JAUES

Journal of Al-Azhar University Engineering Sector

Vol.16 , No,61 ,October2021 ,1370 -1389

DESIGN METHODOLOGY and PERFORMANCE TECNIQUES In Architecture Schools of the 21st Century

Dr-Eng. Saleh Alsayed Hafez

Architecture Engineering Department, Faculty of Engineering – Al-Azhar University

Architecture Dept.

Abstract

The design process with its methodologies has usual stages, which have been agreed upon by many different types of architecture approaches during the previous periods. Recently, rapid technical development has resulted in expanding the boundaries of the design process and abandoning traditional methods in order to produce an architectural design, stemming from a new applied thought derived from the nature of the age, which leading to intellectual and technical revolution challenges in essence the former design theories. The failure to look at architectural fashions of various kinds in terms of their support for design studies and ideas, changing the quality of design and thinking, and performance techniques in more effective and more modern ways, has influenced the practice of architecture students to the design process within the design studio, resulting in a design thought that does not adequately reflect the real development of design skills and think in a substantive and sufficient manner to explore new ideas that reflect the design style of practical and practical engineering, but reflecting some of old skills and knowledge, which are good in appearance, but they do not reflect a clear engineering vision in the final architectural product within the design studio. The objective of the research is to develop an applied mechanism to build a design methodology that combines the methods used within the traditional design studio as a tool to build individual experiences from hand, and the design relevant to the 21st century standards, from other hand. ending with setting general framework of the theoretical and applied concepts of the proposed methodology.

منهجية التصميـــم المعمارى بمدارس العمــارة فى القرن الـ٢١

صالح السيد حافظ

قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة - جامعة الأزهر.

ملخص البحث:

هناك توجه متزايد نحو مناهج بديلة للتعليم المعمارى ككل والتصميم المعمارى بصفة خاصة تتجاوز أنماط التعليم الحالية التي إعتمدت على المناهج التقليدية وخاصة تلك المستمدة من مدارس العمارة القديمة. كما أن التطوَّر الكبير فى مسار العملية

التصميمية، كالإعتماد على التفكير الإستنتاجى وقواعد الذكاء الصناعي الخاصة بالحاسب الآلي وإيجاد الحلول الإبتكارية، ومدى فَهم وتفاعل الطالب بتلك التقنيات أثناء مسار عملية التصميم، أدى إلى توسيع حدود العملية التصميمية والتخلى عن الأساليب وطرق التصميم التقليدية، مما أحدث ثورة فكرية وتقنية تتحدى فى جوهرها نظريات الممارسة المعمارية السابقة والمعتادة. إلا أن هناك قصور فى كثير من مدارس العمارة المحلية، يحول دون مواكبة ذلك التقدم السريع فى العملية التصميمية. كما أن العديد من الدراسات السابقة والتى ركزت على دراسة مفهوم عملية التصميم من زوايا عدة، إلا أنها مازالت تدور داخل نطاق منهجيات التصميم التقليدية، عبر إستعمال الحلول المؤقته، والإعتماد على مدى توافر المهارات الفكرية والمعرفية الذاتية لدى الطالب داخل إستوديو التصميم. هذا كله شكل الأساس والحاجة الحقيقية لإنطلاقة البحث والسعي إلى وضع منهجية تصميمية تطبيقية (بناء نموذج تصميمى تفاعلى) يجمع بين:
-الطُرق المُتبعة داخل استوديو التصميم التقليدى من جهه وطرق التصميم المتوافقة مع معايير القرن الحادى والعشرين من جهه أخرى.
-إحداث "التوازن بين الجوانب التشكيلية فى التصميم" من جهة، و"القدرات الإبداعية والفكرية والتقنية لطالب العماره" داخل إستوديو التصميم من جهة أخرى.
الكلمات الدلالية: منهجية التصميم- تقنية الأداء التصميمى- آلية التفكير

١-المقدمة:

تتسم العملية التصميمية بمنهجياتها المختلفة، والمتفق عليها من مداس العماره خلال الفترات السابقة، ومع بداية القرن الحادى والعشرين اختلفت أشكال تلك الاتجاهات ومناهجها كلياً، ويرجع ذلك لأسباب متعددة، منها التطور الكبير فى مسار العملية التصميمية الخاصة بالتصميم فى المجالات الهندسية المختلفة، كالإعتماد على التفكير الإستنتاجى في تناول المعلومات و قواعد بيانات الذكاء الإصطناعى الخاصة بالحاسب الآلي، وأثر ذلك على إخراج الحلول الإبتكارية ، ومدى فهم وتفاعل الطلاب بتلك التقنيات والأدوات أثناء مسار عملية التصميم داخل الإستوديو. فمن خلال هذا البحث تم مقارنة الطرق التقليدية في عملية التصميم المعماري بتلك المتقدمة، فيما يتعلق بسعة نطاق الفكر، وتَقَدُّم معيار تقنية الأداء التصميمي داخل إستوديو التصميم بمدارس العمارة فى القرن.

١-١المشكلة البحثية:

أدى التطور التقنى السريع إلى توسيع حدود العملية التصمية والتخلى عن الأساليب وطرق التصميم التقليدية، مما أحدث ثورة فكرية وتقنية تتحدى فى جوهرها نظريات الممارسة المعمارية السابقة والمعتادة. إلا أن هناك قصور فى معظم مدارس العماره المحلية، يحول دون مواكبة تلك التقدم السريع فى العملية التصميمية، ويمكن تحديد ذلك عبرمستويين:

المستوى الفكرى:

إقتصر الإهتمام التعليمي علي المنتج وليس الطريقة فى كثير من المدارس المعمارية الحالية، مما أدى إلي القصور فى النظر إلى الإتجاهات المعمارية المختلفة، من حيث دعمها لدراسات التصميم وآلية التفكير، بطرق أكثر فاعلية وحداثة. الأمر الذى أثر على ممارسة طلاب العماره لعملية التصميم المعمارى داخل إستوديو التصميم.

المستوى التقنى:

الإستمرار فى تعليم التصميم المعماري المبنى على مبدأ الإستوديو التقليدي، حيث الحد من دور المعرفة اللابصرية (الذهنية) وأهميتها فى عملية التصميم

ممارسة الطلاب لتقنيات الأداء التصميمى المتقدمة (الحاسب الآلى)، بطريقة معتاد عليها لأدوات قديمة أقل في المستوى التقنى "دون الوصول إلى المستوى المتقدم الخاص بتلك الأداة.

١-٢ هداف البحث:

يهدف البحث إلى وضع آلية تطبيقية لإستحداث منهجية تصميمية تجمع بين الطُرق المُتبعة داخل استوديو التصميم التقليدى كأداة لبناء الخبرات الفردية من جهه، وطرق التصميم المتوافقة مع معايير القرن الحادى والعشرين من حيث طرق التفكير وتقنيات الأداء التصميمى ، من أجل إحداث التكامل بين الفكر النظرى والتطبيقى معاً داخل إستوديو التصميم. ومن ثم، بناء نموذج تصميمى تفاعلى يعكس الإتجاه النظرى والتطبيقى لتلك المنهجية المقترحة، بحيث لا تتم عملية التصميم من خلاله بطريقة متعاقبة، بل بطريقة تفاعلية والتحرك ذهاباً وإيابًا بين المكونات الرئيسية لذلك النموذج. ومن ثم تجريب تلك النموذج عبر المخرجات التصميمية لبعض طلبة العمارة بالفرقة الثانية كمرحلة متوسطة، والفرقة الرابعة كمرحلة متقدمة داخل إستوديو التصميم بقسم العمارة بجامعة الأزهر.

١-٣ منهجية البحث:

- منهج إستقرائي: مراجعة الأسلوب التصميمى خلال الفترات السابقة من حيث الفكر والمفهوم.
منهج تحليلى:دراسة تحليلية لبعض المنهجيات التصميمية المتبعة خلال الفترات السابقة والحالية لبعض المدارس ذات التأثير الأكثر فى الفكر المعمارى العالمى، عبر ثلاث مراحل، وهى: مرحلة المراجعة والتصنييف – مرحلة التجديد – مرحلة المُعَاصَرة.
- منهج إستنباطي (الدراسة التطبيقية):وضع إطار تكاملي مقترح لمنهجية مستحدثة للتصميم المعمارى وتقنيات الأداء التصميمي الخاصة بها طبقاً لمعايير القرن الحادى والعشرين. من حيث "مرحلة توليد الأفكار- وتقنية الأداء التصميمى- طرق التدريس- مرحلة التقييم.

١ـ ٤ فرضية البحث:

يفترض البحث أن **التكامل بين منهجية التصميم التقليدية** (كأداة لبناء الخبرات الفردية) من جهه، **وتلك المتوافقة مع تقنيات القرن الحادى** والعشرين من جهه أخرى، سيعمل على **خلق منهجية تصميمية تبدى** فى مضمونها الدمج بين المعرفة النظرية و التقنيات التطبيقية .أى أن الفصل بين (الثقافة التصميمية الفردية والتقنيات المعاصرة) يؤدى إلى قصور فى مفهوم العملية التصميمية الملائمة لمتطلبات القرن الحادى والعشري.

٢ـ المنهجية: تُعرّف المنهجية عادة بأنها: "هي العلم الذي يدرس كيفية بناء المناهج و إختبارها و تشغيلها و تعديلها و نقضها و إعادة بنائها، والبحث في كلياتها و مسلماتها وأطرها العامة". (العدد (١٢) مجلة قضايا المنهجية في العلوم الاسلامية والاجتماعية- ص٨)

٣ـ منهجية التصميم المعمارى:

هى دراسة الطرق العلمية والفنية الخاصة بالتصميم المعمارى، من خلال إتباع مجموعة معايير وتقنيات تعمل على تحديد وتحليل المناهج المتبعة وإختبارها وتعديلها ونقضها واعادة بنائها، بإسلوب فكرى تجديدى.

٣ـ١مراجعة منهجيات التصميم المعمارى

إتسمت معظم الفترات التاريخية بإتباع منهج تصميمى معين، فمنذ الحضارة المصرية القديمة مروراً بالحضارة الإغريقية وحتى بداية الثورة الصناعية يمكن القول بأن منهجية التصميم المتبعة هى موحدة فى جوهرها من حيث الأداء التقليدى وإن إختلفت فى طريقة الأداء التصميمى لكل حقبة تاريخية معينة. ومع بداية الثورة الصناعية ظهرت منهجية تصميمية متعلقة بالنظريات الفلسفية والمنطقية والحاجات الإنسانية في نتاج العمارة، حيث عرفت بـ "المنهجية النظامية". ومع التطور التكنولوجى المتقدم منذ منتصف القرن العشرين، بدأ ظهور أساليب تصميمية مختلفة منها ما يعمل على حل المشكلات التصميمية المتعلقة بالبيئة وأخرى بالعلوم الإنسانية. يتطرق البحث لبعض تلك المنهجيات من خلال: (الفلسفة التصميمية - الإتجاه التصميمى المتبع - طريقة التعامل مع المشكلات التصميمية - مراحل التصميم).

٣ـ١ـ١منهجية التصميم التقليدية – "الأسلوب الذاتي اللاوعي:

تعتمد هذة المنهجية على الأداء الذهنى والفكرى والقناعات الشخصية للمصمم، فمحصلة تلك المنهجية هى نتاج فردى لاينتمى ولايتبع أى محددات تصميمية معينة. فهى غامضة فى مضمونها وتخضع لسيطرة وأسلوب المصمم بشكل كلّى. لذا فهى تعرف بالمنهج التقليدى للعملية التصميمية " منهجية التصميم التقليدية – أو منهجية ماقبل الثورة الصناعية". ففى هذة المنهجية، يعتمد المصمم علي خبرته ، وعلي طبيعه المشكلة التصميميه، مما يجعل التنبؤ وتنظيم العملية التصميمة صعباً ، وكذلك الحلول، حيث يعتمد نجاح العمليه التصميمية فقط علي القدرة الفكرية لسيطرة المصمم علي الاشكال. كمثال علي طرق التصميم التقليدية "التطور التاريخي لعجلة العربة شكل (١)، فهى نتاج لنماذج تم تطويرها عبر مئات السنين عن طريق التجربه والخطأ trial-and – error بشكل بطيء ومكلف ، بهدف البحث عن الخطوط اللامرئيه للتصميم.

