيحدث تأثير دائم لدى المتلقي بالتذبذب وخفقان العين وتحرير السطح المعماري من رسوخه وثقله، كما يصفه فاساريللي بالتعبير التشكيلي لفكرة قديمة دؤوب هي:"إنكار ثبات المادة وتحوّل كل شيء إلى ذبذبات

---

(١) المنجد في اللغة العربية المعاصرة،دار المشرق ،بيروت،ص(٦).
(٢) لسان العرب ،عن موقع www.ar.wikisource.org
(٣) عفيف بهنسي، عن موقع الموسوعة العربية www.arab encyclopeda.com
(٤) آل سعيد،شاكر حسن،انا النقطة فوق فاء الحرف،دار الشؤون الثقافية العامة،بغداد،١٩٩٨،ص(٣٤-٥٣).

(*) Optical Art is a method of painting concerning the interaction between illusion and picture plane, between understanding and seeing." Op art works are abstract, with many of the better known pieces made in only black and white. When the viewer looks at them, the impression is given of movement, hidden images, flashing and vibration, patterns, or alternatively, of swelling or warping.(from www.en.wikipedia.org).

تموجية لا يطولها البلى ولا تتأثر بالزمن فأصبح الزمن بعداً رابعاً في العمل التشكيلي من خلال الفن البصري فأنتج أعمالاً تتحول تبعاً للوقفة التي يتخذها المتفرج منها. وتكتسي بدلالات جديدة. وفقاً للحوار الذي يدخل فيه مع الرائي الذي يغير من الزاوية المكانية التي يواجه منها العمل التشكيلي"[٥].

الفصل الثاني

الاطار النظري

المبحث الاول / مفهوم الفن البصري

إن التطور الهائل في المنجز الإبداعي سواءً في الفنون Arts أو العمارة المعاصرة Contemporary Architectural له من الأهمية بما يعكس تطور الواقع الحضاري وأنماط الحياة لمجتمع ما، كونه يسهم بشكل كبير وفاعل في تشكيل البيئة المُعاشة جماليا وبصريا ، وبالتالي فهي عنصر رئيس في تكوين الحضارة الإنسانية. إن الفن البصري Optical Art في مختلف استحضاراته الإبداعية عامة وفي الفنون التشكيلية خاصة يمثل حلقة مهمة من حيث نظم الإحالات الشكلية المثيرة للذهن والفكر، والمعبرة عن مزاوجة الرغبة الذهنية المتخيلة والواقع الحي المُشاهد خاصة في طروحات الفنانين التشكيلين والتي تلعب الدور الأكبر في صياغة المنجز البصري المُستَحِثْ الفكر. لذا كانت تلك المستحثات البصرية من عناصر شكلية تكوينية الفاعل الرئيس في توجيه العملية التواصلية بين الفنان Artist والمتلقي Recipient والتي في ضوء شاكلتها تكشف عما تنطوي عليه من اثر إدراكي هو حصيلة ما يحمله العمل الإبداعي من وحدات تراتبية شكلانية متراصة تقدم بشكل جلي حالات الاستثارة للمدركات الحسية وصولا الى المعايشة الجمالية[**].

[٥] الموسوي،هاشم عبود، شاعرية وموسيقية العمارة التاريخ،عن موقع جريدة الاتحاد www.alitthad.com

[**]هي عملية استقبال الإرسالية المبثوثة من الموضوع أو الأثر الجمالي المصنوع او البيئي الطبيعي البكر..ومعالجة هذه الإرسالية وفق نظام خاص ارتضته الذات لنفسها بتأثير عناصر وعوامل

التعريف بالفن البصري

لو تأملنا ما شهده التاريخ مع بداية القرن العشرين لوجدنا أن هنالك العديد من الحركات والاتجاهات الفنية والتي تلت بعضها بعضاً بوتيرة متسارعة ، نتيجة التسارع في التطور الفكري والعلمي والتكنولوجي، ومن أمثلة تلك الحركات الفن الحركي Cinetisme، وفن البوب pop Art، والفن المفاهيمي Conceptual ، وفن الخداع البصري Op Art وقد انتشر الفن البصري في الكثير من الدول الأوروبية، حيث اتجه فنانوه إلى الاعتماد على المعطيات العلمية الحديثة للتعبير عن الحركة بصورها المختلفة في الأعمال الفنية ، وذلك لمسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي الذي ساد العصر.

إن صاحب الفضل في إيجاد هذا الفن وأول من ابتكره بمنتصف القرن العشرين هو الفنان Victor Vasarely [***] ويقوم على تقنية الإدراك البصري للأشكال والأرضيات المتشابهة في خصائصها الشكلانية، كما إنها تعتمد على

مختلفة.(الغوثاني،راتب،جماليات الرؤية، دار الينابيع للطباعة والنشر،ط/١، دمشق ١٩٩٩، ص١٢).

[***] Victor Vasarely was born in 1908 in the city of Pecs in Hungary. He first studies medicine and entered the academy Mühely in Budapest to learn graphics art and advertising. In 1931, Vasarely went to Paris (he will take later the French nationality), and it is in the advertising that he began his career in France, working for the most important agencies of the time. During the next 10 years, Vasarely is continuing his research on the graphic arts while doing his job in advertising, having finally established his own agency. Vasarely exhibited for the first time at the Galerie Denise Rene in 1944, from that time, the artist gradually abandons its advertising business to devote more fully to painting, looking at works by Malevich, Delaunay, or Mondrian Arp. The painting of Vasarely is still at this time figurative, it was only a decade later that the artist moves to geometrical works, associations of images, optical illusions that we know today. During the 60's, Vasarely received several important awards as the Guggenheim prize, the first prize of the engraving of Ljubljana, as well as the grand prize of the Sao Paulo Biennial. His work (especially his graphic works, the artist making a lot of prints, lithographs, etchings and serigraphs) are widely disseminated and Vasarely made the decoration of many buildings around the world (University of Caracas, Museum Jerusalem Hall, Montparnasse station in Paris, Faculty of Letters of Montpellier.). Vasarely created even in 1970 the foundation Vasarely in the Vaucluse, originally designed to preserve, protect and promote his work. We know that this foundation had big problems recently as a result of mismanagement. There are two other foundations Vasarely in the birthplace of the artist in Hungary. Vasarely died in 1997 in Paris. The artist has exhibited in galleries and museums worldwide. Vasarely is the undisputed master of kinetic art and the Op Art (art optical).From: (www.michelfillion.com)

