مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (5) العدد(2) 2021
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - engineering Sciences Series Vol. (5) No. (2) 2021

# تعزيز العملية الإبداعية للمُتَعلِّمين المعماريين في نمطي التعليم: التقليدي، والالكتروني (جامعة طرطوس كحالة دراسية)

أ.د.سلمان محمود*

م.بتول عيسى**

(تاريخ الإيداع 9 /11 /2020 . قُبِل للنشر في 25 /2 /2021 )

□ ملخّص □

أدّى التطور التقني وثورة المعلومات إلى التأثير الكبير على مبادئ وأسس التعليم والتعلّم من جهة، وعلى مخرجات العملية التعليمية من جهة أخرى، من خلال ظهور مفاهيم جديدة تؤثر في مهارات الخرّيجين حسب أنماط تفكيرهم ودرجة تأثيرهم وتأثُّرهم بذلك التطور. وأصبح تحديد المعلومات المفيدة لبناء القاعدة المعرفية المقبولة في خضم هذا الكم الهائل من المعلومات المتاحة، حاجةً ملحّةً للطالب والأستاذ على حد سواء.

ولذلك يهدف البحث إلى الإضاءة على تأثير التطور المعلوماتي على العملية الإبداعية في مجال التعليم المعماري، مما يحتّم على الخرّيجين اكتساب مهارات جديدة تقوم على الابتكار ضمن مجتمعات المعرفة المستندة إلى المعلومات الكثيرة المتاحة واستنتاج بعض النتائج الخاصة بإبراز دور تعدين البيانات ضمن التعليم الالكتروني لتعزيز العملية الإبداعية لطلاب العمارة ولمختلف أنماط التفكير، في سياق التطور باتجاه ادخال التعليم الالكتروني في سير العملية التصميمية.

وقد خلص البحث إلى مجموعة من النتائج تبيّن دور التعليم التقليدي في تنمية الحالة الشعورية لدى الطلاب أثناء عملية توليد الأفكار بينما يصبح التعليم الالكتروني المساعد الأكبر في المرحلة الإبداعية من العمل التصميمي.

الكلمات المفتاحية: (الابتكار Innovation، الإبداع Creation، التعليم Teaching،التعلّم Learning، تعدين البيانات Data Mining)

* أستاذ دكتور - كلية الهندسة المعمارية - جامعة دمشق – دمشق - سورية
** طالبة دكتوراه - كلية الهندسة المعمارية - جامعة دمشق – دمشق - سورية

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (5) العدد(2) 2021
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - engineering Sciences Series Vol. (5) No. (2) 2021

# Enhancing the creative process of architectural learners in the two types of education: traditional, and electronic education. (Tartous University as a case study)

**Dr.Salman Mahmoud ***
**Eng.Batoul Issa ****

**(Received 9/ 11/ 2020 . Accepted 25 / 2/ 2021)**

**□ ABSTRACT □**

The technological development and the information revolution have greatly influenced the principles and foundations of teaching and learning on the one hand, and the outcomes of the educational process on the other hand, through the emergence of new concepts that affect the skills of graduates according to their thinking patterns and the degree of their influence and their influence with that development. In the midst of this vast amount of available information, identifying the useful information to build the accepted knowledge base has become an urgent need for the student and the professor alike.

Therefore, the research aims to highlight the impact of information development on the creative process in the field of architectural education, which makes it imperative for graduates to acquire new skills based on innovation within knowledge societies based on the many available information, and to conclude some results related to highlighting the role of e-learning to enhance the creative process of architectural students for various thinking styles, in the context of the development towards the introduction of electronic education in the design process.

The research concluded a set of results that show the role of traditional education in developing the emotional state of students during the process of generating ideas, while e-learning becomes the biggest assistant in the creative stage of the design work.

**key words**: Learning, Teaching, Creation, Innovation.

*Professor - Faculty of Architecture - Damascus University - Damascus – Syria
**PhD student - Faculty of Architecture - Damascus University - Damascus - Syria

## 1- المقدمة:

يزخر العالم حولنا اليوم بكميات هائلة من المعلومات المتاحة عبر وسائل المعرفة الالكترونية أمام الجميع، وتشكّل هذه المعلومات قاعدة بيانات ضخمة يجب على الطالب الاختيار منها أثناء عملية التعلُّم المعماري، سواء في مراحل التصميم المعماري والحضري أو في مجال البحث العلمي، وفي الوقت الذي يشكّل فيه الابتكار القائم على الإبداع واحداً من المرتكزات الأساسية لتطور الأمم، وحيث أدّى تطور تكنولوجيا الاتصالات وما رافقها من ثورة المعلومات إلى التأثير الكبير على التعليم ومبادئ وأسس التعلّم من جهة، وعلى مخرجات التعليم من جهة أخرى من خلال ظهور مفاهيم جديدة تؤثر في مهارات الخرّيجين حسب أنماط تفكيرهم ودرجة تأثيرهم وتأثُّرهم بذلك العالم، من خلال عالم جديد تحكمه تسميات جديدة، كمجتمع المعرفة واقتصاد المعرفة والذكاء الصناعي وما رافق ذلك من جدليات تتعلّق بالتأثير على المجتمعات وإمكانية السيطرة والاستجابة لتحديات العصر الجديد. فقد أصبح تحديد المعلومات المفيدة لبناء القاعدة المعرفية الحقيقية المقبولة، حاجةً ملحةً للطالب والأستاذ على حد سواء، فكيف يمكن تحديد البيانات اللازمة لهذه القاعدة وكيف يمكن أن تتطوّر وصولاً إلى دعم الابتكار والإبداع وتحسين عملية التعلُّم الذاتي؟ هذا ما يمكن تحديده عبر دراسة وفهم دور تعدين المعلومات في تطوير العملية التعليمية على طريق الابتكار، وهو ما يسعى إليه بحثنا القائم على مثلث العلاقة بين:

التعليم والتعلم (المعماري أنموذجاً)+ الإبداع والابتكار + تعدين المعلومات.

– المشكلة البحثية: تتجلّى في النقص المعرفي حول درجة تأثير الكم الهائل من المعلومات وتعدينها في التعليم والتعلم المعماري في المنطقة العربية، خاصة مع التوجّه الكبير الذي فرضته الظروف العالمية الأخيرة مع جائحة كورونا نحو التعليم عن بعد، ومدى تأثير هذه التغيرات المعلوماتية في مجال التعليم المعماري.

– فرضية البحث: يفترض البحث تقارب نسبة أهمية نوعي التعليم (الالكتروني والتقليدي) في مجال التصميم المعماري، الذي يشكّل المجال الأكثر وضوحاً في التعبير عن قدرة ومهارة الطلاب باتجاه الإبداع في مختلف أنماط التفكير.

– أهمية البحث:تتجلّى أهمية البحث في تناوله لقضية مهمة تؤثر في عمليتي التعليم والتعلُّم، خاصة في المجال المعماري، إلى حدٍ بعيد. فقد أصبح من اليسير، نتيجة تراكم المعلومات وسرعة تدفقها وتعدّد وسائل الاتصال، استخراج المعلومات وتطويعها بما يتناسب مع حل المشاكل المتعدّدة، بحيث يلعب المتعلّم الدور الأساس في ذلك. وهنا تظهر أهمية عملية تعدين البيانات التي تؤمّن يقينية المعرفة والتحقق من سلامة وصحّة ومصداقية المعلومة، حيث أصبح ذلك حاجة ملحّة مؤخراً نظراً للكم الهائل من المعلومات الموضوعة بين أيدي البشر على الشبكات الالكترونية، الأمر الذي يؤثر على آلية استلام المعلومات والربط بينها والاستفادة منها في حالتي التعليم والتعلُّم على حد سواء.