شكل (١) يوضح "التطور التاريخي لعجلة العربة - "wagon wheel
المصدر: https://storiesofworld.com -٢٠٢٠

كما عبر كريستفور أليكساندرChristopher Alexander عن هذه المنهجية بأنها "طريقة تصميمية طورت دون وعي بوجود مفهوم فكري مدروس لطُرق التصميم في حل المشكلة بل كانت وليدة الحاجة الاجتماعية والحضارية والثقافية". إلا أنه قد تم التعامل مع المشكله التصميميه في هذه المنهجية بإستعمال الحلول المؤقته ، كوسائل سريعه لاستكشاف كل من الحالات الملائمة للتصميم والعلاقات بين عناصره في آن واحد . لذلك إرتبط التصميم في هذه المنهجية بالحرفه بدرجة كبيره. (الباحث)
تطورت هذه المنهجية بعد ذلك من خلال مرحلتين:

- التصميم بالرسم والنماذج: تمتاز بالمرونة، لكنها لم تستطع أن تنقل الواقع الديناميكي المتغير والمتطلبات المختلفه للمالك او المستعمل. فهى فى جوهرها إمتداد للأسلوب التصميمي منذ عصر النهضة وحتى منتصف القرن العشرين، أى أنها "أسلوباً فردياً".
- التصميم الفكري: يتم دمج للحرفه مع التصميم بالرسم، فالخبرة والفطنة الذهنية تشكلان العمود الفقري لهذه الطريقة، والهدف الاساسي هو: استخلاص نظرة عامه لشكل البناء المراد تصميمة.

٣-١-٢منهجية التصميم النظامية:

ظهرت هذة المنهجية مع بداية الثورة الصناعية، حيث كانت تقدم رؤية واسعة من خلال التعامل مع التصميم والتأثر بالنظريات الفلسفية السائدة في عصرها. وعبر تاريخ العمارة كان هناك إنعكاس مباشر للقيم الإجتماعية والحاجات الإنسانية في نتاج العمارة. كما يمكن الحكم على القيم المعمارية بالأحداث الاجتماعية والقيم الأخلاقية وحاجات الشعوب في فترة زمنية معينة. كما كانت القيم المعمارية في الجزء الثانى من القرن العشرين قد تأثرت بفترة الإعمار بعد الحرب العالمية الثانية والرغبة في نمط حياة بسيط وأكثر سرعة.

ومن خلال مراجعة الأعمال المعمارية المتعلقة بعملية الإعمار بعد الحرب العالمية الثانية فى منتصف القرن العشرين بأوروبا، يَستنتِج البحث بأن عملية التصميم المعماري قد خضعت لتأثير منهجية التصميم النظامية لسنوات عديدة، ومن ثم فإن الحركة المعاصرة للتصميم المعمارى فى منتصف القرن العشرين قد حدثت دون فهم كامل لنتيجة التصميم الخاصة بتلك المنهجية، فيما يتعلق بالبيئة أو السلوك الإنسانى. وأعقب ذلك أن معظم المباني حول العالم والتي كانت تنتمي لهذا المشهد النظري قد تم إقتلاعها أو هجرتها في يومنا، ويمكن أن نرى ذلك واضحا بشرق ألمانيا ومعظم دول شرق أوروبا. ويمكن القول بأن هذا مؤشر على أن النظريات في فترة الخمسينيات والستينيات قد عفا عليها الزمن، نظراً لإفتقارها البعد الإنسانى والبيئى.

(p113- 1996- An Anthology of Architectural Theory 1965-1995- Nesbitt)

ومنذ عقد الستينيات من القرن العشرين، خضعت عملية التصميم المعماري لتأثير هذه المنهجية النظامية لعدة سنوات، من خلال إسلوبين محددين، هما:

- **الأسلوب المرحلي التدريجي:** هو إسلوب ذو طابع معيارى يُستخدم في منهجية التصميم لوصف مجموعة من العمليات التي يتم من خلالها فحص الأنشطة في شكل إجراءات ونتائج تتضمن مراحل مختلفة من العملية التصميمية. حيث يعتمد كل نشاط على الأنشطة السابقة المؤدية إلى النهاية الخاصة بها، ومن ثم يتم التقييم.

(p251 ؛1973-Broadbent, G. -Design in Architecture)

- **الأسلوب المنطقي:** إعادة التأكيد على العمليات المعرفية الأساسية في تفسير سلوك حل المشكلات. حيث يظهر هذا الإسلوب أن أي تفسير كافٍ للسلوك الإنساني والذي يتم ملاحظته، يمكن تقديمه من خلال "برنامج" يتعلق بعملية المعلومات الأولية والخاصة بالتصميم.

ومن خلال التطرق لهذين الإسلوبين ودراستهما دراسة تحليلية، فقد تم التوصل من خلال هذا البحث إلى دراسة مقارنة لبعض النقاط والتى يمكن من خلالها فهم آلية عمل كل منهما أثناء العملية التصميمية، كما هو موضح بالجدول (١).

الأساليب التصميمية المُتبعة بمنهجية التصميم النظامية		
الأسلوب المُتبع	**الأسلوب المرحلى التدريجى**	**الأسلوب المنطقى**
الشكل المتبع لحل المشكلات التصميمية	وصف العمليات التصميمية فى شكل إجراءات ونتائج.	تفسير سلوك حل المشكلات التصميمية بطريقة عمليات المعلومات الأساسية.
طريقة الأداء	معيارية.	من خلال (برنامج) متعلق بالمعلومات الأولية للتصميم
مراحل العملية التصميمية	مُحددة طبقا لكل نموذج تصميمى مقترح.	مرحلتين لبعض النماذج -أربعة مراحل للبعض الأخر.
التأثير على العملية التصميمية	-بعض النماذج الخاصة بهذا الأسلوب لها تأثير من حيث الدمج بين الطرق التحليلية والتفكير الإبداعى فى العملية التصميمية. -البعض الأخر يوضح العملية التصميمية لأغراض تعليمية، كما هو سائد بمعظم أقسام العمارة بالجامعات المصرية.	-بعض النماذج الخاصة بهذا الأسلوب تعمل بطرق التحليل والتركيب لمكونات العملية التصميمية. -البعض الأخر يعمل بطريقة تشبه برامج الحاسب الألى.
المميزات	-فحص الأنشطة في شكل إجراءات ونتائج تتضمن مراحل مختلفة من العملية، حيث تعتمد كل مرحلة على الأنشطة السابقة المؤدية إلى النهاية الخاصة بها. -تدخل العديد من النماذج في تفاصيل شرح المراحل المختلفة من التصميم.	القدرة على إتخاذ القرارات النهائية المتعلقة بالعملية التصميمية بشكل أسهل بالنسبة للمصمم.
السلبيات	- معظم النماذج الخاصة بهذا الأسلوب لا تسمح بعملية تفاعلية بشكل كامل بين جميع مراحل التصميم بطريقة متزامنة، فيجب إنها المرحلة المتقدمة قبل أن تبدأ مرحلة أخرى. - كما أن بعض النماذج تحد من التفاعل بين أنشطة التصميم في فترات معينة وليس هناك تفاعل مستمر طوال العملية.	تَعمل معظم النماذج الخاصة بهذا الأسلوب على إستبعاد القدرات الإنسانية لحل المشكلات التصميمية بشكل أكثر مرونة.

جدول (١) ملخص اللإسلوب المرحلى التدريجى والمنطقى بمنهجية التصميم النظامية. إعداد: الباحث

مما سبق، يمكن تلخيص ومقارنة المنهجيتين السابقتين من خلال النقاط التالية :
(الفلسفة المتبعة والإتجاه التصميمى، وكذلك طريقة التعامل مع المشكلات التصميمية ومراحل التصميم المتبعة).

منهجيات التصميم المعمارى						
المنهجية	الفلسفة	الإتجاه التصميمى	طريقة التعامل مع المشكلة التصميمية	مراحل التصميم	المميزات	السلبيات
التقليدية	الفلسفة الذاتية، "الوعى المتعمد".	غير محدد. حيث يعتمد على الأداء الذهنى والفكرى والقناعات الشخصية والخبرة الذاتية للمصمم.	من خلال إستخدام الحلول المؤقتة، كوسائل سريعه لاستكشاف كل من الحالات الملائمة للتصميم ، والعلاقات بين عناصره في آن واحد.	- التصميم بالرسم والنماذج. -التصميم الفكرى.	التفاعل الكلى بين الإتجاه التصميمى للمصمم والمتطلبات التصميميه للمشروع.	تعمل للوصول الى حل تصميمى واحد والذى يعتمد فى نجاحة على مدى المهارة التصميمية والفكرية للمصمم .
النظامية	تتبع النظريات الفلسفية المتعلقة بالقيم الإجتماعية والحاجات الإنسانية المتعلقة بعصرها.	إبقاء المنطق والتخيل منفصلين بوسائل خارجية و ليست داخلية. حيث يتم إنتاج نماذج تصميمية تعكس الفكر المرحلى المنطقى، كما يعتبر المنتج التصميمى هو نتاج لخطوات متتالية ومنظمة، دون تخطى لأى مرحلة من المراحل المحددة.	من خلال خطوات ومراحل نظامية ومنطقية تخضع لنظريات فلسفية معينة، طبقا للنموذج التصميمى المتبع. وذلك من خلال تسجيل عناصر معلومات التصميم بطريقة مرتبة خارج الذاكرة. ويجب ان يكون الشخص حريصا فى فصل الافكار التخيلية والتصميم من الافتراضات المنطقية عن المعلومات و الاحتياجات.	-الأسلوب المرحلى التدريجى. -الأسلوب المنطقى.	تهتم بالنظر الى الحلول الجزئية لكل من مواصفات الاداء التى يتم تجميعها فيما بعد فى العملية التصميمية، فى مرادفات مختلفة لتعطى مجموعة من الحلول المركبة التى يتم الاختيار من بينها.	التفكير بإسلوب مرحلى تتبعى، مما يؤدى إلى إضعاف الجانب التفاعلى بين المصمم والمنطلقات الفكرية أثناء العملية التصميمية.

جدول (٢) مقارنة بين المنهجية التصميمية التقليدية والنظامية. المصدر: (الباحث)

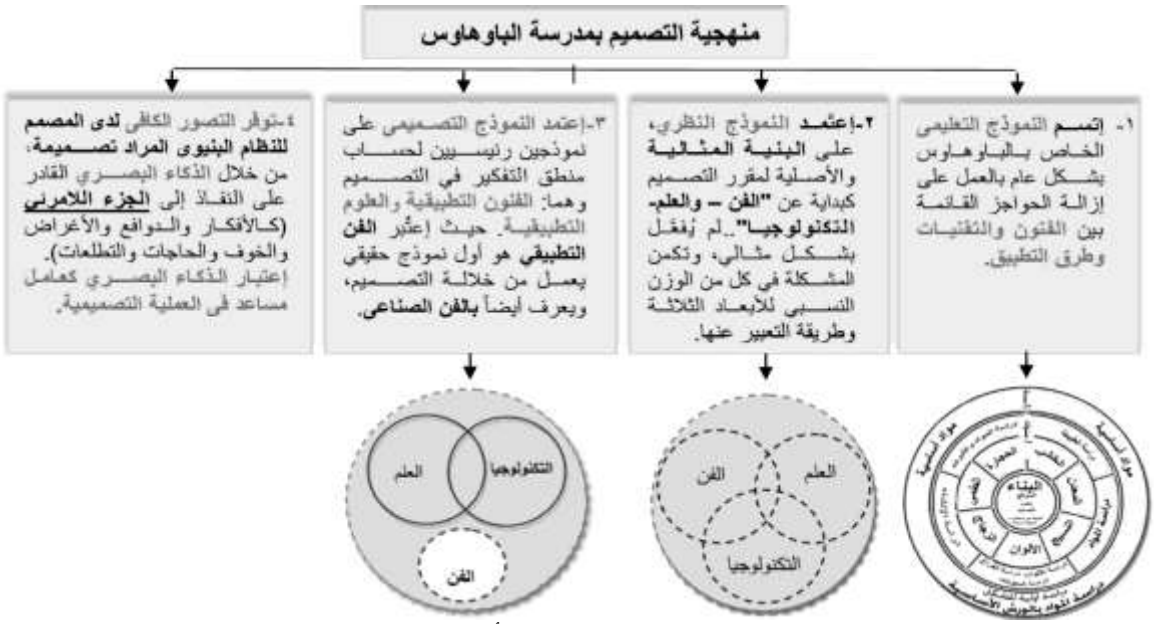
٣- منهجيات التجديد

بالنظر إلى النظريات والنماذج التصميمية التقليدية والنظامية والتى تم ذكرها، **يمكن القول بأنها ليست عملية بما يكفى لإنتاج تصميم مثالى، فهي تتضمن أساليب تحليلية وتقييم للمشكلة التصميمية، والتى تعتبر فى معظمها أراء لواضعى تلك النماذج. وعملياً هى أسلوب لإيجاد طرق تفكير جديدة لإنتاج نفس المنتج المعمارى القديم.** إلا أن هناك منهجية ثورية سبقت ذلك، حيث ظهرت فى بدايات القرن العشرين، فهى ليست إمتداداً لتلك المنهجيات، ولا تعد كقاعدة إنطلاق فكرية لما بعدها من منهجيات متعددة ومختلفة، بل تتسم بإسلوب وطريقة تصميمية مختلفة، حتى أصبحت الأكثر تأثير فى عملية التصميم بشكل عام والتصميم المعمارى بشكل خاص خلال القرن العشرين. إنها مدرسة الباوهاوس والتى يرى الكثيرون بأنها كانت مثالاً للمنهجية التصميمية ومحاولات التجديد المثمرة وآلية ناجحة للفن التطبيقى. ويمكن مراجعة مراحل التجديد تلك من حيث المنهج والأسلوب التصميمى المتبع، بداية بمدرسة الباوهاوس. بمدينة ديساو الألمانية، مرورا بمدرسة أولم Ulm بألمانيا.