خطوط وأشكال تجريدية وتصميمات فنية ومعمارية بحيث تحدث الشعور الإيهامي بالحركة في عين المتلقي Recipient، ويطلق على هذا الفن مصطلح الأوب آرت Op Art أو اختصاراً (Op) وهو اختصار لكلمة optical بمعنى بصري، وart بمعنى فن. ومن فناني الـOp Art الآخرين ج روستو c.rostow الذي اشتهر باستخدام تكرار الوحدات التي كانت مرتبة لدرجة أن إيقاع ترتيبها يبدو أهم للعين من أي جزء بمفرده لجذب الرؤية والانتباه، و الفنانة بريجيت رايلي– Bridget Riley الإنجليزية التي ابتدعت عددا من الأعمال الضخمة التي تبدو وكأنها متحركة. وقد انتشرت أعمال أصحاب هذا الاتجاه ونفذت تصاميمهم وأعمالهم في العديد من المجالات. وعلى الرغم من مرور أكثر من عقدين كاملين على اكتشاف هذه المدرسة إلا أن كثيرا من الفنانين اليوم لا يزالون يمارسون فن الخداع البصري[٦].

فهم الفن البصري

إن الوهم البصري هو الذي يصور للمتلقي دائما الصورة المرئية على غير حقيقتها، حيث تكون الرؤية خادعة أو مضللة. فإن المعلومات التي تجمعها العين المجردة وبعد معالجتها بواسطة الدماغ، تعطي نتيجة لا تطابق المصدر أو العنصر المرئي. و لعل رغبة الإنسان وغريزته الفطرية في التواصل مع المحيط باختلاف مثيراته الحسية والبصرية وفي امتلاك المعرفة وتداولها مع الآخرين كان الباعث الأول لفكرة استغلال كافة الإمكانات البصرية عبر الإحاطة بالأشكال المُشاهَدة وقراءتها منذ أن وعي الإنسان البدائي أهمية رسم رؤاه وتدوين أفكاره على الحجارة والعظام والجلود وغيرها ، وسواء أكان ذلك بدافع السحر أو المعتقدات أو الخوف مما هو غامض، كل ذلك قاده التفكير بالانتفاع بقدراته البصرية إلى أقصى درجة عبر ما خلفه من آثار شكلانية تحمل في ثناياها تراكيب تعبيرها الفني البدائي، قصة حياته، أحلامه ومخاوفه. ولعل تلك الأشكال أثبتت ديمومتها وقدرتها على توصيل الفكرة ، فما كانت إلا وسيلة للتعبير ورغبة في ترك الأثر، بعد أن كان الصوت أولى وسائله للتعبير والتخاطب مع الآخر وفي محيط الجماعة. إن فهمنا لآليات عمل الفن البصري Op Art's Understandingيصل بنا إلى فهم استخدامه في المجالات التطبيقية كافة مع الأخذ بالاعتبار إن هناك أوهام فسيولوجية Physiological illusion تحدث طبيعيا ، بالإضافة إلى الأوهام التي يمكن البرهنة عليها من خلال استخدامها للحيل البصرية الخاصة، وترابطها مع طرق عمل أنظمة الرؤية لدى البشر. فالخدع البصرية هي صور مصنوعة بطريقة مدروسة لتظهر للناظر بطريقة معينة و هي ليست كذلك. فالإنسان في حياته اليومية سواء في البيت أو الشارع أو مكان العمل يواجه العديد من المشاهدات التي تمثل مثيرات بصرية Exciting Visual تقف شاخصة تتطلب من العقل تفسيرات وحلولاً منطقية ، فيقف الإنسان منها وقفة نقد وفحص وتساءل للبحث عن تفسيرات وأسباب وقراءات، تشبع حالة القلق تجاهها لأنه يجد فيها مشكلات حقيقية تستحق التمعن والدراسة فهو يعايش البيئة المحيطة، ويتفاعل معها باستمرار، ويتولد نتيجة هذا التفاعل عدد من التساؤلات حول تأثير استخدام الفن البصري بشكل كبير ولافت في العديد من المجالات الحياتية. يبتدئ فهمنا الحقيقي للفن البصري من فهم الحاسة الأهم لدى الإنسان وهي حاسة النظرEyesight لارتباطها الحتمي والمباشر مع تقنيات الفن البصري الذي يتضح من مسماه مدى التعالق الوثيق مع تلك الحاسة التي تتمحور عملياتها الفسلجية في العين كعضو الاستقبال المباشر. لذا يجب فهم آليات البصر وكيفية انتقال الإشارة الصورية وصولا إلى تفسيرها وتحليلها، وفهم كل ذا يبدأ من فهم تركيب العين وآليات عملها.