– هدف البحث: يهدف البحث إلى الإضاءة على تأثير التطور المعلوماتي على العملية الإبداعية في مجال التعليم المعماري، مما يحتّم على الخرّيجين اكتساب مهارات جديدة تقوم على الابتكار ضمن مجتمعات المعرفة المستندة إلى المعلومات الكثيرة المتاحة واستنتاج بعض النتائج الخاصة بإبراز دور تعدين البيانات ضمن التعليم الالكتروني لتعزيز العملية الإبداعية لطلاب العمارة، في سياق التطور باتجاه ادخال التعليم الالكتروني في سير العملية التصميمية .

– منهجية البحث: اعتمد البحث المنهج التحليلي القائم على الأطروحات النظرية للتوصل إلى تحديد متغيرات تتعلق بالمفاضلة بين نوعي التعليم الالكتروني والتقليدي في مجالات أنماط التفكير لدى المتعلمين والعملية الإبداعية الذاتية للطلاب، والتي تم تطبيقها في استبيان لعيّنة من طلاب كلية الهندسة المعمارية في جامعة طرطوس.

**2– الإطار النظري:** يتم تحديده من خلال بناء قاعدة معلوماتية تُعرِّف بالمفاهيم المحورية للبحث حول: (التعليم والتعلُّم) و(الابتكار والإبداع) و(تعدين والبيانات الهائلة)، بغية استخلاص المؤشرات الخاصة بالقياس وقيمها المختلفة.

**2–1– التعلم والتعليم :**

يُعرَّف التعلّم بأنه الفعل أو التجربة ذات التأثير التكويني على العقل أو الشخصية أو القدرة الجسدية للفرد. وبالمعنى التقني، التعليم هو العملية التي ينقل المجتمع من خلالها عن عمد، المعرفة والمهارات والقيم المتراكمة من جيل إلى آخر. ويُعرّف التثقيف على أنه تطوير معرفة أو مهارة أو صفة ...الخ. أي أن الغرض من التعليم هو تطوير المعرفة (Kawedia, 2011)

2–1–1– الأنظمة التعليمية:

يرى الباحث (متولي،1987) أنَّ لأي نظام تعليمي أكاديمي مهما اختلفت مسمياته وصفاته، مجموعه من خصائص فلسفيه تنبثق من الفلسفة التي يتبنّاها المجتمع، وهي الرؤية الفكرية والنظرة الشاملة المتكاملة التي تستند إليها الأهداف العامة التي توجه هذا النظام. وكلّما كانت الرؤية واضحة، شاملة، منسقة، متطورة، ومستمرة، أتاحت للنظام التعليمي فلسفة متّسقة متكاملة. (متولي،1987)

ويمكن تحديد أهم العوامل المؤثرة في تلك الفلسفة من خلال:

– طبيعة المجتمع وتقاليده وتطلّعاته، فالنظام التعليمي يتشكل في ظل الإطار الثقافي للمجتمع ومؤسساته الدينية ونظمه الاجتماعية والسياسية والاقتصادية.

– الطبيعة الإنسانية، فمن المهم أن يُحَدَّد مفهوم الطبيعة الإنسانية في أذهان المربّين قبل التصدّي لصياغة فلسفة النظام التعليمي.

– مفاهيم العملية التربوية، ففلسفة النظام التعليمي تتأثر بمفاهيم العملية التربوية التي يأخذ بها القائمون على وضع هذه الفلسفة. (متولي،1987)

ويمكن تقسيم النظم التعليمية إلى نوعين أساسين :

1– نظام التعليم التقليدي: الذي يتم في القاعات الصفية بالتفاعل بين المدرس والطالب لتقديم المادة العلمية، ويمكن للمدرس أن يستعين بوسائل إيضاح معينة لإيصال الفكرة.

2– نظام التعليم المفتوح: الذي يجمع بين مفهومي (التعليم عن بعد) و(التعليم الالكتروني المفتوح الذي تعتبر الجامعات الافتراضية نموذجاً له) (الشرهان،2011) وذلك بالاستناد إلى:

* تعريف هولمبرج للتعليم المفتوح على أنه التعليم عن بعد، الذي يشمل أساليب الدراسة كافة والمراحل التعليمية كلَّها من خلال آلية إيصال المعلومة إلى المتعلِّم عبر وسائل اتّصال بعيدة عن الطريقة التقليدية للتعليم، ولا يتمتع التعليم المفتوح بالإشراف المباشر والمستمر داخل قاعات دراسية تقليدية ضمن البيئة التعليمية التي أساسها الأقطاب الثلاثة: عضو هيئة التدريس،المتعلم والمحتوى التعليمي. (Holemberg,2005)

* وتعريف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم للتعليم عن بعد بأنه: نظام تعليمي يقوم على فكرة إيصال المادة التعليمية إلى الطالب عبر وسائط اتصالات تقنية مختلفة حيث يكون المتعلم بعيداً ومنفصلاً عن المُعَلِّم (الشرهان،2011)

وقد جاء النظام المفتوح ضمن نطاق التعليم الجامعي كنتيجة حتمية لعصر الثورة المعرفية الذي تتسارع فيه الاكتشافات العلمية والتطورات التكنولوجية، وقد يجد فيه البعض، نظراً لانتشار المعرفة الواسع، صعوبة في المتابعة والتطبيق.

ولعل من أهم التطورات التكنولوجية المتسارعة ما يحدث في مجال تكنولوجيا الاتصالات والإنترنت والحواسيب، فقد أثّرت ثورة الاتصالات وتكنولوجيا الكمبيوتر في جميع نواحي الحياة وفرضت واقعاً جديداً وتحديات جديدة في جميع المجالات.(الشرهان،2011)

يُعَدّ التعليم عن بعد وفق مفهوم التعليم الالكتروني من متطلبات العصر ونتيجة حتمية لتطور نظام المعلومات، من خلال تعزيز ذلك مع نظم الوسائط تبعاً لمفهوم تقنيات المعلومات Info media. ويتطلب (التعليم عن بعد باستخدام مفهوم الاتصال والوسائط) متطلباتٍ تُعرَف بالجامعة الافتراضية وفق مناهج تعليمية ومفاهيم جديدة كالصف الافتراضي والتعليم الذاتي، وهي بالكامل بحاجة إلى بيئة افتراضية بعيدة عن المفهوم التقليدي المفتوح وبنيته الحضرية وتركيبها الفيزيائي المتصف بالحضور والتبادل الملموس على كافه أصعدة العملية التعليمية، بالشكل الذي يجعل من المتعلم يعيش حالة افتراضية تبتعد عن الواقع ويقلّل فرص اللقاء والتفاعل الاجتماعي التقليدي، الأمر الذي قد يؤثر سلباً في بناء شخصية المتعلم واكتماله كمُنتِج له دور أساسي في بناء المجتمع. تؤدي طرق التعليم الإلكترونية إلى تركيز المتعلِّمين على الكومبيوتر والانترنيت بشكل دوري ولساعات طويلة بما يسبب الانقطاع والانعزال عن العالم الحقيقي، وينتج عنه عالم يتصف بالاغتراب عن بيئة العمل الواقعية .