٣-١ فلسفة التجديد بمدرسة الباوهاوس"التفعيل الفنى"-Bauhaus School . ١٩١٩-١٩٣٢- المانيا.

تعتبر فلسفة التجديد بالباوهاوس نموذجاً تجريبياً للمنهج التصميمي المعاصر والذى يتسم بالعمل على إزالة الحواجز القائمة بين الفنون والتقنيات وطرق التطبيق، والدمج بين الأفكار التصميمية وطرق الأداء الخاصة بها. فقد إعتَمد النموذج النظري **"الفن والتكنولوجيا – وحدة جديدة"** على دمج التصميم بالفن والتكنولوجيا الصناعية، تماشياً مع الإحتياجات الحديثة وتطور الإنتاج التكنولوجي على المستوى الفني والصناعي. كما تم تحديث تلك النموذج من خلال نموذج نظرى مختلف، وهو **"التكنولوجيا /العلم- بنية الفن"**. كما إعتمد النظام التصميمى على نموذجين رئيسيين لحساب منطق التفكير في التصميم وهما: **الفنون التطبيقية والعلوم التطبيقية**. حيث إعتُبر **الفن التطبيقي** هو أول نموذج حقيقي يعمل من خلالة التصميم، ويعرف أيضاً **بالفن الصناعى**. كما يرتبط هذا النموذج التصميمى بما لدى المصمم من تصوراً كافياً عن المحتوى والبنية وديناميكية التطور في النظام البنيوى المراد تصميمة، قبل أن يتسنى البدء فى العملية التصميمية. وذلك من خلال الذكاء البصري القادر على النفاذ إلى الجزء الغير مرئي

(كالأفكار والدوافع والأغراض والخوف والحاجات والتطلعات). ومن خلال تطرق البحث لدراسة وتحليل منهجية التصميم

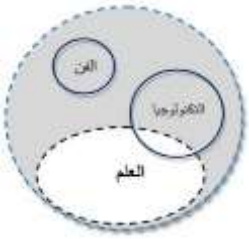


بالباوهاوس ومكوناتها ومفهومها التصميمى فإنه يمكن تلخيص ذلك عبر أربعة نقاط، كما فى الشكل (٢):

شكل (٢) مكونات المنهجية التصميمية بمدرسة الباوهاوس. المصدر: إعداد الباحث

٣-٢مدرسة أولم- "التفعيل العلمى"- Ulm School of Design-**١٩٥٣**،المانيا.

يعتبر النموذج النظرى للعملية التصميمية بمدرسة أولم -Ulm ١٩٥٨، **"العلم والتكنولوجيا: وحدة جديدة"**، إمتداد لمدرسة الباوهاوس من حيث البنية المعرفية ، لكنها تبنت فلسفة تعليمية جديدة ، وأن أساس تلك الفلسفة هو التفعيل العلمي". ونتيجة لذلك، فإن **البعد الفني** للمقرر الأصلي **أصبح أقل** أهمية، بينما **إزداد المحتوى العلمي**. حيث إستبدلت فكرة الجماليات التطبيقية بنموذج نظري جديد، معتبرة أن التصميم بمثابة أحد العلوم التطبيقية (الإنسانية والاجتماعية).



شكل (٣) المجسم التاريخى للعملية التصميمية بمدرسة أولم- المانيا
التكنولوجيا والفن بنية العلم - مالدونادو، آيتشر، أول، ريتل -١٩٥٨-١٩٦٨- أولم- المانيا. المصدر: ULM Press 1960

من خلال مراجعة تلك المنهجيات التجديدية، يستنتج البحث بأنه وبالرغم من مساعى بعض هذة المدارس الرائدة لإستحداث منهجية تصميم معاصرة وأكثر عملية عن سابقاتها، و إحداث بعض التغييرات الإيجابية التى طرأت على إسلوب ومنهج التصميم بها، إلا أنه كان هناك بعض من القصور، أدى إلى خلق دائرة تصميمية تتسم بنقاط مُحددِة للنشاطات الإبداعية والإبتكارية، والتركيز على "التفعيل العلمي" تارة، والتقنى تارة أخرى، معتبرة أن التصميم بمثابة أحد العلوم التطبيقية، مما أدى إلى إضعاف الجوانب الإبداعية فى بعض الأحيان، والإبتكارية التجديدية فى البعض الأخر.

لذا، سيكون علينا إعتماد نموذج جديد يتميز بإطار نظري مستوحى من دمج التصورات الفكرية المتعدد لدى المصمم سواء أكانت " فنية - تقنية -علمية" والعمل على تحويلها إلى واقع مرئى من خلال إيجاد نموذج تصميمى تفاعلى، يتعامل مع المعرفه والتقنية كمنظومة واحدة. لذا، سيتطرق البحث إلى دراسة المنهجيات التصميمية لبعض المدارس المعاصرة والمختلفة والأكثر شهرة وتأثيراً على الصعيد العالمى ومدى تحقيها للنموذج التصميمى المرجوَّ، ومن ثم مقارنتها بنظيرتها المصرية.

https://arch.iit.edu/about/history ٢٠٢٠ .

٤ـ منهجية التصميم بمدارس العمارة المعاصرة

يهدف البحث إلى مراجعة المنهجيات التصميمية المتبعة لبعض المدارس الأكثر معاصرة. فقد تم إختيار ثلاث مدارس **هى إنعكاس لثلاث منهجيات** تصميمية مختلفة تمثل فى جوهرها الإتجاهات السائدة فى العملية التصميمية فى الوقت الراهن. ومن أجل الوقوف على مدى فاعلية تلك المنهجيات وطرق التعليم الخاصة بها، سيتم مراجعة كل من:

- مدرسة بارتليت للعمارة -Bartlett School of Architecture –كمدرسة معبره عن المنهجية الفلسفية المستقبلية فى التصميم المعمارى.
-أكاديمية العمارة -مندريسيو- -Accademia di Architettura di Mendrisio، كمدرسة معبره عن المنهجية التقليدية المعاصرة.
-معهد برشلونة للعمارة - (IAAC) "كمدرسة معبره عن المنهجية التقنية البيئية" فى التصميم المعمارى.

٤ـ١ مدرسة بارتليت للعمارة - كلية لندن الجامعية - Bartlett School of Architecture (**كمنهجية فلسفية**).

تعتبر مدرسة بارتليت للعمارة - Bartlett School of Architecture، من أعرق وأقدم مدارس التعليم المعمارى فى العالم، حيث أُنشئت فى عام ١٨٤١م.

-الفلسفة التصميمية:

تعتمد الفلسفة التصميمية المتبعة على المعرفة والمشكلات والمسببات والدوافع وراء وجود الأشياء وتكوينها، والبحث فيما وراء التكوين المرئى. كما أن فلسفة التصميم بتلك المدرسة تتبنى الفكر الإستكشافى أثناء العملية التصميمية دون الإلزام بالوصول إلى مقترحات تصميمية وظيفية بشكل كامل ونهائى، بل تهتم بالتعمق الفكرى والنقدى والبحث عبر التقنيات المعاصرة.

-الإتجاه التصميمى المُتبع:

يعتبر التصميم الركيزة الأساسية خلال الفترة الدراسية والممتدة لثلاث سنوات دراسية. حيث يكتشف الطلاب في السنة الأولى "طرق الفهم"، فهم وتفسير العناصر/الأماكن/الأحداث وتعلم النظر إلى ما وراء الواضح والمرئي بأساليب فلسفية مختلفة. كما يمكن أن ينظر الطالب بهذه الطريقة إلى مكان ما، له هويته الخاصة به ويفسره بطريقة غير معتادة، تختلف من طالب لآخر من أجل تنمية المهارات الفكرية والفلسفية لديهم. ويتم تنمية القدرة على الابتكار والإبداع والتخيل من خلال مشاريع التصميم التي تعالج مجموعة من النطاقات والخبرات المختلفة والتي تتجسد في النماذج والرسومات المعمارية المتعددة بطريقة مجرده وواضحه.

خلال السنة الثانية والثالثة يتيح كل إستوديو بالبدء في وضع الإهتمامات المعمارية الشخصية لكل طالب داخل إطار عمل أكاديمي قوى. كما لا يتم التعامل مع التصميم كمهارة منفصلة، بل شيئًا يتكامل مع الأنشطة الفكرية والمهنية الأخرى بطريقة شمولية وكيفية الإستفادة من تلك الأنشطة فى العملية التصميمية. (www.ucl.ac.uk - ٢٠٢٠)

-هدف البرنامج التعليمى داخل إستوديو التصميم:

يهدف برنامج تعليم التصميم المعمارى إلى تقنين الفكر المهنى المباشر، كما يهدف إلى تعريف الطلاب بالعوامل الإجتماعية الأوسع التي تؤثر عليهم وعلى إنتاجهم التصميمى، من خلال التشديد على عدم تجزئة المفاهيم المعمارية والثقافية والتقنية.

-طرق التعليم داخل إستوديو التصميم:

تعتمد طرق التعليم داخل إستوديو التصميم في السنة الأولى على سلسلة من المشروعات والتي تهدف إلى تطوير المهارات الرئيسية ذات الصلة بالملاحظة والتصميم والتصوير، مع التركيز على التعبير الابتكاري للأفكار التي يتم تنفيذها. كما يشارك الطلاب في مجموعة من الدورات الأساسية الأخرى التي تعالج الإهتمامات المحيطة بطبيعة وبيئة التصميم المعمارى وهندسة البناء بشكل عام، ويشمل ذلك التكنولوجيا والتاريخ والدراسات المهنية والنظرية.

بينما يختار الطلاب خلال السنتين الثانية والثالثة الانضمام إلى وحدة من بين إحدى عشر "وحدة" من وحدات التصميم والتى تستمر لمدة عام. كما يشارك الطلاب خلال السنتين الثانية والثالثة في مجموعة من الدورات الدراسية الأخرى والتى تعتبر إمتداد لما تم دراستة فى السنة الأولى من الاهتمامات المحيطة بطبيعة بيئة التصميم والتشييد والتكنولوجيا. (www.ucl.ac.uk - ٢٠٢٠)

-المهارات التكنولوجية، وتقنيات الأداء التصميمى المتبعة:

ترتكز التكنولوجيا داخل إستوديو التصميم بشكل أساسي على ثلاث أهداف عامة تتمثل فيما يلي:

- تقديم نظرة عامة حول المسائل التقنية التي تؤثر على التصميم وتزويد الطلاب بالمهارات التقنية اللازمة لتحويل التصميم من المفهوم الفكرى إلى المفهوم المرئى.
- ضمان قدرة الطلاب على تحديد المسائل التكنولوجية الرئيسية والمتعلقة بموضوع التصميم، وأنه بإمكانهم القيام بأبحاث حول تلك القضايا - دمج نتائج الأبحاث التكنولوجية في مشروعات التصميم.

وتشمل المهارات الفنية التي يتم تناولها والمتمثلة فى (**تقنية الأداء التصميمى**) من خلال الوحدات التكنولوجية كالتالى:

مهارات ورش العمل - مهارات الحاسب الآلي - مهارات في التصميم باستخدام المواد المناسبة والنماذج والمسائل البيئية - مهارات ذات الصلة بالاستدامة.حيث يطلب من الطلاب ممارسة هذه المهارات وتطبيقها بمشروعات التصميم الخاصة بهم طوال الثلاث سنوات وأن يقدموا أعمالهم رسميًا ضمن الدورات الدراسية في كافة الوحدات باستثناء السنة الأولى حيث الإختبارات النظرية. كما يطلب من الطلاب كذلك عمل **بحث فني** يوضح مدى فهمهم للطبيعة المتكررة للتصميم وعلاقته بالتكنولوجيا وذلك بإدماج عناصر التصميم النهائي للمشروع داخل التقرير الفني التقنى. لذا يمكن إعتبار تقنية الأداء التصميمى داخل إستوديو التصميم: **تقنية متقدمة** . (www.ucl.ac.uk - ٢٠٢٠)

٤ـ٢ أكاديمية العمارة- جامعة ديلا سفيزيرا- مندريسيو- سويسرا،(كمنهجية تقليدية معاصرة)

Accademia di Architettura di Mendrisio (AAM)

تأسست أكاديمية العمارة في مندريسيو من أجل توفير بيئة تعليمية وتطبيقية بهدف دراسة المشاريع المعمارية التي تمثل إطارًا مرجعيًا لكافة الجوانب الثقافية والإجتماعية والفنية والتاريخية والعلمية التي تشكل منهجًا دراسيًا متعدد التخصصات. كما تعتبر تلك الأكاديمية نموذجًا تعليميًا محافظاً على طرق الأداء التصميمى التقليدى والمتبعة منذ فترات طويلة داخل إستوديو التصميم. وبالرغم من تلك المحافظة على مبدأ إستوديو التصميم التقليدى، فإنها تسعى إلى الوصول إلى إيجاد مخرجات تصميمية أكثر معاصرة وذات بعد هندسى أصيل غير زائفاً أو متأثراً بالتقنيات الحديثة بشكل سطحى. كما تسعى إلى تقنين الفكر الإنسانى بما يحتوية من تطلعات وإحتياجات من خلال الدراسات الإنسانية وإعتبارها كأحد ركائز العملية التصميمية داخل إستوديو التصميم.(http://www.arc.usi.ch/e)

-الفلسفة التصميمية.