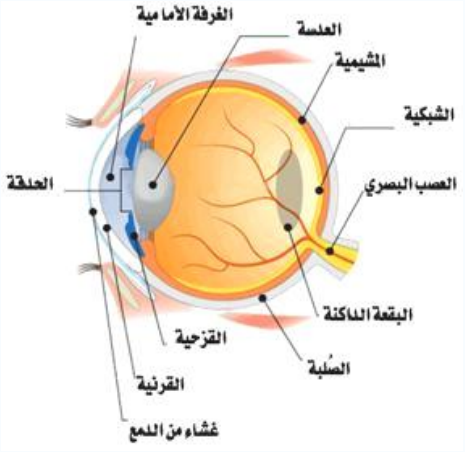
التركيب الفسلجي للعين

العين جهاز فسلجي حي، ينقسم في تركيبته إلى ظاهر وباطن. يتألف الجزء الظاهر من ثلاثة أقسام : أولا الصُلبة Sclera وتتكون من نسيج ضام لحماية العين لونها ابيض تحيط بمعظم كرة العين عدا الجزء الأمامي الذي

---

[٦] ادوارد سميث ، فن ما بعد الحداثة .ت.: فخري خليل ، الموسوعة الصغيرة ، دار الشؤون الثقافية العامة ، وزارة الثقافة والاعلام ، العراق ، ٢٠٠٠م ، ص(٥٦)،(٦١).

يمثل القرنية. ويغطي الصُلبة نسيج شفاف يدعى ملتحمة العين conjunctiva يمر خلاله الأوعية الدموية الرقيقة التي تكون ظاهرة في العين. ثانياً الحدقة (إنسان العين) أو البؤبؤ Pupil الفتحة المركزية التي تسمح بمرور الضوء للداخل. وأخيرا القزحية Iris القسم الملون المرئي من العين والذي يوسع ويقلص الفتحة المركزية للعين[٧].



(مقطع تشريحي للعين يوضح أقسامها الداخلية والخارجية)

اما الجزء الباطن من العين فيتألف أولاً من القرنية Cornea وهي نسيج شفاف مقوس يشبه القبة، يقوم بدور نافذة العين. والقرنية هي عنصر التركيز الرئيسي للعين. فحين يدخل الضوء العين ينكسر بواسطة بالقرنية. ثانياً العدسة Lens وهي قرص بلوري شفاف محدب الوجهين يفيد في التركيز، يقع خلف الحدقة، يتغير شكلها بطريقة تلقائية ليتم تركيز الرؤية. ثالثاً الغرفة الأمامية Chamber Anterior وهي فراغ يقع بين القرنية و القزحية، يملؤه سائل مائي و يمر عبر قناة تقع في الزاوية بين القرنية و القزحية السائل المائي المسؤول عن ضغط العين، والذي يتسبب تجمعه لأي سبب في ارتفاع ضغط العين والمرض المعروف بالماء الأزرق Glaucoma. أخيرا وليس آخرا جسم هلامي شفاف يُحافظ على كروية العين يملأ كرة العين أو الجسم الزجاجي Viterous Body[٨].

آليات الابصار

تأبى المفارقة في التوصيف إلا أن تشابه العين في عملها آلة الكاميرا أو أن هذه الأخيرة هي من تشبهها. فمبدأ عمل الكاميرا اخذ من آلية عمل العين ، حيث تستقبل الصور التي تحيط بها على اختلاف أشكالها وألوانها وأبعادها وصفتها الشيئية و حركيتها ومن ثم تنقل هذه الصور عبر شعب عصبية خاصة إلى الدماغ ، حيث يتم التعرف إليها وضع اسم وصفة لها، ليتم ربط هذه المعلومات المرئية والمخزنة حديثاً مع بقية الحواس الأخرى من سمع ولمس وشم. وتعتبر العين عضوا استثنائيا إلى حد كبير، إذ تستطيع أن تتأقلم في الفور تبعا لمواقف مختلفة. "فبإمكانها النظر إلى جسم واقع على بعد(25) سم ثم إلى جسم يقع على بعد لانهائي في الحال. وتتحمل العين تغيرات كبيرة في شدة الضوء ويمكنها التعرف على تشكيلة كبيرة من الألوان. وهي حساسة ليس فقط لأطوال الأمواج ما بين (390-780)[****]، ولكن أيضا لمنطقة محددة من الأشعة فوق البنفسجية تصل حتى(310) وتحت الحمراء حتى (1050)[٩].

التكيف او الرؤية الطبيعية

بعد أن شبهنا العين بجهاز الكاميرا يمكن افتراض بان عدسة العين Lens هي العدسة المقعرة ذات البعد البؤري المتغير، والشبكية Retina مسطح حساس تتكون عليه الصورة فعندما تكون العدسة مرتخية في حالة العين الطبيعية، تتكون صور الأجسام الموجودة على بعد لانهائي على الشبكية ، ويقال هنا أن العين لا تتكيف. وفي المقابل عند نظر العين إلى جسم قريب فإن العدسة تتقلص، مما يغير من البعد البؤري لها فيسمح للصور بالتكون على الشبكية. ويقال هنا أن العين تتكيف. وبما أن مكان الشبكية ثابت فالحصول على صورة واضحة على الشبكية

[٧] From: www.wordpress.com

[٨] From: www.wordpress.com

[****] تعني هذه الأرقام الأطوال الموجية المستخدمة لقياس لألوان الطيف المرئية.

[٩] From: www.lamap.bibalex.org

يستلزم التكيف Accommodation أي تقليص العدسة بهدف تقليل البعد البؤري لها[١٠]. إن الصورة على الشبكية تكون مقلوبة لأنها صورة جسم مادي ناتجة عن عدسة مجمعة ، ويرجع الفضل للعقل الذي يقوم بتعديل وضع الصورة وعدم رؤية الأشياء في وضع مقلوب.ولفهم معنى التكيفAccommodation يجب التمييز بين أمرين:

❶ Penctum remotum وهي أبعد نقطة تستطيع العين رؤيتها بوضوح دون تكيف.

❷ Penctum proximum وهي أقرب النقطة يمكن رؤيتها بوضوح عند أقصى درجات التكيف[١١].