وتشير الباحثة (محمود،2009) بأن أساسيات التعليم الالكتروني :

- المُتعلِّم: من خلال التعليم الذاتي (Self-Learning)
- المُعَلِّم: من خلال تعزيز مهاراته تبعاً لهذا النمط التعليمي.
- البيئة التعليمية: تهيئ الجامعة بيئة عمل تتوافق والمفهوم الالكتروني وتطوِّع البيئة بما يخدم الهدف، إضافة إلى وضع منهجية عمل تتلاءم مع ذلك. يتكون الأنموذج المرجعي لتصميم بيئة العمل من الإدارة والجامعة والموارد إضافة إلى المتعلِّمين المستفيدين، ويعطي هذا النمط من التعليم مؤشرات كثيرة من أهمها: توفير الوقت والمرونة الكافية بالنسبة للمتعلِّمين وفق منظومة الزمن وتقليل الكلف والتحفيز والتغذية الراجعة. وترى الباحثة نفسها بأن أساس العملية تكنولوجي معلوماتي قائم على الاتصال، لذا فإن أهم المؤشرات التي يعتمدها النظام:

1. سهولة التنقل بالكومبيوترات في الأماكن المختلفة.
2. الراحة وسهولة الاستعمال، حيث تتمتع البيئة الإلكترونية بخصائص السهولة أكثر من البيئة التقليدية.
3. التوظيف الاستراتيجي في تنوع المواد التعليمية.
4. المرونة في استخدام الدروس الإلكترونية خلال الفصل.
5. الاقتناع الناتج عند الطلبة بأن النظريات ممكن تطبيقها إلى واقع ملموس.
6. تتيح البساطة جذب أكثر عدد من المتعلمين.

7. قلة الكلفة في التعليم الالكتروني مقارنة بالنظام التقليدي. (محمود،2009)

2-1-2- التعليم والتعلّم المعماري:

يتصف التعلُّم المعماري بالتعقيد مقارنة بالفروع المعرفية الأخرى، وذلك لوجود ترابط بين المحدِّدات التقنية والمعلومات الفنية التي تدخل ضمن التعلُّم، وكنتيجة لهذا التداخل يصار إلى صعوبة يقينية استخراج الحلول التي تتعلق بالمشاكل المعمارية والتصميمية (Stefaner, 2007)

لقد حصلت تحولات في التعليم المعماري في أوروبا وأمريكا وعدد كبير من البلدان الآسيوية بما ينسجم مع المتطلبات المعاصرة للمهنة المعمارية ويتلاءم مع التحديات التكنولوجية ومفاهيم الابتكار ومتطلبات البيئة القائمة على مفاهيم الاستدامة الاجتماعية ومفاهيم المعرفة وما يرتبط باقتصاد المعرفة بشكل أثر بشكل كبير في التعلم المعماري والمسؤوليات المتعلقة بذلك. ( Ostwald, 2008)

ويرتبط التعليم المعماري بالعملية التصميمية من خلال فهم واستيعاب الأساليب المعمارية المتنوعة لكافة المراحل، بشكل يضيف المعرفة للمتعلِّم في التصميم والتكنولوجيا والجوانب الفنية، بما يسهم في القيمة التعبيرية المعمارية. وإن تنوّع أساليب التعليم المعماري له الأثر الكبير في تطوير جودة أداء المتعلّم.

يقوم الأسلوب السائد في التعليم المعماري التقليدي على مفهوم المرسم المعماري، والذي يمثل بيئة تفاعلية واقعية بين المُعَلِّم والطالب من جهة والطلبة فيما بينهم من جهة أخرى، فهو سياق تعليمي تفاعلي واجتماعي معقد.

إن أساس التعليم المعماري هو الاتصال بين جميع المشتركين في الفضاء التقليدي للتصميم المعماري ذو القيمة التفاعلية بما يسمح بتبادل وتوليد الأفكار، بحيث يعتبر التعليم المعماري حالة وسطية بين النشاط الذهني والنشاط المجتمعي باتجاه كل ما يقود نحو الابتكار. ويغلفُ طابعُ التعقيد التعليمَ المعماري لأنه يعبر عن نهايات مفتوحة لحل المشاكل، فهو قائم على مفهوم الاحتمالية أكثر مما تتناوله بقية العلوم.

ويرتبط النشاط التعليمي المعماري بثلاث وظائف:

-اكتساب مهارات جديدة ترتبط بالإظهار وكيفية النظر إلى الأشياء والقيم التعبيرية المرتبطة بذلك.

-فن تعلُّم لغة العِمارة وفك رموز الاتصال باكتساب لغة جديدة.

-اعتماد خصوصية في التفكير يكون قوامها التفكير المعماري.( Demirbas, 2003)

2-1-3- أساليب التعلُّم ونظرية التعلم باكتساب الخبرات:

يشير مفهوم أسلوب التعلُّم إلى كل ما يرتبط بالمتعلم من اكتساب معلومات جديدة، وهو تعبير عن عملية بيولوجية داخلية تختلف من متعلِّم إلى آخر، تتناغم مع الخصائص الشخصية في كيفية حصول الأفراد على المعلومات. في حين تمثّل نظرية التعلّم وفق الخبرات: دائرة التعلّم التي تبدأ بالتجربة وتستمر من خلال الانعكاسات وردود الأفعال وتتحول أخيراً إلى مفهوم الفعل (Action).

وقد وصف الباحث (Kolb)[1] أساليب التعلّم المُفضَّلة من خلال دائرة التعلم، وحسب نظرية التعلّم المُعتمِدة على الخبرات التي تقود نحو الابتكار أو الاختراع كواحدة من أساليب التعلم، حسب الآتي:

[1] ديفيد أ. كولب ( David A. Kolb) ( ولد 1939)مُنظِّر وباحث في التعلم التجريبي، والتغيير الفردي والاجتماعي، والتطوير الوظيفي، والتعليم الإداري والمهني. حاصل على الدكتوراه من جامعة هارفارد عام 1967

أ- التعلُّم بفعل الخبرة الملموسة (Concrete experience, CE): وتعني التعلم بالتجربة الذاتية.

ب- التعلُّم القائم على بناء الأطر النظرية (Abstract conceptualization, AC): وتقوم على التصورات المجردة للفكرة.

ج- التعلُّم القائم على التجربة النشطة (Active experimentation, AE ): المرتبطة بالتفاعل في سبيل التوصل للنتيجة.