تتبنى الأكاديمية إتجاه الفلسفة الواقعية فى التصميم المعمارى، من خلال الإستناد إلى ما هو موجود ومادى، والإعتماد على الحواس الإنسانية فى الفكر التصميمى وخضوعها وتوجيهها من خلال العقل. كما تعتبر **المعرفة** ضرورية من اجل إنتاج تصميمى ناجح، وليست **الموهبة** فقط، فمن خلالها يتم الوصول إلى الفكر التصميمى عبر الفهم والتحليل ومن ثم التجريب. (http://www.arc.usi.ch/e - ٢٠٢٠)

-الإتجاه التصميمى المتبع داخل إستوديو التصميم:

هو إتجاه يعتمد على فهم الجوانب الفنية والإنسانية وإقترانها بالتمارين العملية داخل إستوديو التصميم. كما يتجه نحو تنمية المهارات الفنية والعلمية التي تكشف عن المشكلات المعاصرة والبحث عن المسائل التاريخية والفنية والفلسفية والاجتماعية أثناء العملية التصميمية من أجل تطوير الفكر التصميمى بطريقة عملية، هى فى جوهرها إنعكاس لتلك المسائل.

-هدف البرنامج التعليمى داخل إستوديو التصميم:

يهدف إلى تعليم الطلاب وإعدادهم ليصبحوا مهندسين معماريين للتعامل بأهمية ومسئولية وإبتكار في إحداث تغيير فى الفكر المعمارى والعمرانى المعاصر. حيث ترى الأكاديمية أن المهندسون المعماريون يحتاجون اليوم لتطوير أشكال مبتكرة من الكفاءة والمقدرة لتمكينهم من العمل على الجوانب المختلفة، بداية من تصميم المباني الفردية وصولاً إلى التخطيط االإقليمي، ومن إعادة الانتفاع بالإرث التاريخي إلى إعادة تطوير المناظر الطبيعية، ومن المباني الصديقة للبيئة إلى الأعمال التجميلية المطبقة على أنماط معمارية مختلفة. (http://www.arc.usi.ch/e - ٢٠٢٠)

-طرق التعليم المتبعة داخل إستوديو التصميم:

تمتد فترة الدراسة بتلك الأكاديمية إلى ثلاث سنوات، تنقسم الأكاديمية إلى إستوديوهات تصميم تحت إشراف مهندسين معماريين مشهورين دوليًا "كماريو بوتا- Mario Butta" و "بيتر زومثور- Peter Zumthor" وبالتعاون مع مساعدين محترفين مهنيًا. وتتضمن كل سنة دراسية من الثلاث سنوات على ما يلى:

-السنة الدراسية الأولى:

يهدف إستوديو التصميم إلى توفير أدوات لتطوير منهج التكوين المعماري على نطاق البناء والسياق الحضري.

أـ السنة الدراسية الثانية:

يقدم الأستوديو في السنة الثانية فرصة لتعميم المعرفة المكتسبة في السنة الأولى وإكتساب خبرة في المسائل الأساسية المتعلقة بالهندسة المعمارية وتمكين الطالب من اكتشاف طرق الممارسة المهنية. كما تعتبر مشاريع الإسكان أحد ركائز التعلم داخل إستوديو التصميم. بينما يتم تخصيص الفصل الدراسي الثانى لدراسة مسائل حصرية ومعينة متعلقة بالإسكان الجماعي.

ب- السنة الدراسية الثالثة:

يتم استكشاف طرق التصميم المعماري من خلال منظور التصميم الحضري مع التركيز على وجهات النظر، ومدى توافق الخطة الخاصة بما يدور في ذهن الطلاب، وهل الرسم أو الفكر يحتاج إلى تعديل؟. كما يتم إضافة البعد العمرانى للمدينة والأبعاد والتكلفة.

-المهارات التكنولوجية وتقنيات التصميم المتبعة:

ترتكز التكنولوجيا بشكل تام على دراسة بعض المواد الدراسية المتعلقة بالتقنيات المختلفة بموضوع التصميم داخل الإستوديو، ولاسيما الخاصة بالمنشآت السكنية، كالخواص البيئية للمكان ومحاكاة التصميم له، وتكنولوجيا مواد البناء ومدى

إرتباطها بالخواص البيئية. كما تعتبر تقنية الأداء التصميمى المتبعة داخل إستوديو التصميم المعمارى **تقنية تقليديه**، تعتمد فى جوهرها على المهارات الفرديه للطلاب. (http://www.arc.usi.ch/e) - ٢٠٢٠)

٤-٣ معهد الهندسة المعمارية المتقدمة في كتالونيا Iaac(كمنهجية تقنية بيئية) Institute for Advanced Architecture of Catalonia Barcelona

يعتبر معهد الهندسة المعمارية المتقدمة في كتالونيا (IAAC) مركزًا للأبحاث والتعليم والإنتاج ونشر الوعي والثقافة حيث تتمثل مهمته في وضع تصور للبيئة السكانية المستقبلية وطرق البناء في الوقت الحاضر. فهو يعمل كمركز إبداعي متخصص في الإستراتيجيات المبتكرة في مجالات التخطيط والتصميم الحضري مع الاهتمام بالتحديات التي تواجه تقنيات الأداء التصميمى المتقدمة داخل إستوديو التصميم المعمارى.

-الفلسفة التصميمية:

تتبع العملية التصميمية الفلسفة التجريبية كإتجاه فلسفى عملى وتطبيقى، حيث تعتمد على الدور الكبير الذي تلعبه الحواس فى عملية الإدراك، من خلال إنشاء المعرفة إستناداً الى المشاهدة والتجربة. (https://iaac.net/iaac/about/#vision - ٢٠٢٠)

-الإتجاه التصميمى المتبع:

يتم ربط البحوث التصميمية ذات الجودة العالية والإبتكار بالإنتاج التصميمى داخل إستوديو التصميم. فهو إتجاه ذو إسلوب تربوي قائم على الأبحاث والتجارب، يعمل على التواصل والتعاون الدائم مع المصممين والباحثين والمؤسسات والشركات التي تسعى إلى توفير حلول للتحديات الكبيرة التي تواجه التصميم المعمارى.

-هدف البرنامج التعليمى داخل إستوديو التصميم:

-السعي بنشاط من أجل وضع جدول أعمال للأنشطة ذات الصلة بالتصميم المعمارى والصديقة للبيئة كالإستدامة والطاقات المتجددة وكيفية تطبيقها فى التصميم، من خلال تطوير مختبرات جرين فاب – Green Fab، ومختبرات الطاقة.

-تدريب الطلاب من خلال الطرق المهنية، ومن خلال تزويدهم بالمهارات اللازمة لإتخاذ القرارات التصميمية والتنفيذية الناجحة.

-طرق التعليم المتبعة داخل إستوديو التصميم:

يجري تقديم محتوى دراسى من خلال التعليم داخل إستوديو التصميم عبر الممارسة، وهي طريقة مبتكرة من المعرفة التطبيقية، إذ يقوم الطلاب بتنمية مهاراتهم باستخدام أحدث التقنيات. ويمكن مراجعة طرق التعليم المتبعة داخل إستوديو التصميم خلال السنوات التعليمية الثلاث كما يلى:

أ- السنة الدراسية الأولى:

إستوديو تصميم "١" حيث يُعتمد على أسلوب التعليم التحفيزى المستند إلى نماذج التعليم الجماعى والبرامج القائمة على المهارات التي تُقدم من خلال الدراسة والندوات وورش العمل والبرامج التعليمية الفردية والجماعية. كما يهدف إلى تنمية المهارات الأساسية اللازمة للعملية التصميمية من خلال دراسة مواضيع تصميمية متعلقة بالمبادى التصميمية الأساسية من أجل تأهيل الطلاب للبدء فى المشروع التصميمى الكامل بالسنة الدراسية الثانية.

ب- السنة الدراسية الثانية:

يتم دراسة مواد إختيارية تقدم تدريبًا متكاملاً في مجالات الإقتصاد والمجتمع وأبحاث البيئة والبرامج الحاسوبية عالية الأداء داخل إستوديو التصميم "٢"، وربط ذلك بالعملية التصميمية.

ت- السنة الدراسية الثالثة:

تتمثل هذة السنة الدراسية فى إستوديو التصميم "٣" والخاص بالمشروع النهائي لدرجة البكالوريوس، حيث يكون على الطلاب إعداد المشروع التصميمى بنفسه وإعداد الدراسات ذات الصة به. كما يتمثل الهدف من المشروع النهائي لدرجة البكالوريوس في تطبيق واستخدام المعرفة والقدرات التقنية المكتسبة خلال السنتين الأولى والثانية من الدراسة. حيث يتعين على الطلاب أن يظهروا المقدرة على جمع وإدارة وتنظيم وتفسير البيانات ذات الصلة بالتصميم المعمارى والعلوم التكميلية المتعلقة بالجوانب التقنية المختلفة، بجانب قدرتهم على إستخلاص النتائج ذات الإهتمام المنطقي والإبداعي.(- https://iaac.net/iaac/about/#vision ٢٠٢٠)

ملخص لمنهجيات التصميم المعمارى بمدارس العمارة الثلاث السابقة محل الدراسة، من حيث موضوع التصميم، الهدف المراد تحقيقة داخل إستوديو التصميم، تقنية الأداء التصميمى المتبعة من قبل الطلاب من أجل إخراج الأعمال التصميمية.

م		المحتوى	موضوع التصميم	الهدف	تقنية الأداء التصميمى

	الفرقة الأولى	تصميم معمارى ١ تصميم معمارى٢	دراسة سلسلة من المشروعات، من خلال مشاركة الطلاب في مجموعة من الدورات الأساسية التي تعالج الإهتمامات المحيطة بطبيعة وبيئة التصميم المعمارى وهندسة البناء بشكل عام. ويشمل ذلك التكنولوجيا والتاريخ والدراسات المهنية والنظرية.	تطوير المهارات الرئيسية ذات الصلة بالملاحظة والتصميم والتصوير، مع التركيز على التعبير الإبتكاري الذكي للأفكار التي يتم تنفيذها.	متوسطة- من خلال إستخدام الحاسب الآلى كأداة إخراج.
	الفرقة الثانية	تصميم معمارى٣ تصميم معمارى٤	يتم المشاركة فى تصميم بعض المشاريع توضح الأنواع المختلفة للفكر المعماري.	التعرف على فلسفة الإتجاهات التصميمية المختلفة فى التصميم المعمارى، ومدى توافقها مع المتطلبات التصميمية العملية الحالية.	متوسطة- من خلال إستخدام الحاسب الآلى كأداة إخراج.
	الفرقة الثالثة	تصميم معمارى٥ تصميم معمارى٦	مشاريع تصميمية ذات بعد فلسفى إستكشافى لأحد الموضوعات التصميمية التاريخية أو النظرية ذات الصلة بالهندسة المعم.	دراسة الهوية الثقافية القوية ومدى إمكانية الإستفادة منها وترجمتها إلى مفردات تصميمية.	متوسطة- من خلال إستخدام الحاسب الآلى كأداة إخراج.