تعطينا هذه اللمحة الفسلجية فكرة عن الأنشطة العقلية التي تتم بعد التعرف على الأشكال بصورة جيدة، فقد أعطى بعض الباحثين الأهمية للأشكال دون تفسير المجريات الفسلجية لندرك بصورة واضحة حقيقة ما يحصل في الفن البصري. فهناك مسافة صغرى للرؤية الواضحة تقع بين العين واقرب شيء يمكن رؤيته بوضوح عند أعلى درجات التكيف. فحين تستطيع العين الطبيعية أن ترى جسما واقعيا على بعد لانهائي دون أن تتكيف، فهذا يعني وقوعه في البعد اللانهائي، وهذا يتوقف جملة ما ذكر آنفاً. وهنا يأتي دور الفنان البَصَري في الإفادة من هذه المعطيات عبر صيغ شكلانية محكمة التوزيع والتقسيم فلاحظ أخيرا أنه حتى إذا كانت الشبكية تلعب دور الشاشة، فإننا نرى الأشكال المجسمة في حالة إيهام ، ويرجع هذا إلى الرؤية بعينين في حالة الرؤية العادية، ففي الحقيقة تنظر كل عين في اتجاه ووقت متباينين عن العين الأخرى مما يعني أن صورة الشكل الناتجة عن كل عين لا تقع بنفس المكان على الشبكية، فالعين اليمنى ترى الجزء الأيمن من الشكل أفضل من العين اليسرى، والعكس صحيح. وهذه الظاهرة هي أصل الرؤية المجسمة[١٢]. إن التناوب الحاصل في الإدراك الحسي يأتي حيث تكون النماذج المشاهدة مستقرة على الشبكية بحيث أنها تتحرك مع حركة العين ، أي حين تتحرك العين لغرض تثبيت موقع جزء آخر من الأنموذج المشاهد يتحرك الأنموذج حينئذ مع العين ليحافظ على وضعه النسبي ذاته[١٣]. وهنا يكمن سر الإيهام او الخداع البصري " فالضوء المار عبر العين ينحرف قليلا بسبب بعض البنى الشكلانية فتعزى تلك الحالة إلى اللابؤرية التي ينجم عنها عدم وضوح في الرؤية لبعض الأشكال او الخطوط في بعض الاتجاهات بسبب التحفيز المركز من قبل الضوء فيولد أشكالا ما بعد الصور"[١٤].

المبحث الثاني

اثر الفن البصري في اللوحة التشكيلية

يعتبر القرن العشرين مقدمة ظهور النظرة الفلسفية للعديد من الفنون ، حيث ارتبطت بتجاذبات التطورات الفكرية لحديثة ، بالإضافة إلى التطور العلمي والتقدم التكنولوجي لذي ساد في العصر الحديث ، ولقد شمل ذلك التطور لعديد من الاتجاهات الفنية الحديثة ، ومن أهم تلك لاتجاهات المدرسة التكعيبية Cubism والسريالية Surrealism، والتجريديةAbstractionism والمستقبلية Futurism،.....وغيرها ، ونتيجة لتغير لمفاهيم الفكرية ، ظهرت تأثيرات الفن البصري في الفنون التشكيلية Plastic arts عبر استخدام الفنانين لهذا الاتجاه الفني وفقا لفلسفتهم الخاصة قد اعتمد العديد من الفنانين التشكيلين على ما استحدثته التكنولوجيا من الخامات وتقنيات جديدة بالإضافة إلى المفاهيم الفكرية لمستحدثة والتي ظهرت في ذلك القرن، ابتعدوا عن النقل المرئي المباشر للأشكال الطبيعية لينتقلوا إلى استحداث تصميمات مبتكرة تربط بين الفنان المصمم و مفاهيم عصره بكل ما تضمنه من عوامل ثقافية واجتماعية وعلمية واقتصادية وفنية.... وغيرها ، وذلك رغبة منهم في تحقيق لاقة متوازنة بين حياة الفرد ومتطلبات العصر كحاجة ملحة ي ظل التطورات السريعة والمتلاحقة ومن أبرز أولائك

(١٠) From: www.lamap.bibalex.org
(١١) From: www.lamap.bibalex.org
(١٢) From: www.lamap.bibalex.org
(١٣) نيكولاس ويد،الأوهام البصرية،ت:مي المظفر،دار المأمون للترجمة والنشر،وزارة الثقافة والإعلام،ط/ نيكولاس ويد،الأوهام البصرية،ت:مي المظفر،دار المأمون للترجمة والنشر،وزارة الثقافة الإعلام ،ط/١، بغداد ،١٩٨٨،ص(٢٣).
(١٤)المصدر السابق نفسه ، ص (٢٧).

الفنانين هو فيكتور فازاريلي **Victor Vasarely** الذي كان أول من ابتدع فن الخداع البصري.

انظر الملحق رقم (١))

تبنى **Vasarely** مؤسس هذا الاتجاه الفني توجهه لسببين ،أولهما إن فكرة الحركة قد استحوذت عليه منذ الطفولة ، والسبب هو قوله بأن الصورة التي تعيش بواسطة الآثار البصرية توجد جوهريا في عين وعقل المشاهد وليس فقط على الحائط ، فهي تكتمل ذاتيا فقط عندما ينظر إليها[١٥]. ان من أبرز الفنانين الذين أنتجوا أعمال خداع بصري هي الفنانة بريدجيت رايلي **bridget riley** ، فقد تميزت أعمالها بكبر وضخامة الحجم، إذ تؤلف الأشكال فيها تواترية متسلسلة عبر العلائقيات التي تربطها ببعضها البعض كسلسلة رياضية دقيقة ، وقد بدأت الفنانة **riley** أعمالها باستخدام اللونين الأبيض والأسود ثم مالبثت أن تحولت لاستخدام الألوان المختلفة لتحقيق الإيهام بالحركة في فضاء اللوحة عن طريق تجزيء وتراكب الأشكال والألوان مما يمنح الإحساس بتأثيرات إيحائية مركبة تبدو معها التكوينات الشكلية متغيرة ومتحركة بما يمنحها القدرة على جعل عين المشاهد تتحرك في اللوحة وتنتقل من البارد إلى الساخن ومن السطح الى العمق تدريجيا من خلال التدرج الشكلي واللوني[١٦].