د- التعلُّم القائم على الملاحظات العاكسة (Reflective observations, RO): يعتمد أسلوب الملاحظة والتأمل قبل وضع الأحكام(Demirbas, 2003)

وقد صنّف (Kolb) أربعة أنماط تعلُّم مختلفة وفقاً لطريقة: إدراك ومعالجة المعلومات. وتقع هذه الأنماط في المجالات الممتدة بين محوري دائرة التعلم (الشكل/1/الذي يبيّن مرتكزات كل نمط تعليمي ومجالات أنماط التفكير الممتدة بينها). ولكل أسلوب تعلُّم خصائصه التي تميز من يتصفون به (وهو ما شكَّل أساس متغيرات محور التعلُّم في استبيان البحث) ونقاط قوته وضعفه ولكن هذا لا يعني أن أحدها أفضل من الآخر. وأنماط التعلم هذه هي:

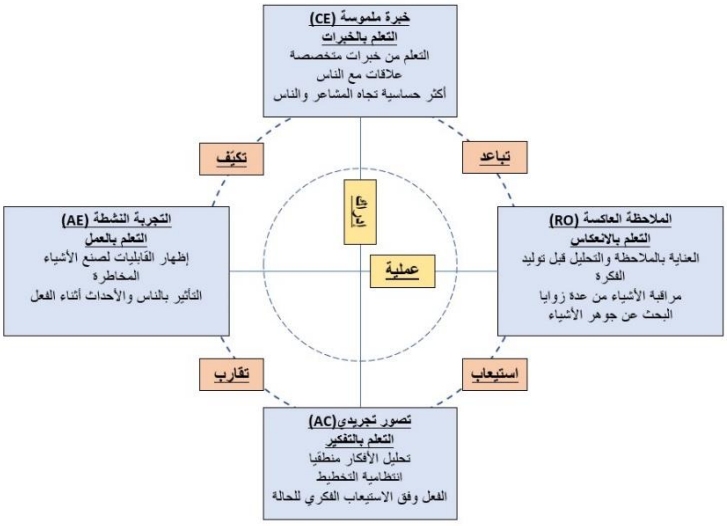
-النموذج الممتد بين (CE/AE) يتصف **بالتفكير التكيّفي**، يستوعب المتعلمون بيئاتهم بشكل ملموس من خلال مشاعرهم، يحبون المجازفة ويستمتعون بالبحث عن تجارب جديدة. يميلون إلى حل المشكلات بطريقة بديهية تعتمد على التجربة والخطأ، ويعتمدون على الآخرين في تحليل المعلومات بدلاً من قدرتهم التحليلية الخاصة.

- النموذج الممتد بين (AC/AE) يتصف **بالتفكير التقاربي**، يتعاملون مع عملية التصميم المعماري وفق منظور منطقي وعملي غير عاطفي، يمكنهم من خلال التفكير الافتراضي الاستنتاجي تركيز معرفتهم على مشكلة محددة. غير عاطفيين ويفضلون التعامل مع الأشياء بدلاً من الأشخاص. ويهتمون بالحقيقة النسبية أكثر من الحقيقة المطلقة.

-النموذج الممتد بين (AC/RO) يتصف **بالتفكير الاستيعابي** القائم على الفهم. يختبر المتعلمون عالمهم بشكل رمزي ويحولونه إلى معلومات من خلال الفكر، هم أقل اهتماما بالناس وأكثر اهتماما بالمفاهيم المجردة، وأقل اهتمامًا بالاستخدام العملي للنظريات ويركزون فقط على أن تكون النظرية منطقية سليمة ودقيقة.

-النموذج الممتد بين (CE/RO) يتصف **بالتفكير المتباين** (المتباعد)، يمتلك المتعلمون القدرة على تجميع و/أو استيعاب مجموعة واسعة من الملاحظات المختلفة تماماً في شرح شامل يمكّنهم من توليد العديد من الأفكار.

حلولهم مختلفة تماماً ولهم إمكانية عمل أكثر من فكرة، يهتم هذا النوع من المتعلمين بالناس ويميلون إلى التخيل والعاطفة.وهم أقل اهتماماً بالنظريات والأشياء الملموسة، قادرون على اتخاذ القرارات (Demirbas, 2003)




**شكل(1) يوضح النماذج الأربعة لنظرية التعلّم المبنية على الخبرة (الباحث) استناداً الى المصدر ( Demirbas, 2003)**

**2-2 - الإبداع والابتكار:**

لماذا تهتم المجتمعات البشرية بدراسة مفاهيم الإبداع والابتكار؟ يمكن أن نفسّر ذلك بالحاجة إلى زيادة فهم الإمكانات البشرية والسمات المتعلقة بالجوانب الإيجابية للفرد، وما لتقدير هذه الخاصية من أهمية في تعزيز الرفاه الفردي، على صعيدي الإنجازات الشخصية والمهنية (Sternberg, 2004) حيث أن الإنجاز الفردي من هذا النوع، عندما يجد الاحتضان المناسب له، يمكن أن يقدم مساهمات هامة للإنسانية مما يجعل الإبداع سمة متزايدة التقدير ومورد ثمين للتنمية الفردية والاجتماعية.

ولذلك يُفترَض بمفهومي الابتكار والإبداع أن يشكّلا أساساً لجميع التخصصات الأكاديمية والأنشطة التعليمية، وليس الفنون فقط حيث تصبح العملية الإبداعية، مكوّناً مهماً لفهم تجارب التعلُّم. (Byers, 2017)

يمكن فهم الإبداع على أنه بناء متعدد الأبعاد، يتضمن المتغيرات المعرفية وخصائص الشخصية والأسرة والجوانب التعليمية والعناصر الاجتماعية والثقافية (بيئة المبدع). تتفاعل هذه الأبعاد مع بعضها البعض وفقًاً للتفكير الفردي والأساليب الإبداعية الخاصة بالفرد وبالتالي فيعبّر عنها بطرق مختلفة (Sternberg, 2010 )

لذلك ترتبط دراسة الإبداع بدراسة هذه المكونات والمتغيرات وتقاطعاتها وتفاعلها مع التركيز على المكوّن الأهم في الحالة المدروسة عند وجوده بشكل أكثر وضوحاً من سواه.

تتضمن دراسة الشخصية المبدعة بحثاً في القيمة المعرفية ومتغيرات الشخصية، حيث ترتبط الجوانب المعرفية للتفكير الإبداعي أساساً بمهارات التفكير المتباينة، مثل الطلاقة والمرونة والتطور والأصالة وغيرها. ويتمتّع المبدعون بالوعي والقدرة على معالجة الأزمات بطرق تحويلية، معتبرين ذلك عنصراً أساسياً لقدرة الفرد في التعبير عن مواهبه، فهم يعملون انطلاقاً من دوافعهم الجوهرية، وينسون البيئة والمحيط عندما ينشغلون بمهمة محفِّزة. (Byers, 2017)

نلاحظ الارتباط الوثيق بين فكرة الإبداع كمفهوم عقلي فردي وفكرة الابتكار التي تولّد المنتَج الإبداعي، فكيف نعرّف الإبداع والابتكار ؟:

1- يُعرَّف الإبداع Creativity على أنه: عملية معقدة من العمليات العقلية الذهنية النشطة التي تستدعي توليد الأفكار والمفاهيم الجديدة أو الأصيلة، فهو مزيج من القدرات والاستعدادات والخصائص الشخصية التي يمكن أن ترقى بالعمليات العقلية لتؤدي إلى نتائج أصيلة ومفيدة وتشارك بالضرورة في الابتكار.

يتطلب الإبداع مهارة وفهم محدد للسياقات التي يتم فيها تطبيق الإبداع. تقع العملية الإبداعية في قلب الابتكار وغالبًا ما يتم استخدام الكلمات بالتبادل. ويُعرَّف التفكير الإبداعي بأنه التفكير الذي يمكّن الطلاب من تطبيق تفكيرهم لتوليد الأفكار والأسئلة والافتراضات، وتجريب البدائل وتقييم أفكارهم، والمنتجات النهائية.