جدول (٣) ملخص لمنهجية التصميم المعمارى بمدرسة بارتيليت للعمارة. المصدر: (إعداد الباحث)

		المحتوى	موضوع التصميم	الهدف	تقنية الأداء التصميمى
أكاديمية العمارة- جامعة نبلا سفيزيرا- مندريسيرو- سويسرا	الفرقة الأولى	تصميم معمارى ١ تصميم معمارى٢	فهم العناصر الأساسية للتكوين المعماري وإرشاد الطلاب إلى كيفية تحليل الأفكار التصميمية المختلفة. حيث يتركز مجال التحليل فى قراءة تهدف إلى فهم مبادئ التسوية والمفاهيم التي تكمن وراء كل فكرة. طرح الإطار العام وعرض مقارنة بين الأماكن العامة والساحات العامة والأماكن الخاصة وساحات الإقامة.	فهم الصلة الوثيقة بين العمل المعماري والسياق الإقليمي (البيئة المحيطة). كما يهدف الإستوديو التصميمى إلى توفير أدوات من اجل تطوير منهج التكوين المعماري على نطاق البناء والسياق الحضري.	"إستخدام النماذج المعمارية - إستخدام الحاسب الآلى كأداة إخراج فقط "
	الفرقة	تصميم معمارى٣ تصميم معمارى ٤	تعتبر مشاريع الإسكان أحد ركائز التعلم داخل إستوديو وجوهر الفكر التصميمى خلال هذة الفترة.	إكتساب خبرة فى المسائل الأساسية المتعلقة بالهندسة المعمارية وتمكين الطالب من إكتشاف طرق الممارسة المهنية.	"إستخدام النماذج المعمارية - إستخدام الحاسب الآلى كأداة إخراج فقط ".
	الفرقة الثالثة	تصميم معمارى٥ تصميم معمارى٦	التركيز على التصميم السكنى، من خلال البعد العمرانى للمدينة والتكلفة وفن التشييد والمسئولية.	استكشاف طرق التصميم المعماري من خلال منظور التصميم الحضري. وتتناول الموضوع الموحد لعملية التصميم من خلال فك الرموز وفهم ظروف أحد المشاريع حتى يتسنى الإستمرار فى تحسينها وتطويرها بصفة دائمة، وهل الرسم (وضوح الفكر) أو الفكر (سحر الرسم) يحتاج إلى تعديل؟.	"إستخدام النماذج المعمارية - إستخدام الحاسب الآلى كأداة إخراج فقط "

جدول (٤) ملخص لمنهجية التصميم المعمارى بأكاديمية العمارة بمنديريسو. المصدر: (إعداد الباحث)

		المحتوى	موضوع التصميم	الهدف	تقنية الأداء التصميمى
معهد الهندسة المعمارية المتقدمة في	الفرقة الأولى	تصميم معمارى ١	الإعتماد على إسلوب التعليم التحفيزى المستند إلى نماذج التعليم الجماعى والبرامج القائمة على المهارات التي تُقدم من خلال الدراسة والندوات وورش العمل والبرامج التعليمية الفردية والجماعية.	تنمية المهارات الأساسية اللازمة للعملية التصميمية من خلال دراسة المبادى التصميمية الأساسية والتى تعمل على تأهيل الطلاب للبدء فى المشروع التصميمى الكامل بالسنة الدراسية الثانية.	متقدمة - إستخدام الحاسب للمساعدة فى التصميم.
	الفرقة	تصميم معمارى ٢	تقديم تعليم تصميمى مُصَمَم بطريقة تُلبى الإهتمامات والقدرات والمعرفة الخاصة بكل طالب من خلال مواد إختيارية في مجالات مثل التصميم الرقمى والإسكان والبيئة.	تزويد الطلاب بالمعرفة المتطورة والكفاءات في مجال التصميم الحضرى.	متقدمة - إستخدام الحاسب للمساعدة فى التصميم.

	الفرقة الثالثة	تصميم معمارى ٣	يكـون علــى الطــلاب إعـداد موضــوع المشــروع التصـميمى والدراسـة الرئيسـية الخاصـة بـه، والتـي تجمع وتنمي المعرفة والمهارات والكفاءات والقدرات التـي شـكلها الطـلاب خـلال سـنوات الدراسـة، وذلـك بدعم من واحد أو أكثر من المشرفين. حيث يتعين على الطلاب أن يظهروا المقدرة على جمع وإدارة وتنظـيم وتفسـير البيانـات ذات الصـلة بالتصـميم المعمارى والعلوم التكميلية المتعلقة بالجوانب التقنية المختلفة، بجانب قدرتهم على استخلاص النتائج ذات الإهتمام المنطقي والإبداعي.	تطبيـق واسـتخدام المعرفـة والقـدرات التقنية المكتسبة خـلال السـنتين الأولـى والثانية من الدراسة.	متقدمة - إستخدام الحاسب للمساعدة فى التصميم.

جدول (٥) ملخص لمنهجية التصميم المعمارى بمعهد العمارة المتقدمة بكاتالونيا .المصدر: (إعداد الباحث)

من خلال المراجعة السابقة لتلك المدارس الثلاث وإستخلاص البيانات الموضحة سابقاً، يمكن التوصل إلى مايلى:

- تعد الفلسفة التصميمية الخاصة بمدرسة بارتليت نموذجاً يمكن إعتباره تجسيداً مثالياً للفكر الفلسفى فى العمارة، حيث الإعتماد على المعرفة والدوافع وراء وجود الأشياء وتكوينها، والبحث فيما وراء التكوين المرئى.
- يعتبر الإتجاه التصميمى الخاص بمعهد العمارة المتقدمة بكتالونيا والمتمثل فى وضع تصور للفكر التصميمى المستقبلى وآلية البناء الرقمية الخاصة به، مثالاً متقدماً وناجحاً من حيث الدفع بالفكر التصميمى إلى مستويات متقدمة وتقديم آلية تطبيقية لتحويلة إلى منتج مرئى وملموس.
- وفيما يتعلق بالفكر التكنولوجى وتقنية الأداء التصميمى ومدى إستخدام كل منهما كأدوات يمكن من خلالها الدفع بالمخرجات التصميمية إلى مستويات متقدمة، فتعتبر المخرجات التصميمية لأكاديمية مندريسو تجسيدا لتقنية الأداء التصميى الأكثر نجاحاً من حيث البدء بتقنية الأداء التقليدية كمرحلة أولية، ومن ثم الإنتقال بها إلى تقنية الأداء المتقدم كمرحلة نهائية للوصول بالمنتج التصميمى إلى مستوى إبداعى يجمع بين الأصالة والمعاصرة.

ومن خلال مراجعة تقنيات الأداء التصميمي لمنهجيات التصميم المختلفة بتلك المدارس، نجد انها تتسم بتعدد الأساليب الفلسفية والفكرية والتقنية، ويمكن إستخلاص نتائجها كما يلى:

- تعتبر منهجية التصميم المعمارى التى تعمل على تعلُّم التصميم عبر التحفيز على إستخدام التقنيات ونماذج التعليم الجماعى والبرامج القائمة على المهارات التي تقدم خلال المحاضرات وورش العمل داخل إستوديو التصميم، هى أحد الحلول الأكثر نجاحاً لرفع المهارات التصميمية لدى الطلاب. حيث يمكن تطبيق ذلك من خلال ربط البرنامج التصميمى بالمقررات النظرية كمنطلق فكرى، والمصحوب بالتدريبات العملية التطبيقية التجريبة كأحد الطرق الهامة لتنمية المهارات التصميمية بشكل تجديدى لدى الطلاب داخل إستوديو التصميم.
- يعمل تكامل المحاور المعمارية والثقافية والمهنية والتقنية إلى تعريف الطلاب بالعوامل الإجتماعية الأوسع التي تؤثر عليهم وعلى إنتاجهم داخل إستوديو التصميم. كما تعمل على تمكين الطلاب من إستخلاص النتائج التي تسهل الفكر النقدي والمنطقي والإبداعي لديهم. لذا، لايجب التعامل مع التصميم كمهارة منفصلة بل شيئًا متكامل مع الأنشطة الفكرية والمهنية الأخرى بطريقة شمولية.
- يعمل إقتران التمارين العملية داخل إستوديو التصميم بالدورات الفنية والعلمية التي تكشف عن المشكلات المعاصرة من خلال الدورات التي تبحث عن المسائل التاريخية والفنية والفلسفية والاجتماعية، على رفع المدارك الفكرية والمهارات التصميمية وإعتبارهم كوسائل لحلول المشاكل التصميمية المختلفة بشكل أكثر واقعية وعملية.
- يمكن للطلاب من خلال دراستهم المتقدمة إختيار وسائل لإكتشاف المنهج التصميمى الأنسب لإتجاهاتهم الفردية وفهم الصلة الوثيقة بين العمل المعماري والسياق المحيط بهم.

وبالنظر إلى أقسام العمارة المصرية، نجد أن هناك قصور فى منهجية التصميم المتبعة بتلك الأقسام. بل إن معظم تلك الأقسام لاتتبنى منهجية تصميمية واضحة. ويظهر ذلك من خلال:

- من خلال مراجعة لبعض المنهجيات وبعض المخرجات التصميمية، نجد إعتماد الفكر التصميمى بنسبة كبيرة على المجهود الشخصى للطلاب، وهو مجهود مُعتمد على ثقافة معمارية ما زالت محدودة، وموهبة شخصية مشتتة غير مصقولة بالمبادىء والمعرفة المعمارية المرجوَّة لديهم. مما يؤدى إلى نِتاج تصميمي متوسط المستوى، ومما يؤدى أيضاً إلى محاكاة او نقل مباشر لبعض المشاريع المماثلة. ومن ثم، ترجمة سطحية لتلك المتطلبات التصميمية المراد تحقيقها فى هذا التصميم.
- عدد المشاريع التى تعطى للطالب خلال السنة الدراسية الواحدة، يعتبر كبير مما يفوق قدراتة وإمكانياتة والتى لا تتعدى خبرة مدة الدراسة فى مجال التصميم المعمارى. مما يؤدى إلى تعامل الطالب بسطحية. ومن ثم، تقليل فرصة الخلق والإبداع، وتنمية القدرة التعبيرية لدية.
- عدم الاستغلال الأمثل للثورة المعلوماتية في مجال العمارة للبحث في أصول الفكر و التصميم و تحليل ذلك بطريقة تساعد على

تطوير العملية التصميمية.

- ممارسة الطلاب للتصميم من خلال أدوات تصميمية ذات تقنية متقدمة، ولكن بطريقة غير فعَّالة وغير مطابقة للمستوى التقني المصممة من أجله، والتى تتطلب وقتا للتعلم والإنتاج بكفاءة، مما يعيق الشق الابداعى لديهم.
- إستخدام طرق تقييم عامة، **تعتمد على المنتج النهائي للمشروع التصميمى**، وليس على مدى نجاح الطالب فى القيام بعملية تصميمية حقيقية تقوم بترجمة المتطلبات التصميمية، بطريقة تعكس المدارك الفكرية والتقنية لديه.

٥ـ المنـهجية التصميمية المقترحة:

من خلال الدراسة السابقة يمكن إستنباط مجموعة من المحاور والقواعد المُنظِمة للعملية التعليمية والضوابط التقنية الخاصة بالتصميم المعمارى داخل إستوديو التصميم. بالإضافة إلى أهم المقومات والمرتكزات التي تتطلبها العملية التعليميمة، ومن ثم يمكن إستخدامها والإستعانة بها فى بناء تلك الإطار العام للمنهجية المقترحة.

وصف المنـهجية:

تقوم المنهجية المقترحة على وضع إطار تكاملي مقترح لمنهجية مستحدثة للتصميم المعمارى وتقنيات الأداء التصميمي الخاصة بها داخل إستوديو التصميم طبقاً للمعايير الفكرية والتقنية للقرن الحادى والعشرين. ومن ثم تجريبها عبر المخرجات التصميمية لطلبة العمارة بالفرقة الثانية كمرحلة متوسطة، والفرقة الرابعة كمرحلة متقدمة داخل إستوديو التصميم بقسم العمارة بجامعة الأزهر، وذلك **من خلال ثلاث مكونات:**

<u>المكون الأول: تنمية المهارات الفكرية لدى الطلاب داخل إستوديو التصميم</u>:

شكل(٤) مخطط عام للمكون الأول للمنهجية التصميمية المقترحة المصدر: إلباحث

أ- الفكر النظرى (المعرفة)

- **تنمية القدرات الإبداعية <u>الفنية</u>**، عبر التدريب على إيجاد معنى جديد أو حلول جديدة للمشكلات التصميمية، من خلال التوصل إلى تصميم مبتكر، ومن خلال المعالجة الصحيحة له من أجل تحقيق هدف مادى ومعنوى ما فى المنتج النهائى.
- **تنمية القدرات الإبداعية <u>العلمية</u>**، عبر توافر المعايير التى تتمثل في الجوانب العلمية التنظيمية، ليس فقط في العلوم المعمارية من الناحية الجمالية والوظيفية فقط، ولكن أيضاً في باقي العلوم للوصول إلى أفضل الحلول أثناء العملية التصميمية، ويشمل ذلك:

-النواحي **البيئية**، من خلال تحقيق متطلبات المنظومة البيئية والفراغية المناسبة للراحة وكفاءة أداء العمل داخل وخارج الفراغ المعماري.

-الجانب **الإنشائى**، كوسيلة لتحقيق المنظومة الفراغية والكتلة المعمارية وفهم مدى تكامل النظم الإنشائية البنائية المناسبة مع الفكرة التصميمية.