(انظر الملحق رقم (١))

هناك العديد من الفنانين الذين استلهموا مبادئ فن الخداع البصري في أعمالهم التشكيلية وقد تنوعت أساليب الإظهار تبعا لتنوع الاتجاهات الفنية اذ لم تحل عائقا أمام استحضار الخدع البصرية كالمدرسة السريالية ، وهذه بعض مجموعة من الأمثلة لاستلهام خداع البصر في الفنون التشكيلية

(انظر الملحق رقم (١))

التأثر بفن الخداع البصري بدا واضحاً لدى العديد من الفنانين التشكيلين فبدت الأعمال وكأنها تنحوا منحىً تصميمياً بفعل تأثيرات فن الخداع البصري فنفذت أعمالهم كتصاميم ذات طابع هندسي في الكثير منها وكان ذلك تلبية لاحتياجات ورغبات ذلك العصر في التزين والتجميل ومواكبة حركة الصناعة والتطور التكنولوجي ، مما أتاح الفرصة للفنان للإبداع باستخدام المفاهيم الفكرية للخداع البصري. مبتعداً عن النقل المباشر والحرفي لمُشاهدات للعالم الخارجي وتركز اهتمامه على إثارة عين المشاهد بهدف إدراك التباين بين الأشكال والألوان، "فوجد في هذه المفاهيم مداخلاً للكشف عن ما هو غير مألوف في صياغته الفنية مما اكسبها متغيرات جمالية وتشكيلية مستحدثة. لقد أفادت الدراسات والنظريات العلمية الفنان كثيراً خاصةً تلك التي اهتمت بتفسير الظواهر البصرية والخدع والإيهام التي لها تأثير على الإدراك في صياغة أعمالهم ولوحاتهم التصميمية عن طريق تنظيم العناصر الشكلانية واللونية وصولا للتباين الحاصل حركيا بين الأشكال والخطوط والمساحات اللونية ، ومن المدارس التي أفادت من ذلك التكعيبية **Cubism** فقد اعتمدت المذهب مدرسة الجشطالت [*****] في تحقيق مبدئها الجمالي في تنسيق بنية الأشكال التصويرية في فضائها البصري، فالشكل المدرك يحتاج لان يكون منعزلاً عن خلفيته بالاعتماد على دراسات العالم النفسي الدنماركي ادغار روبين **Edgar Rubin** من خلال التأكيد على قوة الالتباس بين الشكل المشخص وخلفيته كما في الشكل التالي[١٧]

(انظر الملحق رقم (١))

هذا المبدأ هو ما عملت عليه التكعيبية في محاولة إيجاد الفضاء الجمالي المحسوس بعيدا عن مشاهدات الواقع فقام الفرنسي جورج براك **Georges Braque** بتحليل عناصر الأشكال بطريقة جديدة أوصلته بعدها إلى ابتكار أسلوبه التكعيبي المميز إلى جانب بابلو بيكاسو **Pablo**

---

[١٥] ادوارد سميث، فن ما بعد الحداثة ،ت:فخري خليل،دار الشؤون الثقافية العامة،وزارة الثقافة والإعلام،الموسوعة الصغيرة،العراق،ص(٦٠)

[١٦] From: www.ransen.com

[*****] هي حركة فنية تشكلت من قبل مجموعة من علماء النفس الألمان أمثال ماكس فيرتهايمر Maxwertheimer،و فولفغانغ تويهلر Wolfgang Kohler، وكرت كوفكا Kurt Koffka، أكدت على الجوانب التنظيمية للمدركات الحسية من خلال مجموعة قواعد وصفية لمجموعة تلك العناصر .(نيكولاس ويد،المصدر السابق،ص(٢٥)).

[١٧] المصدر السابق نفسه ،ص(٢٦).

Picasso فقد كان Braque من أوائل الفنانين الذين اهتموا بقيمة الأشكال التكعيبية المبتكرة لتتجلى في لوحة (الرجل والقيثارة) هذه، التي تعد من أكثر الأعمال الفنية تعبيراً عن الاتجاه التكعيبي ومدى تأثره بخداع البصر، حيث نلاحظ التركيز على بنية الشكل وتقسيم جسم العازف violinist إلى مساحات وزوايا وخطوط مستقيمة كأنها حددت ملامح الشكل من خلال تحويل المكعبات الى سطوح مستوية، يتداخل بعضها في بعض، ثم تلعب الظلال دوراً مهماً في تحريك الأشكال والظلال في مختلف الاتجاهات، وهو مما يساعد المتفرج على رؤية الأثر الجمالي من جميع الزوايا، وبالتالي منحه القدرة على إدراك البعد الرابع (العمق) إلى جانب الأبعاد الثلاثة المألوفة لفن التصوير التقليدي من طول وعرض وارتفاع ، لتبدو أجزاء اللوحة ذات أضلاع بلورية كما في لوحة الرجل والقيثارة لنرى بوضوح مدى الأثر الذي يمثله فن الخداع البصري في الفنون التشكيلية.

(انظر الملحق رقم (١))

لم تقف تأثيرات الخداع البصري في اللوحة التشكيلية عند حدود الأشكال الهندسية للتكعيبية بل تعدت ذلك نحو المدارس الأخرى وبصيغة مغايرة عن التوظيف المباشر لها لتقدم من خلال الحركة السريالية Surrealism(******) صورة متجددة عن تأثيرات خداع البصر المباشرة والمحالة من الذهن المتخيل،فصورة الإبداع متحركة متقافزة بين الأشكال المشاهدة وحقيقتها المدركة والتداخلات والإحالات الحاصلة بينهما.