(Cambridge Assessment International Education, 2018)

يرتبط سير العملية الإبداعية بالبيئة التي تؤثر على الإنتاجية الإبداعية، إما عن طريق تحفيز أو تثبيط التعبير الإبداعي. وقد تم التأكيد على أهمية التعليم في العديد من الدراسات، مما يشير إلى أن المُعَلِّمين وأولياء الأمور يلعبون دوراً في تحفيز المواهب من الطفولة. كما يجب اعتبار السياق الثقافي أيضاً منتَجاً إبداعياً يتطلب القيم الثقافية، وبالتالي، فإن نظام الإبداع ، يتعلق بتفاعل ثلاثة أنظمة فرعية: الفرد – المجال – الخبرة. (Byers, 2017)

وتقوم العملية الإبداعية على خمس مراحل: تقصي الحقائق – توضيح المشكلات – إيجاد الأفكار– توليد الحلول – إيجاد القبول. وتعتبر مسألة تقييم المنتجات الإبداعية (المبتكرة) دائمًا مسألة محورية في المناقشات، حيث أن هناك الكثير من المعايير التي يجب أخذها في الاعتبار، وأهمها ثلاثة أبعاد رئيسية: الجِدّة، الدقة والأناقة. وتشير الجدة إلى المساهمة الأصلية التي يجلبها المنتج، أما مفهوم الدقة يشير إلى مدى نجاح المنتج في حل المشكلة التي اشتق منها، في حين يرتبط جانب التصميم(الأناقة) بالتفاصيل وجعل المنتج أكثر جاذبية. (Byers, 2017)

تم إضافة معيار آخر لاحقاً، بأن المنتج الإبداعي لا يتطلب فقط أن يكون الحل فريداً ولكن أيضاً مهماً لهدفه. بهذا المعنى، يختلف الإبداع عن فكرة قد تكون أصيلة للغاية ولكنها غير عقلانية ولا علاقة لها بالمهمة. ( Byers, 2017)

2– أما الابتكار Innovation: فيعرّف كمفهوم بأنه تطوير المُنتَج أو الممارسة لأفكار جديدة ومفيدة لصالح الأفراد أو الفرق أو المنظمات أو مجموعة أوسع من المجتمع (Bledow, 2009)

وهو ليس مجرد طرح فكرة جديدة ولكنه يتطلب منتجًا ذا قيمة. ولا يقتصر "المنتَج" على كائن ملموس، ولكن يمكن اعتباره أيضًا عملية لزيادة الإنتاج وخفض التكاليف بطريقة لم يتم اختبارها بعد مثلاً. (Cropley, 2011)

يرتبط مصطلح "الابتكار" دائماً بإدخال أو تطوير فكرة أو منتج أو خدمة لغرض المنفعة في المجتمع.

وقد اعترف أغلب العالم بالإبداع والابتكار ككفاءات أساسية من أجل التنمية، ولذلك هناك حاجة إلى توصيف علاقتها وفهم تفاعلاتها المحتملة، فهل الابتكار مختلف عن الإبداع؟ هل وجود الإبداع شرط ضروري للوصول إلى الابتكار، أم أنهما يعملان بشكل مستقل؟ شكّلت هذه الأسئلة محور اهتمام العديد من الباحثين، مما يشير إلى أهمية فهم هذه المفاهيم. وتشير الدراسات إلى ثلاثة مناهج في الربط بين المفهومين (Nakano,2018)

أ– الإبداع والابتكار مفهومان مترادفان: يعلّل هذا الاتجاه رأيه بأن المنتج النهائي هو نفسه سواء كان مصدره الفكر الإبداعي أم عملية الابتكار، وترى الابتكار كمفهوم عام وبالتالي لا تفرّق بين مرحلتي: الإبداع في جيل من الأفكار الجديدة، ومرحلة تنفيذها. في هذه الحالة، يكون الإبداع هو المرحلة الأولى من عملية الابتكار /عمليه فرعية/.

يرى ناقدو هذا الاتجاه أن الإبداع وحده لا يولد بالضرورة الابتكار حتى وإن تحمّل، جزئياً، مسؤولية الترويج له على اعتباره أحد مصادره. وتنطوي انتقادات هذا المنهج على حقيقة أنه إذا نظرنا إلى هذه التركيبات على أنها مرادفات، فإننا نفشل في التعرف على الفرق بين رؤية المشكلة واقتراح الحل المناسب لها(الابداع)،وبين إنجاز فعل الحل وإحراز التقدم الإجرائي (الابتكار) (Nakano,2018)

ب– الإبداع والابتكار بنى متمايزة: يعتمد هذا الرأي على أنه يمكن النظر في كليهما من منظور متعلق بالمنتج النهائي، وتقييمه من حيث حداثته وكفايته (في حالة الإبداع) أو فائدته (في حالة الابتكارات)

يكمن الاختلاف بين الإبداع والابتكار في حقيقة أن الابتكار يتعلق بشكل خاص بنتيجة العملية، سواء كان منتجاً جديداً أو حتى خدمة جديدة، أما الإبداع يتصل بأنشاء أفكار جديدة دون الحاجة إلى تطبيقها العملي.

هناك تمييز آخر يجب القيام به وهو أن الإبداع يتطلب شيئاً جديداً، من حيث الندرة المطلقة.

وقد أشار بعض الباحثين إلى فرقين أساسيين من حيث الدافع والمستوى بين المفهومين:

– الفرق الأول : أن الدافع وراء الإبداع هو الدافع الجوهري، في حين ينتج الابتكار عن دوافع خارجية، أو حاجة إلى التغلب على معايير التفكير أو الممارسة الدارجة.

– الفرق الثاني: حقيقة أنه يجب التحقيق في الإبداع على المستوى الفردي، في حين يجب تحليل الابتكار من حيث الفريق أو المستوى التنظيمي.

يرى ناقدو هذا الاتجاه بأن التمييز بين الإبداع والابتكار قد ينطوي على نوعين من المخاطر:

– الأول: التركيز بشكل كبير على المنتج الذي يجب الحصول عليه، مما يؤدي إلى سوء الفهم بأن هناك عوامل أخرى مهمة للابتكار ليست ضرورية، مثل الشخص والعملية والبيئة.

– الثاني: قَصْر الإبداع على وجهة نظر أسطورية، وفهمها فقط على أنها توليد أفكار مختلفة، دون أي قلق بشأن كفايتها وحلها للمشاكل الحقيقية، مع الإشارة الخاطئة إلى أن الإبداع ينطوي فقط على إنتاج أفكار جديدة.