- **تنمية مستوى الإبداع <u>التعبيري</u>** Expressive Creativity، عبر الرسوم التلقائية والتعبير المستقل دون التقييد بإتجاه وإسلوب تصميمى محدد.

-تنمية **مستوى الإبداع التجديدي** Innovative Creativity، عبر تنمية القدرات الشخصية على التطوير والتجديد وإستخدام المهارات الفردية.

- **تنمية المهارات <u>الإبتكارية</u>**، من خلال الإهتمام بإيجاد حلول وأفكار تخرج عن الإطار المعرفي المعلوم (الإطار التقليدي)، سواء أكانت على المستوى الطلابى، أو طرق التعليم، أو للمعلومات التصميمية السائدة وذلك بهدف الوصول إلى ما هو جديد من أفكار داخل إستوديو التصميم.

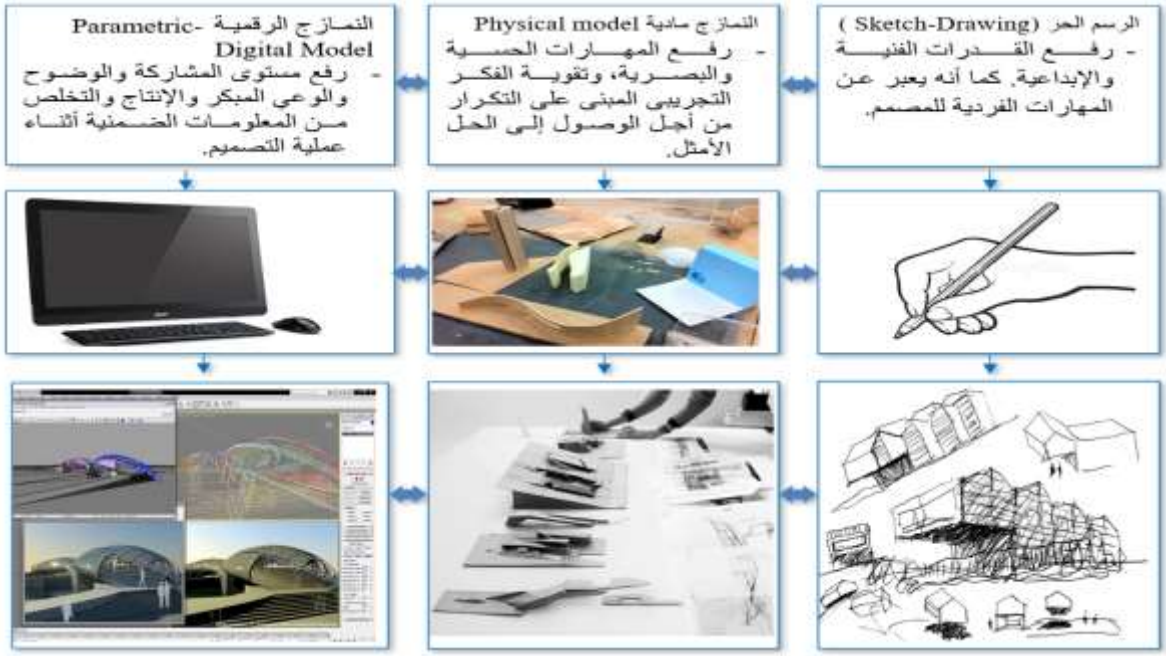
ب- الفكر التقنى:

- تقنية الأداء التصميمى داخل إستوديو التصميم:

تعتبر تقنية الأداء التصميمى الوسيلة التي يؤدي بها طالب العماره المقترح التصميمى داخل إستوديو التصميم، ليخرج

تصميمية من حيز الفكرة إلى حيز الوجود، و قد تعاظم دورها في بداية القرن الواحد و العشرين. فهى تتميز بأنها أداة ملازمة ذهنياً و فكرياً أثناء التصميم.
كما يتقدم مستوى هذه التقنية مع تقدم مستوى الحاسوب في الرسم و التصميم عموماً. كما تعرف تقنية الأداء المادى على أنها مجموعة الأدوات والوسائط التكنولوجية التي تعمق الفهم لدى طالب العمارة سواء على المستوى النظري كقاعدة معرفية أو على المستوى العملي. حيث تطورت تلك الأدوات خلال الفترات السابقة وتغيرت أشكالها وطرق إستخدامها، من خلال أدوات بدائية بسيطة مروراً بأدوات هندسية تم تطويرها على مدى فترات زمنية مختلفة، وصولاً إلى أدوات حديثة تعمل على ترابط البيانات والمعلومات الفراغية الممثلة بالصورالرقمية والحاسب الآلي والمجسمات المعمارية وماكينات إعداد النماذج. والتي ينبغي توظيفها بشكل مكثف في استوديوالتصميم المعمارى بإعتبارها طريقة للتفكير الابداعي (الباحث)

فمن خلال المراجعات السابقة ومن خلال البحث سيتم وضع تقنية أداء تصميمى تعتمد على الدمج بين تلك الأدوات التصميمية الثلاث والمتعارف عليها (الرسم الحر- المجسمات التجريبية- النماذج الرقمية)، بطريقة تفاعلية- تجريبية. من خلال التفاعل المتبادل (ذهاباً وإياباً) بين "الرسم الحر Sketch"، شكل (٥-١)، و"المجسمات المادية -Physical Model"، شكل (٥-٢)، و"النماذج الرقمية - Parametric- Digital Model "، أثناء العملية التصميمية. حيث يقوم الطلاب بتبادل العمل بين الرسم اليدوى والمجسمات والرسم بالكمبيوتر بإسلوب متوازى، شكل (٥-٣)، دون التقييد بترتيب أو تتابع محدد لتلك الأدوات' بل يعتمد كلياً على مدى تبلور وظهور الفكرة التصميمية المرجوَّة عبر التجارب المتعددة.



شكل (٥-١) مجسمات معمارية تجريبية.
المصدر: ٢٠٢٠-www. Homelk.com

شكل (٥-٢) رسكم كروكى أولى Sketch.
المصدر: ٢٠٢٠- www.archdaily.com

شكل (٥-٣) مجسمات رقمية - برنامج ٣D Max.
المصدر: 2020-www.interface.typepad.com

حيث سيتم إستخدام الأدوات التقليدية اليدوية أثناء بداية تبلور الفكرة التصميمية، فهى تقنية تعتمد كلياً على القدرات والمهارات الذاتية للطالب. إذ يبدأ التصميم عادة بفكرة إبتدائية يتم رسمها بطريقة الرسم الحر "sketch" على شفافات ثم يتم تعديلها و تطويرها عدة مرات عن طريق الكروكيات أو المجسمات الملموسة. ثم تصور تلك الأفكار على الحاسب الألى من خلال بناء نموذج رقمى أولى، مما يؤدى إلى المشاركة في الصراحة والوعي المبكر والإنتاج والتخلص من المعلومات الضمنية أثناء عملية الرسم. كما يمكن إعتبار هذا الاسلوب ذو طبيعة إستكشافية، فبظهور أشكال معينة فى نفس الوقت من خلال الرسم أو من خلال بناء النماذج التجريبية الملموسة أوالرقمية فى تنظيم معين كما يراه الطالب، يمهد لظهور إمكانيات فى التصميم لم تكن معروفة لدى الطالب من قبل. كما يمكن إعتباره أيضاً إسلوباً بنائياً فى التفكير **أى يتم تطوير الأفكار بناء على أفكار أخرى للوصول الى الفكرة المرجوَّة.**

ت-**الفكر النقدى:**

يتسم إسلوب التفكير النقدي بالقدرة على التعامل والمرونة والتحدي والميل إلى المناقشة وتوليد الأفكار التي تساعد الطلاب كي يتعاملوا مع البدائل التصميمية المختلفة بموضوعية، والإهتمام بالقيمة النظرية التي تقود إلى نتائج جيدة، وتقويم المناقشات تقويما معرفياً وعقلياً. كما يقتضي ترسيخ الفكر النقدى لدى الطلاب، أن تكون لدى الناقد (المعلم) خبرة كبيرة تمكنه من التحليل الدقيق والقدرة على المناقشة، وكذلك ذوق يساعده على تميز مستويات الجمال والقبح المختلفة فى مجال التصميم المعمارى ومعرفه واسعة تساعده على تطبيق القواعد النقدية، بهدف الوصول بالمنتج التصميمى إلى مستوى متقدم.

لذا، فإن الهدف من إدراج النقد المعمارى كجزء أصيل من تلك المنهجية المقترحة، هو رفع مستوى النقد التصحيحى الحر وتبادل الأراء التصميمة بين الطلبة بشكل موضوعى. كما يساهم النقد في إثراء الثقافة المعمارية بشكل عام و المصمم المعمارى بشكل خاص، ويؤثر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في النظريات المعمارية و يدفع من قيمتها. كما يساهم أيضاً في فهم العمل المعماري، ويوفر الملاحظات "Feed Backs" التي يمكن إستثمارها في رفع قيمة التصميم وإثراءه.

وبالنظر إلى حالة النقد المعماري المعاصر، سنجد أن هناك تضارب في الآراء. و هو ما خلق أزمة في النقد المعماري الموضوعى بشكل خاص و بناء النظرية المعمارية بشكل عام. حيث تبرز ملامح هذه الأزمة في الضعف الواضح في الخطاب النقدي، ويتجلى ذلك في ما يلى:

- أغلب النقد موجه للمباني المنفذة بينما قليله هى تلك المتعلقة بمرحلة التصميم.
- تبجيل المعايير الجمالية على غيرها من الإعتبارات الوظيفية.
- غياب المنهجية الواضحة المتعلقة بالإسلوب النقدى الموضوعى وكيفية ترسيخه كأداه فعَّالة فى العملية التصميمية.

وعلى ضوء ماسبق يمكننا بلورة المكون الأول للمنهجية المقترحة عبر بناء نموذج تفاعلى لا ينظر إلى عملية التصميم بطريقة متعاقبة، بل بطريقة تفاعلية، والتحرك ذهاباً وإيابًا بين أركانه الرئيسية الثلاث.شكل(٦).

شكل (٦) النموذج التفاعلى للمنطلقات الفكرية الخاصة بالمنهجية التصميمية المقترحة.(الباحث)

- **المكون الثانى: الإطار العام للمنـهج التصميمى:**

يتدرج الإطار العام للمنهج التصميمى بشكل يعمل على بناء القدرات الفكرية (المعرفية) والمادية (الإحتياجات) لدى الطالب داخل إستوديو التصميم، وهى كالتالى:

أ- **المنـهج التمـهيدى** (المنهج المعرفى):

- **المقررات النظرية:** من خلال البحث والتحليل والتطبيق التصميمى للمحتوى المعرفى لتلك المواد داخل إستوديو التصميم.
- **المقررات الفنية:** من خلال الرسم النظرى والنماذج التجريبية "كأداه لتنمية القدرات الإبداعية" بهدف تحقيق النقاط التالية:
  - تنميه قدرة الطالب فيما يتعلق بإختيار التشكيل واللون المناسب والاحساس بها.
  - التمرين البصرى على إدراك التفاصيل الدقيقة في الواقع المادي الملموس وإدركه للنسب والحركه والظل والضوء واللون.

ب-المنـهج التأسيسى، (الإعتبارات المادية).

- الإلمام بالعناصر المتعلقة بأساسيات التصميم المعمارى، فيما يتعلق بالوظيفة والفراغ - عناصر الحركة الأفقية والرأسية.
- التدريب وتعزيز البحث فى أساسيات الجوانب البيئية وعلاقتها بالفراغ الوظيفى، من خلال النقل البسيط للملاحظات البيئة من خلال كلمات أو صور أو أي من الأدوات الأخرى.

- **المكون الثالث: الإطار التطبيقى.**

طرق التدريس:

هناك طرق تعليمية متعددة ومختلفة عن بعضها البعض من حيث التفاصيل وطرق تفاعل الطلاب والمعلمين مع بعضهم البعض داخل إستوديو التصميم المعمارى. إلا أن هذة الطرق تتشارك جميعها فى المفهوم النمطى والمتعارف عليه داخل إستوديو التصميم المعمارى. لذا، فإن المنهجية التصميمية المقترحة تتبنى إسلوباً يعتمد على التعليم الفعَّال (التطبيق) التفاعلى Active and Interactive Teaching. وهذ يعتمد بشكل كبير على مدى المرونة والطرق الإبداعية لدي الأساتذة داخل إستوديو التصميم. ويمكن تحقيق ذلك عبر محورين:

-إثارة الدوافع الإبداعية والإبتكارية لدى الطلاب، من خلال التطبيق العملى لنموذج التصميم التفاعلى الخاص بالمنهجية المقترحة.