(انظر الملحق رقم (١))

المبحث الثالث

اثر الفن البصري في العمارة المعاصرة

حقق الاكتساح الكبير للتقنيات الحديثة قفزة مهولة في شتى المجالات الحياتية كاستخدامها الكبير في حركة التطوير العمراني عبر التصاميم المختلفة للفضاءات الخارجيةExterior والتصميم الداخليInterior فضلاً عن مجال تصميم الإعلانات Commercial وتصميم الأزياء Fashion ليتم توظيف الفضاء الإبداعي Creations Space بشكل تام بما يسمح للفكرة القصدية بالوصول إلى المتلقي بأسهل الطرق وأسرعها وبأكبر قدر من القيمة التعبيرية فضلا عن القيمة الوظيفية المبتغاة في ضوء الحركة الحداثوية المتسارعة في كل المجالات الآنفة الذكر وغيرها،الأمر الذي تحقق عبر أشكال مبتكرة تبقى لأقصى ما يمكن في الذهن وبأعلى طاقة تعبيرية و توظيفية ممكنة وبشكل مميز.

يشكل فن العمارة أحد الركائز الأساسية والمهمة في صياغة المشهد الحضاري لأي مجتمع، فـ«العمارة تشكيل وظيفي يؤدي متطلبات حياتية ويخضع لمؤثرات حضارية واجتماعية .. وهي الفن الذي يتخذ من المادة ركيزة ومن الفعل والخيال وسيلة للإنتاج»[١٨]. فلا يقل هذا الفن أهمية عن مثيلاته من الفنون الإبداعية التصميمية التي تحاول خوض غمار التجارب الجديدة. فإنشاء مبنى على أرض مائلة طبيعيا، أو إنشاءه على أرض مسطحة تقريبا بشكل نصف دائرة على أساس مبنى قائم بنفسه له حوائطه الخارجية المميزة بما يوجد انفتاح خشبته على الجمهور دون وجود أية حوائط أو حواجز بينهما كالمسرح الروماني مثلا ،أو مفهوم المباني ذات الهياكل الحديدية او الواجهات الزجاجية و غيرها من الأمثلة كثير. ان كل ما سبق يجعل العمارة تبنى كالقصيدة في ابتكار الأشكال أو إنشاء التكوينات وفي تقنية انجازها فتكشف عن كوامن تطويع المادة البنائية والقدرة على التشكيل المبتكر فتصبح واقعا إنشائيا تلتقي فيه المتناقضات ، ويتوافق اللاتوافق وتتآلف

(******)Some of the most famous Surrealists would be Salvador Dali, Rene Magritte, Frieda Kahlo and Max Ernst. There are many others as well, many consider Pablo Picasso to be a Surrealist as well his Cubist inspired visions though Abstract are they not equally as Surreal just a diffrent Subconsciouness mind being exposed. In Picasso's time with WWI and the advances in Technology he was showing a much more fragmented world a Cubist world and Realism. From:(www.ezmuseum.com

[١٨] شيرين إحسان شيرزاد ، مبادئ في الفن والعمارة،الدار العربية ،السنة:بلا، ص(١٧) .

الخطوط المنحنية والمستقيمة والأشكال الهندسية والعضوية في كلٍ معماري بارع اقل ما يثيره اللذة الغامضة[١٩] .

ظهرت في فترة الثلاثينيات بذور التغيير في انساق العمارة المعاصرة في جميع أنحاء أوروبا فضلا عن شرق وجنوب القارة الإفريقية والدول الاسكندينافية، فتراجعت العمارة المحلية والتراثية ليحل محلها وبصورة تامة الهيكل الجديد أو الصورة (المعاصرة) ، ومما ساعد في قبولها التغيرات الاجتماعية الأساسية ، وحركة النمو السريع في المجتمعات السكانية ومستويات المعيشة. حيث كان للجيل الجديد من الفنانين المصممين و المعماريين الذين قدموا تصاميمهم في تلك الفترة الأثر الواضح في التغيير، والتي بدت خفيفة وأنيقة فضلا عن جمالها فكانت على الأرجح الإنجاز الأكبر الذي ساهم في تحول النظرة نحو عمارة جديدة معاصرة[٢٠]. ان ظهور هذه الانجازات الإبداعية جاءت لتجاوز حالة الاغتراب أو العزلة المعاشة في ظل التطور الكبير بنظم المعلومات والتكنولوجيا (العولمة) لتفادي هيمنة الآلة و إفساح المجال أمام آلية العقل التجريدي المعاصر وإشاعة التجانس الفكري والفني مما يخلق ثقافة متجاوزة وإنسان متأقلم مع محيطه النزاع الى التغير المستمر« فحالما يحل المعماري المشكلة الوظيفية مبدئياً يظهر مجال أوسع لاختيار الترتيب النهائي للشكل»[٢١] .

وهنا تكون الحاجة "إلى الإبداع الفني مضاعفة ، لان كل هذا سيحول نتاج الحواس إلى آلية وعقلانية ، تؤدي إلى تشيئ الذات والفكر وتحويله إلى فكر استهلاكي، وتخلق نوعا من انتفاء القدرات الحسية في الفن وتحتم قاحلية اللغة الفنية وتهميش الفن وفقر الخيال وقدرته على التأويل الجمالي"[٢٢]. لذا وبالرغم من التطور التكنولوجي كان الفن الحسي يشق مسارات التعارج التنموي الحضاري ليتكيف و تكنولوجيا العمارة المعاصرة مستفيدا من التقنيات الجديدة لإثبات قدرته بامتلاكه لغته الخاصة وتأثيره من خلال اكتشاف الفنان المصمم لوسائل تخدم اللغة الإبداعية والفنية والجمالية في تطوير العمارة المعاصرة عبر مفردات الخطاب الإبداعي الفني. اذ« يتطلب عصرنا المنفتح لغة معمارية جديدة نختارها من بين النماذج الأصلية ، ثم نؤولها بحرية اعتماداً على كرياتنا المتنوعة ، والتأويل يعني الكشف عن علاقات خفية أكثر مما يعني اختراعاً حراً»[٢٣].