(Nakano,2018)

ج– الإبداع والابتكار كإنشاء متكامل: يبدو هذا الرأي الأكثر توافقاً، ففي هذا النموذج يتضمن الابتكار مرحلتين: مرحلة الإبداع (توليد أفكار جديدة) ومرحلة التنفيذ (سلسلة الأفكار الإبداعية). وبهذا المعنى، سيتم تعريف الإبداع على أنه المرحلة الأولى من عملية حل المشكلات، بينما يركّز الابتكار على تنفيذ الفكرة وقبولها. ومع ذلك، فإن كلاهما يتطلب تمزيقاً للتفكير التقليدي وينطوي على التباعد والتقارب. (Nakano,2018) ويوضح الجدول التالي المؤشرات الأساسية للإبداع وأهم القيم أو الخصائص المرتبطة بها:

**جدول (1) يوضح المؤشرات الاساسية للإبداع واهم القيم او الخصائص المرتبطة بها .**

**(الباحث) اعتمادا على المصدر (Treffinger,2002)**

| المؤشرات | المميزات / الخصائص/ |
|---|---|
| الطلاقة | القدرة على توليد عدد كبير من الأفكار استجابة للأسئلة المفتوحة ، أو عملية التفكير |
| المرونة | القدرة على تغيير اتجاه التفكير أو تغيير وجهة نظر الآخرين |
| الإعداد للتفاصيل وتحسينها | القدرة على إضافة التفاصيل وإنفاق الأفكار، وجعل الأفكار أكثر ثراءً وإثارة للاهتمام |
| التفكير المجازي(القدرة على التفكير الابداعي) | القدرة على استخدام المقارنة أو القياس لإجراء اتصالات جديدة لتحويل الغرابة إلى شيء مألوف والعكس |
| الأصالة | القدرة على توليد أفكار جديدة وغير عادية ، لتوليد خيارات تتميز بالثبات في ظروف متكررة |

**2–3– تعدين المعلومات Data Mining :**

يشار إلى هذا المفهوم أيضا بمصطلح التنقيب عن المعلومات، وهو عبارة عن عملية تستخدم الأساليب الإحصائية والرياضية والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لاستخراج وتحديد المعلومات المفيدة والمعرفة اللاحقة من قواعد البيانات الكبيرة. (Abd Elaal, 2013)

تهدف هذه العملية إلى تقليل البيانات الهائلة المتاحة في زمن الشبكات العلوماتية إلى الحد الذي يتيح المعرفة المناسبة للعثور على أنماط مفيدة من البيانات الهائلة، بما يحقق تحديد الاتجاهات المهمة وأنماط السلوك غير المعروفة سابقاً. وتؤكد الدراسات على أهمية عرض عملية استخراج البيانات بشكل أداة أساسية لبناء النماذج، حيث يتم تحويل البيانات الخام المستخرجة إلى معلومات قابلة لبناء المعرفة. (Ali, 2013)

ويشكل تعدين البيانات المعروف أيضًا باسم اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات: النواة المركزية من عملية اكتشاف المعرفة ( Knowledge Discovery ) التي تتضمن الخطوات التالية:

1– اكتشاف وتصفية البيانات: وهي مرحلة يتم فيها إزالة البيانات غير ذات الصلة من المجموعة.

2– تكامل البيانات: يمكن دمج مصادر بيانات متعددة في مصدر مشترك.

3– اختيار البيانات: يتم تحديد البيانات ذات الصلة بالتحليل واسترجاعها من جمع البيانات.

4- تحويل البيانات (النمذجة): يُعرف أيضاً باسم دمج البيانات، وهو مرحلة يتم فيها تحويل البيانات المحددة إلى أشكال مناسبة لإجراء التعدين.

5- تعدين البيانات: الخطوة الحاسمة التي يتم فيها تطبيق تقنيات ذكية لاستخراج الأنماط التي قد تكون مفيدة.

6- تقييم الأنماط: يتم تحديد أنماط مثيرة للاهتمام بدقة تمثل المعرفة بناءً على مقاييس معينة.

7- تمثيل المعرفة ونشرها: المرحلة النهائية التي يتم فيها تمثيل المعرفة المكتشفة بصريًا للمستخدم.

تستخدم هذه الخطوة الأساسية تقنيات التصور لمساعدة المستخدمين على فهم وتفسير نتائج استخراج البيانات.

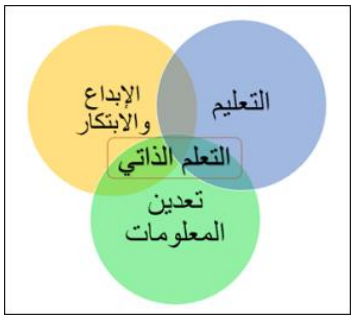
من الشائع الجمع بين بعض هذه الخطوات معاً. على سبيل المثال، يمكن إجراء تنظيف البيانات وتكامل البيانات معاً كمرحلة ما قبل المعالجة لإنشاء مستودع بيانات. يمكن أيضاً دمج اختيار البيانات وتحويل البيانات عندما يكون دمج البيانات هو نتيجة التحديد. (Sahu, 2011)

وتبدأ هذه المراحل وترتبط بفهم العمل: تحديد أهداف العمل، وتقييم الوضع الحالي، ووضع أهداف استخراج البيانات وخطط المشروع المناسبة. (Ali, 2013)

يمكن لأنظمة التعليم الإلكتروني أن تعتمد هذا المفهوم بالاعتماد على تحليل المعلومات المتاحة في شكل بيانات يتم إنشاؤها بواسطة مستخدميها، وفي هذه الحالة، يصبح الهدف الرئيسي للمعلمين والطلاب هو العثور على هيكلية لأنماط المعلومات، والأهم من ذلك، اكتشاف أنماط سلوك تعلُّم الطلاب.

أثبتت العديد من الدراسات إمكانية دمج تقنيات تعدين البيانات بنجاح في بيئات التعلم الإلكتروني. مما يساعد على دعم المُعَلِّمين لتحسين بيئة التعليم الإلكتروني، خاصة عندما تحقق النتائج باستخدام المصفوفات ومحلِّلات الأنماط والأدوات الإحصائية، كما يطوّر الباحثون خطوات مختلفة لاستخراج البيانات القائم على عمليات اختيار واستكشاف ونمذجة كميات كبيرة من البيانات بهدف الحصول على نتائج واضحة ومفيدة(Abd Elaal, 2013) وبالتالي يحصل قطاع التعليم على معلومات قابلة للاستخدام تساعد في تقديم دورات مربحة لمجتمع الطلاب (Ali, 2013)

**2-4- مستخلص الإطار النظري وصياغة مؤشرات القياس:**




**شكل (2) العلاقة بين متغيرات الدراسة (إعداد الباحث)**

خلص الإطار النظري إلى صياغة مؤشرات وقيم ممكنة لاعتمادها في الاستبيان حول متغيرات أساليب ونظرية التعلُّم التي تقود نحو الإبداع ضمن مجال التعليم المعماري في حالتي التعليم التقليدي(فضاء المرسم والتفاعل المباشر بين الأساتذة والطلاب) والتعليم الالكتروني (التعليم عن بعد عبر الحاسب) الذي يعتمد على اختيار البيانات المناسبة للعملية التعليمية وفق أسلوب تعدين البيانات، وذلك من خلال: ربط متغيرات أنماط التفكير (حسب Kolb) والإبداع (حسب Treffinger) بمجال التصميم المعماري وإجراء الاستبيان لمعرفة أيها أكثر أشكال التعليم (التقليدي والالكتروني) تعزيزاً لهذه المتغيرات عبر الاستبيان. الجدولان(2)،(3) أدناه :