-البدء فى عرض وتنفيذ التدريبات التصميمية العملية داخل إستوديو التصميم:حيث يتم البدء ببعض التمارين للمهارات العملية المعمارية المختلفة، والتي يقوم أستاذ التصميم بعرضها. ويتم ذلك، من خلال (الإعداد- الشرح- البحث- البدء فى عملية التصميم التجريبى- التصميم النهائى).

آلية التقييم

تتم عملية التقييم **من خلال محاور تصميمية يعمل كل منها كإنعكاس للمنطلقات النظرية والتطبيقية للمنهجية المقترحة، وهى:**

أ- محور التقييم الخاص بالمنطلقات النظرية:

- **مستوى المهارات الإبداعية:** (الإبداع العلمـي- الإبداع الفنـي- الإبداع الفكـري- الإبداع التكنولوجي). وذلك من خلال:
  - مستوى المهارات الإبداعية - مستوى المهارات التعبيرية.
- **مستوى المهارات الإبتكارية** (الفكر التجديدى المبنى على المعرفة واتساع دائرة الرؤية الفنية لدى الطالب)، ومدى القدرة علي التجديد، والإلمام بالأساليب والحلول التقنية وطرق التنفيذ.
- **مستوى القدرات المعرفية** لدى الطلاب، ومدى إرتباط التصميم المقترح بـالعلوم الأخـرى، كعلـم الـنفس والفنـون والفلسـفة والعلوم الإجتماعية والعلوم الإنسانية وغيرها من العلوم التى تؤثر على العملية التصميمية.

ب- محور التقييم الخاص بالمنطلقات التطبيقية:

- التوجه النظامي : مدى تطبيق نماذج رقمية للحصول على الشكل المعماري ثلاثي الأبعاد.
- التوجه الحضاري: مدى وضوح الإتجاه الفكرى (إجتماعية، إقتصادية ، جمالية، رمزية).
- تقنية الأداء التصميمى المستخدمة فـى تلـك المخرجـات التصـميمية. عبـر تقيـيم مـدى فاعليتهـا كوسـيط مسـاعد فـى رفـع المهارات الإبداعية والإبتكارية التجديدية فى المخرجات التصميمية.

ثانياً: موضوعات ومحددات التقييم.

أ- محددات خاصة **بالجانب الفكرى.**

- الفلسفة التصميمية - الفكرة التصميمية .
- مدى تعبير المقترح التصميم للمكونات الرئيسية الثلاث الخاصة بالنموذج التفاعلى "المعرفة والتقنية والنقد".

ب-محددات خاصة **بالفراغ والوظيفة**.

- مدى تحقيق الناحية الوظيفية، من حيث تجاور بعض الوظائف وتباعد بعضها.
- مدى تدرج الفراغات واستغلالها الأمثل.
- مدى وضوح فراغات الدخول وترابط وفاعلية عناصر الحركة الأفيقة والرأسية بالفراغات الوظيفية.

ت- محددات خاصة **بالدراسات التحليلية** للموقع وعلاقتها بالبيئة.

- مدى ملائمة المشروع من حيث التصميم للموقع المختار ودراساته - مدى ملائمة المشروع للبيئة المحيطة.

ث-محددات خاصة **بالتكوين الكتلى** والنظام **الإنشائى.**

- مدى التَميُّز التشكيلي للتكوين الكتلى، (الجانب الإبداعى – الجانب الإبتكارى التجديدى).
- مدى ملائمة النظام الانشائي للتكوين الكتلى المقترح.
- مدى ملائمة مواد البناء المستخدمة للتكوين الكتلى والنظام الإنشائى.

ج- محددات خاصة **بتقنية الأداء** التصميمي.

- مدى مساهمة التقنية المستخدمة فى تطور المقترح التصميمي - الاظهار المعماري.

نموذج التقييم:

- تـتم عمليـة التقيـيم مـن خـلال ثـلاث مسـتويات، وهـى "المسـتوى النظـرى المعرفـى- المسـتوى التصـميمى- المسـتوى التكنولوجى".
- مواضيع التقييم: ٥ موضوعات رئيسية.
- المحددات التصميمية: ١٥ محدد تصميى.

- مستويات التقييم: ٤ مستويات (ضعيف x1 -٢٥٪)، (متوسط x2 - ٥٠٪)، (جيد x3 -٧٥٪)، (متقدمx4 - ١٠٠٪).
- نقاط التقييم ١٨نقط'.

حيث أن العدد الإجمالى لنقاط التقييم هو ٧٢ نقطة (٤x١٨)، وهى عدد نقاط يمكن تحقيقها بشكل كامل خلال المستوى المتقدم فقط.جدول(٦).

	الموضوع		المحددات التصميمية	مستويات التقييم للمحددات التصميمية				مجموع عدد النقاط
				ضعيف	متوسط	جيد	متقدم	
١	الجانب الفكرى	١	الفلسفة التصميمية ●					
		٢	الفكرة التصميمية ● ● ● ●					
٢	الفراغ والوظيفة	٣	تدرج الفراغات الوظيفية واستغلالها الأمثل ●					
		٤	وضوح المداخل ●					
		٥	عناصر الحركة ●					
٣	الدراسات التحليلية للموقع وعلاقتها بالبيئة	٦	ملائمة المشروع من حيث التصميم للموقع المختار ودراساته ●					
		٧	ملائمة المشروع للبيئة ●					
		٨	الدراسات البيئية ●					
		٩	تنسيق الموقع ●					
٤	التكوين الكتلى والنظم الإنشائية	١٠	مدى التَميُّز التشكيلي للتكوين الكتلى، (الجانب الإبداعى – الجانب الإبتكارى التجديدى). ●					
		١١	مدى ملائمة النظام الانشائي للتكوين الكتلى المقترح. ●					
		١٢	مدى ملائمة مواد البناء المستخدمة للتكوين الكتلى والنظام الإنشائى المقترح. ●					
٥	تقنية الأداء التصميمي	١٣	التمكن من إستخدام التقنيات متوسطة ومتقدمة الأداء بطريقة مناسبة فى تطور المقترح التصميمي. ●					
		١٤	الاظهار المعماري العام ●					
		١٥	القدرة على الإقناع وإيصال الفكرة ●					
			المجموع	(١×) + (٢×) + (٣×) + (4×) =				(/٧٢ نقطة)
				٢٥٪	٥٠٪	٧٥٪	١٠٠٪	

جدول (٦) نموذج التقييم الخاص بالمنهجية المقترحة بالدراسة، والذى تم وضعة طبقا للمتطلبات والمحددات التصميمية الخاصة بها. المصدر:إعداد الباحث

٦- المخرجات التصميمية للمنهجية التصميمية المقترحة (تطبيق المحاور الفكرية والمادية الخاصة بالمنهجية المقترحة):

من خلال المخرجات التصميمية التجريبية لطلاب الفرقة الثانية (كمرحلة متوسطة)، وأخرى لطلاب الفرقة الرابعة (كمرحلة متقدمة) بقسم العمارة جامعة الأزهر. بهدف معرفة مدى تأثير المنطلقات النظرية والتطبيقية لها على المخرجات التصميمية للطلاب داخل إستوديو التصميم. ومن ثم مقارنة النتائج وقياسها من خلال نموذج التقييم الخاص والمُصمم بما يتلأئم مع متطلبات المنهجية المقترحة.

تنقسم المخرجات التصميمية التجريبية إلى مستويين:

- **المستوى الأول:** (الفكر التجريبى)

المخرجات التصميمية لطلاب الفرقة الثانية بقسم العمارة- جامعة الأزهر كمرحلة متوسطة:

-الموضوع :

الفكر الإنشائي كأداه لتنمية المهارات الإبداعية فى التصميم المعمارى. **إستُخدم** الفكر الإنشائى كأداه تصميمية فى مراحل تكوين الشكل المعمارى، من اجل إيجاد أفكار مبتكرة لتصميم فراغ متعدد الوظائف (أفقى- رأسى)، يعتمد التكوين المعمارى فيه على الفكر الإنشائي.

-حيث تم تحديد جزء قابل للتكرار لهذا الفراغ الوظيفى كوحدة مديولية يمكن تكرارها افقياً وبصورة خطية.

-المحددات التصميمية:

- الوصول إلى أفكار تصميمية معمارية كنتاج لمحددات وتكوينات إنشائية بشكل صحيح.
- الإندماج التام بين الفراغ المعمارى الوظيفى والنظام الإنشائي المستخدم، بحيث لايتعارض كل منهما مع الأخر.

-الهدف:

- التطرق إلى الأنظمة الإنشائية النمطية والمركبة، وكيفية إستخدامها كأداه لتنمية المهارات الإبداعية فى العملية التصميمية.
- التطرق إلى مواد البناء المختلفة ومدى ملائمة تلك المواد للنظم الإنشائية المختارة.

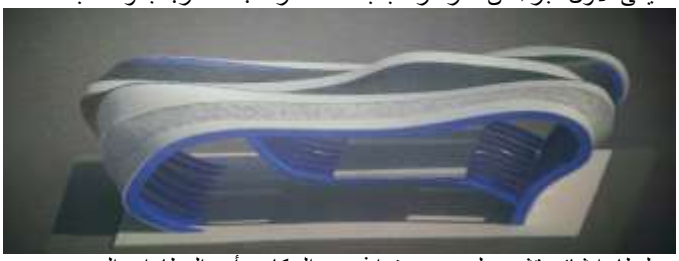
-تقنية الأداء التصميمي المستخدمة :

- تقنية الأداء الفكرى: إبتكـارى.
- الأدوات المادية: - بناء النماذج (المجسمات التجريبية) Experimental Models.
- إستخدام الحاسوب لبناء التصميم المقترح فى شكل نموذج رقمى.

المشروع التصميمي -١ (عينة البحث-١)

- النموذج الأول: **(الجمالونات الفراغية)**، تصميم فراغ وظيفى أفقى متعدد الوظائف. مجموعة "١" شكل (٧).
- النموذج الثانى:**(المنشآت القشرية** الخفيفة- Thin-shell structure)، تصميم فراغ وظيفى أفقى متعدد الوظائف.مجموعة "١". شكل (٨).
- النموذج الثالث:(**الأنظمة الإنشائية المركبة**- Composite Structures تصميم فراغ أفقى متعدد الوظائف. مجموعة "١".شكل (٩)

شكل (٧) يوضح المقترح التصميمى الأول لجزء من ممر الركاب بأحد المطارات.المصدر:مجموعة البحث-١ ، قسم العمارة جامعة الأزهر.



شكل (٨) مقترح لنظام إنشائى قشرى لجزء من فراغ ممر الركاب بأحد المطارات.المصدر:مجموعة البحث-٢.

شكل (٩) يوضح المقترح التصميمى الثانى لجزء من ممر الركاب بأحد المطارات.المصدر: مجموعة البحث -١.

تقييم المخرجات التصميمية للمشروع التصميمى -١،(مدى تطبيق النموذج التصميمى التفاعلى المقترح):

	الموضوع		المحددات التصميمية	مستويات التقييم للمحددات التصميمية				مجموع عدد النقاط
				ضغيف	متوسط	جيد	متقدم	
١	الجانب الفكرى	١	الفلسفة التصميمية ●	-	-	-	-	-
		٢	الفكرة التصميمية ● ● ●				● ● ● ●	
٢	الفراغ والوظيفة	٣	تدرج الفراغات الوظيفية واستغلالها الأمثل ●			●		
		٤	وضوح المداخل ●			●		
		٥	عناصر الحركة ●			●		
٣	الدراسات التحليلية للموقع وعلاقتها بالبيئة	٦	ملائمة المشروع للموقع المختار ودراساته ●			●		
		٧	ملائمة المشروع للبيئة ●			●		
		٨	التوجيه البيئي ●		●			
		٩	تنسيق الموقع ●		●			
٤	التكوين الكتلى والنظم الإنشائية	١٠	مدى التَميُّز التشكيلي للتكوين الكتلى، (الجانب الإبداعى – الجانب الإبتكارى التجديدى). ●				●	
		١١	مدى ملائمة النظام الانشائي للتكوين الكتلى ●			●		

		١٢	مدى ملائمة مواد البناء المستخدمة للتكوين الكتلى والنظام الإنشائى المقترح.	●			●	
٥	تقنيـــة الأداء التصميمي	١٣	التمكن من إستخدام التقنيات متوسطة ومتقدمة الأداء بطريقة مناسبة فى تطور المقترح التصميمي.	●			●	
		١٤	الاظهار المعماري العام	●			●	
		١٥	القدرة على الإقناع وإيصال الفكرة	●			●	
			المجموع	**(١× -) + (٢×٢) + (٣× ١٠) + (4×٥) =**				**(٧٢/٥٥)**
				٪٢٥	٪٥٠	٪٧٥	٪١٠٠	٪٧٦

جدول (٧)التقييم الخاص بالمشروع التصميى (١) طبقاً للمتطلبات والمحددات التصميمية الخاصة بالمنهجية التصميمية المقترحة بهذة الدراسة.