وعليه فمن المهم بما كان إدراك أهمية خداع البصر أو Op Art في فن التصميم المعماري لما يقدمه هذا الفن من حالة هلامية أشبه بالحلم تمكن الفنان المصمم والمعمار من التعامل بصور متعدد مع عمله الإبداعي ، وليس أولى من فن التصميم المعماري في الاستعانة بالخداع البصري لتحقيق غايات مختلفة ضمن الفضاء المصمم كتجاوز العديد من المعوقات والمحددات التصميمية التي تفرض في الكثير من الأحيان على الفنان المصمم أو التصميم ذاته، فضلاً عن القصدية الجمالية والتي يحققها الفضاء التصميمي في العمارة كما يفعل في اللوحة. إذ يؤَول الفضاء البصري كشفرة تؤسس بصرية الاستشعار المستقبلي، فهذا التأويل الشفري يتحقق نتيجة للقراءات التأويلية الكثيرة للأنساق البصرية الفضاء المعماري من قبل المشاهد المتفاعل مما يؤدي الى تكامل الصورة البصرية[٢٤]. وكما يقول آرنست فشر«الفن هو إعطاء الأشياء شكلا والشكل وحده الذي يجعل من الإنتاج عملا فنيا» [٢٥].إن الشكل Figure or Form في الفنون التشكيلية أو العمارة يمثل شرطاً ضروريا ومباشراً للتشخيص الإدراكي الحسي للمحتوى ، وبالمفهوم البنائي أو الكلاسيكي فهو تناغم معين أو علاقة تناسبية للأجزاء مع الكل ، ولكل جزء مع الآخر يمكن تحليلها وفي النهاية تحويلها إلى رقم، أما المعنى

---

[١٩] الاسدي،أسعد غالب ، شعرية العمارة ، الموسوعة الصغيرة ، دار الشؤون الثقافية ،وزارة الثقافة،بغداد٢٠٠٢،ص(٥).

[٢٠] www.archilogy.com

[٢١] Colquhoun,Typology and Desing Method,perspecta,No.12,p (71-74).

[٢٢] فاضل سوداني ، مقالة عن التشكيل البصري في زمن العولمة، www.jehat.com

[٢٣] www.m3mare.com

[٢٤] فاضل سوداني ، المصدر السابق نفسه .

[٢٥] الأسدي،أسعد غالب،المصدر السابق،ص(١٢٦).

الأفلاطوني فيرمي إلى أن الشكل هو تمثيل للفكرة[٢٦]. لما كان دمج التكنولوجيا بالفن الهاجس الأكبر لدى شريحة كبيرة من الفنانين الأوربيين في بداية القرن التاسع عشر بدأت العمارة ترسم خطوطها العريضة لكي تبرز كمجال إبداعي جديد فيه من الثراء ما يؤهله بان يكون قالب طيع لاستلهام أفكار وشحنات الفنانين، وبما أن الفن لغة عالمية متعارف عليها مقروءة ومتجاوزة للحدود لدى مختلف الشرائح المجتمعية مع فارق التلقي. لذا فالتأثر الواضح بالفن لدى المعماريين بدا واضحا في الكثير من الأمثلة التي لا يمكن استعراضها في هذه العجالة منها ما كان باللون والاخر بالاستعارة الشكلية المضافة للمبنى ....وغيرها .

(انظر الملحق رقم (١))

الفصل الثالث

اجراءات البحث

منهج البحث

اتبع الباحث المنهج الوصفي في تحليل نماذج الأعمال عينة البحث وذلك وفقا لما يأتي:

❶ دراسة المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري.

❷ دراسة تحليلية لمختارات من المباني المعمارية لمصممين عالميين، التي تناولت استخدام Op Art والقائمة على المفاهيم الفكرية لمدرسة الخداع البصري، وذلك لرصد القيم الجمالية والفكرية المرتبطة بها.

مجتمع البحث

اشتمل مجتمع البحث موضوع الدراسة الحالية على المباني المعمارية العالمية التي بدا فيها اثر فن الخداع البصري ، والمنشورة على الشبكة المعلوماتية Internet .

عينة البحث

ضمت نماذج عينة البحث خمسة من المباني المعمارية العالمية والتي تم اختيارها بصورة قصديه وبشكل يتفق وتحقيق أهداف البحث الحالي لاشتمالها على فن الخداع البصري Op Art .

الفصل الرابع

نتائج البحث

كشفت الدراسة الحالية عن عدد من النتائج ارتبط بعضها بالإطار النظري، والبعض الآخر بدراسة وتحليل نماذج عينة البحث، فكانت كالآتي:

١. بناءا على ما تم عرضه في الفصلين السابقين ، وجد أن هناك العديد من التصاميم المعمارية قائمة على المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري ، والتي تميزت بالتنوع في الكثير من جوانبها ، وذلك وفقا لما تحمله من قيم جمالية وتعبيرية تختلف باختلاف فكر ومفاهيم فن الخداع البصري التي تقوم على تذبذب الرؤية عن طريق خلخلة النظام الثابت بإحداث الحركة الإيهامية في عين المشاهد.

٢. من النتيجة السابقة نجد أن العديد من الفنانين المصممين قد استخدموا بصورة مباشرة تارة وغير مباشرة تارة أخرى ويتنوع في الأساليب وفي الصياغات التصميمية للمباني مبادئ الخداع البصري لإكسابها قيم جمالية متجددة مستفيدين من تنوع الخامات وتوظيفها عبر مفاهيم الفن البصري.

٣. بدا الاستخدام المباشر للفن البصري في العمارة المعاصرة واضحا كما في جميع نماذج العينات ، حيث بدا الاختلاف جليا في التصميم والذي تميز بشكل واضح في الأنموذجين(٢،٥) عن العينات الأخرى.

٤. إن عملية التجزيء والتراكب الشكلي واللوني للفن البصري منحت الإحساس بتأثيرات إيحائية متباينة بدت معها التصاميم المعمارية متغيرة ومتحركة أبقت عين المتلقي في حالة من الترقب والمتابعة المستمرة لمفردات العمل المصمم نتيجة الإبهار البصري.