**جدول (2) متغيرات التعلم حسب طرق التفكير الذي يقود الى الإبداع والابتكار في التعليم المعماري والعملية التصميمية، (الباحث)**

| نمط التفكير المكتسب لدى المتعلم | القيم المتحققة | توضع علامة √ مقابل القيمة المتحققة في نوعي التعليم | |
|---|---|---|---|
| | | تعليم تقليدي | تعليم الكتروني(معلومات) |
| تفكير تكيّفي | استيعاب بيئة المشروع التصميمية من خلال المشاعر | | |
| | الاستمتاع في البحث عن تجربة تصميمية جديدة | | |
| | حل المشكلة التصميمية يقوم على التجربة والخطأ | | |
| | الاعتماد على الاخرين في تحليل المعلومات لإنجاز التصميم | | |
| تفكير متباين | امكانية عمل أكثر من فكرة لنفس المشروع | | |
| | امكانية اتخاذ قرار في مختلف مراحل العملية التصميمية | | |
| | الابتعاد عن الاهتمام بالنظريات المعمارية | | |
| | الابتعاد عن الاهتمام بالأشياء الملموسة في التعامل مع الفكرة التصميمية | | |
| تفكير استيعابي | امكانية جيدة لفهم هدف وغاية المشروع وآليات العمل | | |
| | تحويل رمزية مفاهيم العالم حولهم إلى معلومات تصميمية من خلال فكرهم الخاص | | |
| | عدم الاهتمام بالناس في العمل التصميمي | | |
| | الاهتمام بالمفاهيم المجردة لترجمة فكرة المشروع وباقي تفاصيله | | |
| | قلة الاهتمام بالاستخدام العملي للنظريات المعمارية | | |
| تفكير تقاربي | التعامل مع عملية التصميم المعماري وفق منظور منطقي وعملي ذاتي | | |
| | يفضلون التعامل مع الأشياء بدلاً من الأشخاص في تصميم المشروع | | |
| | الاهتمام بالتصميم بشكل فكري بعيدا عن العاطفة | | |
| | الاهتمام بالحقيقة النسبية أكثر من المطلقة لصياغة الأفكار التصميمية | | |
| | يمكنهم من خلال التفكير الافتراضي الاستنتاجي تركيز معرفتهم على مشكلة محددة | | |

**جدول (3) يوضح متغيرات الابداع التي تؤدي الى الابتكار في التعليم المعماري والعملية التصميمية (الباحث)**

| متغيرات الإبداع | القيم المتحققة | توضع علامة √ مقابل القيمة المتحققة في نوعي التعليم | |
|---|---|---|---|
| | | تعليم تقليدي | تعليم الكتروني (معلومات ) |
| سرعة البداهة واللباقة | القدرة على تكوين كم هائل من الافكار للمشروع الواحد | | |
| | تعتمد العملية التفكيرية لتوليد الحلول التصميمية أكثر من المشاهدات للحلول الجاهزة | | |
| | تؤدي آلية التفكير إلى الأسئلة المفتوحة وغير المنتهية لأفق تصميمي معين | | |
| المرونة | يؤدي الى إمكانية التحول من فكرة إلى أخرى للتوصل إلى التصميم النهائي | | |
| | تعتمد سرعة التغير في اتجاه التفكير بين الأفكار المختلفة | | |
| الاصالة | القدرة على خلق أفكار تصميمة جديدة | | |
| | القدرة على خلق أفكار تصميمية غير مالوفة | | |
| | القدرة على عمل خيارات تصميمية جديدة لعناصر مكررة | | |
| الايضاحات والتفاصيل | إمكانية التعمق في إضافة التفاصيل للمشروع | | |
| | إمكانية التوسع بالأفكار في مختلف مراحل التصميم | | |
| | إغناء الفكرة التصميمية والعمل النهائي | | |
| | المنتج التصميمي أكثر متعة | | |
| التفكير المجازي | القدرة على المقارنة لعمل علاقات جديدة لنفس التصميم | | |
| | القدرة على المماثلة لعمل علاقات جديدة لنفس التصميم | | |
| | القدرة على عمل التصميم المألوف من العناصر اللامألوفة | | |
| | القدرة على عمل التصميم اللامألوف من العناصر المألوف | | |

## 3- الإطار التحليلي (الحالة الدراسية):

تم إجراء الاستبيان مباشر لعينة من 118 طالب في جامعة طرطوس/كلية الهندسة المعمارية/للسنتين الثالثة والرابعة للعام2020/2019 بطريقة المقابلة وشرح مفهوم المتغيرات وفق الجدول رقم (2) الذي يرتبط بمتغيرات التفكير المكتسب لدى المتعلم في أنماط التفكير الأربعة، والجدول (3) الذي يرتبط بمتغيرات الإبداع. بغية التعرف على درجة تأثر التعلم والابتكار القائم على الإبداع استناداً إلى التعليم الالكتروني القائم على المعلومات وتعدين البيانات الهائلة التي ترتبط بثورة المعلومات.

## 4- الاستنتاجات والتوصيات:

تم التوصل بنتيجة الاستبيان إلى مجموعة من القيم المبينة لاحقاً في الجدولين 4 و 5 والتي تبين ما يلي:

### 4-1- نتائج قيم المتغيرات المتعلقة بأنماط التفكير في التعليم المعماري:

نلاحظ أن التعليم التقليدي يتفوق في مختلف أنماط التفكير عندما يكون المتغير متعلقاً بالآخرين وباتخاذ القرار أثناء عملية التصميم المعماري، من خلال قيم النسب التالية:

- استيعاب بيئة المشروع التصميمية من خلال المشاعر بنسبة 83%
- حل المشكلة التصميمية يقوم على التجربة والخطأ بنسبة 83%
- الاعتماد على الاخرين في تحليل المعلومات لإنجاز التصميم بنسبة 53%
- امكانية اتخاذ قرار في مختلف مراحل العملية التصميمية بنسبة 85%
- امكانية جيدة لفهم هدف وغاية المشروع وآليات العمل بنسبة 94%
- يتعاملون مع عملية التصميم المعماري وفق منظور منطقي وعملي ذاتي بنسبة 64%
- الاهتمام بالحقيقة النسبية أكثر من المطلقة لصياغة الأفكار التصميمية بنسبة 61%
- من خلال التفكير الافتراضي الاستنتاجي تركيز معرفتهم على مشكلة محددة بنسبة 69%

الأمر الذي يدل على حاجة الطالب المعماري للتفاعل المباشر مع المدرس والزملاء أثناء توليد الأفكار وتطويرها، ولما لذلك من تأثير على حيّز الشعور عند الطالب. الجدول (4)في حين يتفوق التعليم الالكتروني عندما يكون المتغير متعلقاً بالمتعة والحرية في التصميم والفردانية أثناء عملية التصميم المعماري، مثل:

- الاستمتاع في البحث عن تجربة تصميمية جديدة بنسبة 61%
- امكانية عمل أكثر من فكرة لنفس المشروع بنسبة 69%
- الابتعاد عن الاهتمام بالنظريات المعمارية بنسبة 53%
- الابتعاد عن الاهتمام بالأشياء الملموسة في التعامل مع الفكرة التصميمية بنسبة 78%
- تحويل رمزية مفاهيم العالم حولهم إلى معلومات تصميمية من خلال فكرهم الخاص بنسبة 98%
- عدم الاهتمام بالناس في العمل التصميمي بنسبة 81%
- الاهتمام بالمفاهيم المجردة لترجمة فكرة المشروع وباقي تفاصيله بنسبة 83%
- قلة الاهتمام بالاستخدام العملي للنظريات المعمارية بنسبة 68%
- يفضلون التعامل مع الأشياء بدلاً من الأشخاص في تصميم المشروع بنسبة 88%

- الاهتمام بالتصميم بشكل فكري بعيداً عن العاطفة بنسبة 93%

وتشير هذه النتائج إلى الاستقلالية التي يمنحها التعليم الالكتروني لشخصية المتعلم المعماري، الجدول (4). ونستنتج من ذلك أن التعليم الالكتروني المترافق بفكرة تعدين البيانات يغذي الشخصية الفردانية للطالب ويعزز موضوع التعلم الذاتي.