.

تمت عملية التقييم من خلال ثلاث مستويات، وهى:

المستوى النظرى المعرفى، والمتمثل فى المستوى الفكرى التصميمى والمعرفة البيئية. فمن خلال ورشة العمل تم التوصل إلى بعض المخرجات التصميمية والتى تعكس مدى تأثير المدارك والمعارف الإنشائية على التكوينات المعمارية المختلفة، وإستخدامها كأداه تصميمية فعَّالة تعمل على رفع المستوى التصميمى.

المستوى التصميمى: تم إختيار بعض المقترحات والتى تعكس موضوع التصميم داخل ورشة العمل بشكل متقدم من حيث الفكرة التصميمية.

المستوى التكنولوجى: تم إستخدام تقنية أداء تصميمى المتوسطة والمتمثلة فى بناء النماذج الإختبارية، ومن ثم الإنتقال بها إلى النمذجة الرقمية لتلك النماذج ومعرفة مدى ملائمتها للفراغ الوظيفى المحدد.

٧- نتـائج المـخرجـات التـصميمية التجريـبية.

-طبقاً للمقومات الفكرية الموضحه بالنموذج التصميمى التفاعلى والخاص بالمنهجية التصميمية المقترحة، نجد أن المقترحات التصميمية التجريبية (عينة البحث) تتسم فى مجملها بالتناغم **الفكرى والمرئى** فيما يتعلق بالتجديد والإبتكار. إلا أنها تعددت فيما يتعلق بالأنماط الإبداعية المتبعة طبقا للإهتمامات المختلفة لكل طالب والتى تعد إنعكاساً لمداركة المعرفية. فقد تجسدت تلك المخرجات التصميمية لدى بعض الطلاب فى شكل إبداع علمي (النواحي البيئية والانشائية والتكنولوجية) - وفى البعض الأخر فى شكل إبداع فنـي (التأثيرات النفسية والبصرية).

-ممارسة الطلاب التفكير عبر **التجريب** ساعد على تنمية روح الإبداع والبحث والتحليل ومن ثم الإبتكار والقدرة على التفكير بشكل خلاق وظهور أفكار جديدة لم يكن من السهل الوصول إليها من خلال الطرق التقليدية والنمطية المتبعة داخل إستوديو التصميم الحالى.

-أدى دمج إسلوب التفكير المعتمد على **المهارات الذاتية** للطلاب بإسلوب **التفكيرالتجريبى** المادى والرقمى (كأداه تفاعلية) من خلال التوجيه التفاعلى بين الطلاب إلى **المشاركة في الصراحة والوعي المُبكر** والإنتاج والتخلص من المعلومات الضمنية أثناء عملية التصميم. كما أدى إلى التعاطى مع المعطيات التصميمية أثناء إلقاءها بطرق أكثر تنافسية من حيث الوصول إلى الأهداف التصميمية المرجوَّة.

ويمكن إيجاز تقييم المشاريع التصميمية التجريبية المقدمة من خلال أربعة مستويات ضمن الإطار التصميمى للمنهجية التصميمية المقترحة، كما يلى:

الموضوع	التقييم
مستوى التَميُّز التشكيلي للتكوين الكتلى، (الجانب الإبداعى - الجانب الإبتكارى التجديدى).	متقدم
مستوى ملائمة النظام الإنشائي للتكوين الكتلى.(الجانب المعرفى)	متوسط
مستوى مساهمة التقنية المستخدمة فى تطور المقترح التصميمي. (الجانب التقنى).	متقدم
مستوى تقنية الأداء المادى والاظهار المعماري.	متقدم

النتائج العامة:

- **من خلال الدراسة التحليلية لعدة منهجيات تصميمية خلال الفترات السابقة وحتى الوقت الراهن، تم التوصل إلى مجموعة من النتائج وهى:**

- لاتُعد **مبادئ التصميم** حقائق أو قوانين تحدد حالة أو علاقة ما، بل هي قواعد خاصة بإجراءات التوجيه. فهى الأساس لتقديم معرفة عامة للمصممين ضمن موضوع أو مكان أو حالة ما بشكل محدد. كما أنها تجنب المصممين من إعادة المراجعة الشاملة لخطوات الحل المتعددة والمتفرعة لكل مشكلة يواجهونها أثناء العملية التصميمية.

- لاتوفر الطرق التقليدية لتعلُّم التصميم المعماري الجهد الكافى لمواكبة التغيَّر السريع في تقنية الأداء التصميمى المتقدمة وكيفية التكييف معها بشكل جوهرى ، دون الإقتصار على الإستخدام السطحى لها. مما يؤدى إلى إتساع الفجوة بين التعليم المعماري التقليدى و طرق التصميمى الجديدة، مما يعمل على إتساع الفجوة بين التعليم المعماري التقليدى وهذا الإسلوب التصميمى الجديد.

- تُعتبر منهجية التصميم النظامية غير عملية بما يكفى لإنتاج تصميم مثالى. فهي تتضمن أساليب تحليلية وتقيمية للمشكلة التصميمية والتى تعتبر فى معظمها أراء لواضعى تلك النماذج. وعملياً هى إسلوب لإيجاد طرق تفكير جديدة لإنتاج نفس المنتج المعمارى القديم.

- بالرغم من مساعى ومحاولات التجديد الخاصة بمدرسة الباوهاوس وإمتدادتها، إلا أنه كان هناك بعض من القصور من خلال التُركيز على "التفعيل العلمي" تارة، والتقنى تارة أخرى، وإعتبار التصميم أحد العلوم التطبيقية فقط، مما شكل دائرة تصميمية مغلقة ومحددة بضوابط تصميمة جعلت التعامل مع المنتج التصميمى كمنتج كمى، مما أدى إلى إضعاف الجانب الخاص بحرية الإبداع.

- تتسم منهجية التصميم المعمارى ببعض جامعات الدول الصناعية بتعدد الأساليب الفلسفية والفكرية والتقنية. كما لا يتم التعامل مع التصميم كمهارة منفصلة بل شيئًا يتكامل مع الأنشطة الفكرية والمهنية الأخرى بطريقة شمولية.

- ترتبط منهجية التصميم المعمارى بمعظم أقسام العمارة بالجامعات المصرية، بإسلوب منهجية التصميم التقليدية، عبر إستعمال الحلول المؤقته ، كوسائل سريعه لإستكشاف أكثر الحالات ملائمة للمنتج التصميمى النهائى والعلاقات بين عناصره في آن واحد. والإعتماد بشكل كبير على مدى توافر المهارات الفكرية والمعرفية الذاتية لدى الطالب داخل إستوديو التصميم.

- **من خلال ما تم التوصل إليه من منطلقات معرفية للمنهجية المقترحة عبر آلية تنمية المهارات الإبداعية والإبتكارية والنقدية. وكذلك المنطلقات التقنية داخل إستوديو التصميم، فقد تم التوصل إلى:**

- إستحداث منهجية تصميمية تعمل على "التكامل" بين المهارات الفردية من جهة، وإسلوب الأداء التصميمى التفاعلى "للفكر النظرى والتطبيقى" من جهة أخرى. ومن ثم، ترجمة مكوناتها الفكرية والمادية التقنية عبر تصميم نموذج تفاعلى للعملية التصميمية، لا يُنظر إلى عملية التصميم من خلاله كخطوات متعاقبة، بل كخطوات تفاعلية تجريبية عبر مكوناتها الفكرية الثلاث.

- **ومن خلال التطبيق الجزئى التجريبى للمحاور الرئيسية (**المكونات الفكرية والتطبيقية **)، للمنهجية المقترحة** عبر المخرجات التصميمية لعينة البحث بمرحلتيها المتوسطة والمتقدمة، **وتقييمها وقياس نسبة ما تم تحقيقة من النموذج التفاعلى الخاص بالمنهجية المقترحة، ومدى التجاوب معه، عبر نموذج التقييم المُصمم. فقد تم التوصل إلى مايلى:**

- أدى دمج **إسلوب** التفكير المعتمد على **المهارات الذاتية** للطلاب **بإسلوب التفكيرالتجريبى** (المادى والرقمى معاً)، إلى **المشاركة في الصراحة والوعي المُبكر** والإنتاج والتخلص من المعلومات الضمنية أثناء عملية التصميم. والتعاطى مع المعطيات التصميمية أثناء إلقاءها بطريقة متقدمة وأكثر تنافسية.

- من خلال **توسيع دائرة المعرفة المعمارية** لدى طلاب المرحلة المتوسطة عبر ورش العمل التجريبية والتحليل لبعض المشاريع ذات البعد التجديدى، فيما يتعلق بالفراغ ونظم الإنشاء والوظيفة والجانب التقنى بشكل عام، **أدى إلى تجنب التفكير التسلسلى المتعاقب (التفكير الرأسى) أثناء العملية التصميمية**، والإنتقال بالمستوى الفكرى إلى مرحلة متقدمة وبشكل أسرع.

- ممارسة الطلاب **التجريب التفاعلى** سواءً أكان عبر الأداء الذهنى أو المادى، قد ساعد على تحفيز العامل الإبتكارى لدى بعض الطلاب والقدرة على التفكير بشكل خلاق وظهور أفكار جديدة لم يكن من السهل الوصول إليها من خلال الطرق المتعاقبة فى العملية التصميمية.

التوصيات:

- **إعادة تصميم وصياغة المحتوى النظرى** للمقررات التصميمية وتحويلها من نظام محاضرات نمطية داخل المدرج إلى مشروع معرفى- تصميمى مُصغر مكون من عدة مواضيع، يهدف إلى إكتساب المعرفة المعمارية عبر التطبيق البسيط،

بهدف الربط بين النظرية والتطبيق بشكل جزئى مرحلى. بحيث يكون تمهيداً للتطبيق الكلى لتلك المعرفة المعمارية داخل إستوديو التصميم. كما يوصى البحث بالإستعانة بالمحددات الخاصة بمجموعة المواد التصميمية سواء أكانت تلك المواد المتعلقة بالجانب المادى أو المعنوى فى العملية التصميمية، والتى تم تناولها بالمنهجية المقترحة بالبحث.

- **تبنى إسلوب التفكير التجريبى** وإعتبارة إسلوباً إستراتيجياً لحل المشكلات التصميمية، من خلال ترجمة المحصلة المعرفية المعمارية للطالب فى شكل تجارب وبدائل تصميمية متعددة، ومن ثم الوصول للحل الأمثل لتلك المشكلات التصميمية. وليس الإقتصار على الحلول الأحادية المباشرة والمقتضبة فى المرحلة الأولى من المشروع والمقيدة بفكرة تصميمية أُحادية.
- **التأكيد المستمر**داخل إستوديو التصميم على قابلية التكامل بين طرق التصميم التقليدية كأداة لبناء الخبرات الفردية من جهه، وتلك المتوافقة مع تقنيات القرن الحادى والعشرين ، مما يعمل على رفع مستوى الصراحة والوعي المُبكر أثناء عملية التصميم.

المراجع العربية:

١. **احمد طالب حميد حداد:** مناهج التصميم المعماري في ضوء التقدم الفكري والتكنولوجي للإنسان، المجلة العراقية لهندسة العمارة، (المجلد٢٢)، ٢٠١٤.
٢. **أحمد هاشم العقابى**: التصميم المعمارى بين الإبداع والمنهجم، قسم العمارة، الجامعة التكنولوجية، العراق، ٢٠١٠.
٣. **ألفت عبدالغني سليمان** : منهجية التصميم المعمارى و العمارة المستقبلية، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة بالمطرية ، جامعة حلوان،٢٠٠٦.
٤. **على عبد الرءوف :** "النقد المعمارى ودوره فى تطوير العمارة المصرية المعاصرة" رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة القاهرة ١٩٩١.

المراجع الأجنبية:

- **Banham,** Reyner**,** Theory and Design in the First Machine Age. New York: Praeger. 1960.
- **B Fletcher's** A History of Architecture. (Twentieth Edition), Elsevier, 1996.

- Broadbent, Geoffrey, Design In Architecture: Architecture and the Human Sciences. UK: John Wiley and Sons, 1973.
- Broadbent, Geoffrey, "Architectural Education". In: Martin Pearce and Maggie Toy ed, 1995.
- 1989.
- **Nesbitt,** Kate, (edition). Theorising A New Agenda for Architecture – An Anthology of Architectural Theory. New York: Princeton Architectural Press, 1965-1995.
- **Lang**, Jon. Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design. New York: VanNostrand Reinhold Company, 1987.

المواقع الإلكترونية:

- https://storiesofworld.com .
- https://arch.iit.edu/about/history.
- www.ucl.ac.uk
- www.ucl.ac.uk
- http://www.arc.usi.ch/en
- https://iaac.net/iaac/about/#vision
- www.archdaily.com