٥. نتيجة لأهمية الفن البصري وقيمته الجمالية التي تضفي طابعا من الحيوية والديناميكية على العمارة

---

[٢٦] هربرت ريد، حاضر الفن ،ت:سمير علي،وزارة الثقافة والإعلام،دار الشؤون الثقافية ،العراق،١٩٨٣،ص(٨٩).

المعاصرة اعتمد الفنان المصمم على قصديه الاستعارات التالية:

أ. تطبيق الأثر البصري كاستعارة غير مباشرة عبر الرسم Drawingعلى المباني كما في ص(٢١).

ب. تطبيق الأثر البصري كاستعارة غير مباشرة عبر تصميم الفضاءات الخارجية Exterior Design ، كما في النماذج ص(٢١).

ج. تطبيق الأثر البصري كاستعارة غير مباشرة عبر تصميم الفضاءات الداخلية Interior Design ، كما في النماذج ص(٢٢).

د. تطبيق الأثر البصري كاستعارة غير مباشرة عبر الدلالة والترميزTo Symbol and Semantics ، كما في النماذج ص(٢٢).

هـ. تطبيق الأثر البصري كاستعارة غير مباشرة اثر الفن البصري عبر الإيحاء والإيهام To delusion and illusion ، كما في النماذج ص(٢٢).

استنتاجات البحث

من خلال استعراض النتائج بدت بعض الاستنتاجات وكما يلي:

١. اعتمد الفنان المصمم على قصديه الاستعارة للفن البصري لان هناك أهمية جمالية لاستخدامه ، فكلما تنوعت أساليب الاستعارة كلما أضيفت الحيوية والديناميكية للعمارة المعاصرة.

٢. إن استخدام الفن البصري ساعد في الابتعاد عن ما هو مألوف في العمارة الكلاسيكية بإضفائه جوا ديناميكيا على فضاء المدينة ساعد على بعث روح المعاصرة والتجديد الأمر الذي يسهم في ارتقاء الأمم بعمرانها وجذب اهتمام السياح لأنه كفن يعيش في عين وعقل المشاهد وليس فقط على الحائط.

٣. إظهار القيم الجمالية للعمارة المعاصرة عبر استخدام الفن البصري من خلال التقارب والتباعد بين الخطوط وحركة الخطوط المنحنية والمستقيمة ، فكلما تنوعت تلك الخطوط من حيث السمك والطول والاتساع والانتشار من نقطة مركزية محددة وبنسب ثابتة أحيانا ، والتي لا تعتمد على نقطة مركزية في أحيان أخرى وذلك لتحقيق الحركة الإيهامية

٤. معالجة الأسطح عبر الإيحاء بالإزالة والتفريغ من خلال الرسم لمنح حالة الولوج الذهني المتخيل عبر الجدار لتحقيق مقاربة الفن البصري، إذ تعتمد هذه التقنية على ضرورة كون المصمم فنانا تشكيليا لإحداث هذه التأثيرات في الفضاءات وإضفاء العمق كبعد إيهامي متخيل في لقطعة المصممة على اختلاف نوع المادة، مما يساعد على زيادة القيمة الجمالية للتصاميم المعمارية.

التوصيات

من خلال سير البحث ومجريات تحليل نماذج عينة البحث يوصي الباحث بما يلي :

١. إجراء دراسات دراسات تتناول الخداع البصري في العمارة العربية والعراقية والتوجه نحو إقامة ندوات وحلقات نقاشية للتعريف بدور الفن والفنانين في الحركة التنموية والعمرانية والحضارية والثقافية.

٢. الإفادة من الأعمال التشكيلية في تقديم تصاميم معمارية تنطلق من الواقع العربي عامة والعراقي خاصة.

المصادر

- الكتب العربية

١- القرآن الكريم.

٢- ادوارد سميث، فن ما بعد الحداثة.ت:فخري خليل،الموسوعة الصغيرة،دار الشؤون الثقافية العامة،وزارة الثقافة والأعلام،العراق،٢٠٠٠م.

٣- الاسدي،أسعد غالب ، شعرية العمارة ، الموسوعة الصغيرة ، دار الشؤون الثقافية ،وزارة الثقافة،بغداد٢٠٠٢.

٤- آل سعيد،شاكر حسن،أنا النقطة فوق فاء الحرف،دار الشؤون الثقافية العامة،بغداد،١٩٩٨.

٥- شيرين إحسان شيرزاد ، مبادئ في الفن والعمارة،الدار العربية ،السنة:بلا.

٦. الغوثاني، راتب، جماليات الرؤية، دار الينابيع للطباعة والنشر،ط/١، دمشق ,١٩٩٩

٧. المنجد في اللغة العربية المعاصرة،دار المشرق ،بيروت ،السنة:بلا.

٨. نيكولاس ويد،الأوهام البصرية،ت:مي المظفر،دار المأمون للترجمة والنشر،وزارة الثقافة والإعلام، ط/١،بغداد،١٩٨٨.

٩. هربرت ريد، حاضر الفن،ت:سمير علي،وزارة الثقافة والإعلام،دار الشؤون الثقافية ،العراق،١٩٨٣.

الكتب الاجنبية

1_Colquhoun,Typology and Desing Method,perspecta,No.12.

مواقع الشبكة المعلوماتية

2_ www.archilogy.com

3_ www.Arab encyclopedia.com

4_ www.ar.wikisource.org

5_ www.efcanet.org

6_ www.en,wikipedia.org

7_ www.ezmuseum.com

8_ www.jehat.com

9_ www.lamap.bibalex.org

10_ www.m3mare.com

11_ www.michelfillion.com

12_ www.ransen.com

13_ www.spanish□iving.com

14_ www.wordpress.com

15_ www.alitthad.com