**جدول (4) نتائج قيم متغيرات نمط التفكير المكتسب لدى المتعلم (الباحث)**

| نمط التفكير المكتسب لدى المتعلم | القيم المتحققة | نتائج الاستبيان | | النسب المئوية للنتائج | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | تعليم تقليدي | تعليم الكتروني (معلومات) | تعليم تقليدي | تعليم الكتروني (معلومات) |
| تفكير تكيّفي | استيعاب بيئة المشروع التصميمية من خلال المشاعر | 98 | 20 | 83% | 17% |
| | الاستمتاع في البحث عن تجربة تصميمية جديدة | 46 | 72 | 39% | 61% |
| | حل المشكلة التصميمية يقوم على التجربة والخطأ | 98 | 20 | 83% | 17% |
| | الاعتماد على الاخرين في تحليل المعلومات لإنجاز التصميم | 62 | 56 | 53% | 47% |
| تفكير متباين | امكانية عمل أكثر من فكرة لنفس المشروع | 36 | 82 | 31% | 69% |
| | امكانية اتخاذ قرار في مختلف مراحل العملية التصميمية | 100 | 18 | 85% | 15% |
| | الابتعاد عن الاهتمام بالنظريات المعمارية | 56 | 62 | 47% | 53% |
| | الابتعاد عن الاهتمام بالأشياء الملموسة في التعامل مع الفكرة التصميمية | 26 | 92 | 22% | 78% |
| تفكير استيعابي | امكانية جيدة لفهم هدف وغاية المشروع وآليات العمل | 111 | 7 | 94% | 6% |
| | تحويل رمزية مفاهيم العالم حولهم إلى معلومات تصميمية من خلال فكرهم الخاص | 2 | 116 | 2% | 98% |
| | عدم الاهتمام بالناس في العمل التصميمي | 16 | 102 | 14% | 86% |
| | الاهتمام بالمفاهيم المجردة لترجمة فكرة المشروع وباقي تفاصيله | 20 | 98 | 17% | 83% |
| | قلة الاهتمام بالاستخدام العملي للنظريات المعمارية | 38 | 80 | 32% | 68% |
| تفكير تقاربي | التعامل مع عملية التصميم المعماري وفق منظور منطقي وعملي ذاتي | 76 | 42 | 64% | 36% |
| | يفضلون التعامل مع الأشياء بدلاً من الأشخاص في تصميم المشروع | 14 | 104 | 12% | 88% |
| | الاهتمام بالتصميم بشكل فكري بعيدا عن العاطفة | 8 | 110 | 7% | 93% |
| | الاهتمام بالحقيقة النسبية أكثر من المطلقة لصياغة الأفكار التصميمية | 72 | 46 | 61% | 39% |
| | يمكنهم من خلال التفكير الافتراضي الاستنتاجي تركيز معرفتهم على مشكلة محددة | 82 | 36 | 69% | 31% |

### 4-2- نتائج قيم المتغيرات المتعلقة بالإبداع في التعليم المعماري:

يُظهِر الجدول (5) تفوق التعليم التقليدي في قيم:

- اعتماد العملية التفكيرية لتوليد الحلول التصميمية أكثر من المشاهدات للحلول الجاهزة بنسبة 71%
- القدرة على المقارنة لعمل علاقات جديدة لنفس التصميم بنسبة 53%

وذلك لما لهتين القيمتين من ارتباط بعملية التفاعل الفيزيائي ضمن فضاء المرسم الذي يتيح النقاش في مجالي توليد الحلول التصميمية والمقارنة بين الأفكار المختلفة للتوصل إلى علاقات جديدة.

**جدول (5) قيم متغيرات الإبداع لدى المتعلم (الباحث)**

| متغيرات الإبداع | القيم المتحققة | نتائج الاستبيان | | النسب المئوية | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | تعليم تقليدي | تعليم الكتروني | تعليم تقليدي | تعليم الكتروني |
| سرعة البداهة واللباقة | القدرة على تكوين كم هائل من الافكار للمشروع الواحد | 12 | 106 | 10% | 90% |
| | تعتمد العملية التفكيرية لتوليد الحلول التصميمية أكثر من المشاهدات للحلول الجاهزة | 84 | 34 | 71% | 29% |
| | تؤدي آلية التفكير إلى الأسئلة المفتوحة وغير المنتهية لأفق تصميمي معين | 30 | 88 | 25% | 75% |
| المرونة | يؤدي الى إمكانية التحول من فكرة إلى أخرى للتوصل إلى التصميم النهائي | 32 | 86 | 27% | 73% |
| | تعتمد سرعة التغير في اتجاه التفكير بين الأفكار المختلفة | 38 | 80 | 32% | 68% |
| الاصالة | القدرة على خلق أفكار تصميمة جديدة | 25 | 103 | 21% | 87% |
| | القدرة على خلق أفكار تصميمية غير مالوفة | 23 | 95 | 19% | 81% |
| | القدرة على عمل خيارات تصميمية جديدة لعناصر مكررة | 10 | 108 | 8% | 92% |
| الايضاحات والتفاصيل | إمكانية التعمق في إضافة التفاصيل للمشروع | 28 | 90 | 24% | 76% |
| | إمكانية التوسع بالأفكار في مختلف مراحل التصميم | 17 | 101 | 14% | 86% |
| | إغناء الفكرة التصميمية والعمل النهائي | 30 | 88 | 25% | 75% |
| | المنتج التصميمي أكثر متعة | 58 | 60 | 49% | 51% |
| التفكير المجازي | القدرة على المقارنة لعمل علاقات جديدة لنفس التصميم | 62 | 56 | 53% | 47% |
| | القدرة على المماثلة لعمل علاقات جديدة لنفس التصميم | 53 | 65 | 45% | 55% |
| | القدرة على عمل التصميم المألوف من العناصر اللامألوفة | 48 | 70 | 41% | 59% |
| | القدرة على عمل التصميم اللامألوف من العناصر المألوف | 47 | 71 | 40% | 60% |

في حين تفوّق التعليم الالكتروني في الغالبية العظمى من المتغيرات المتعلقة بالإبداع، الأمر الذي يشير بقوة إلى رؤى الطلاب أنهم يعوّلون على الحاسب في مساعدتهم لتنويع الحلول وإظهارها إبداعياً وإغنائها بالتفاصيل، حيث تشكل برامج الحاسوب (وخاصة برامج الرسومات ثلاثية الأبعاد) عنصراً هاماً في تقديم المُنتَج التصميمي بصورة أسهل وأكثر إبهاراً. ويظهر ذلك من خلال تحقق القيم التالية:

- القدرة على تكوين كم هائل من الافكار للمشروع الواحد بنسبة 90%
- تؤدي آلية التفكير إلى الأسئلة المفتوحة وغير المنتهية لأفق تصميمي معين بنسبة 75%
- يؤدي الى إمكانية التحول من فكرة إلى أخرى للتوصل إلى التصميم النهائي بنسبة 73%
- تعتمد سرعة التغير في اتجاه التفكير بين الأفكار المختلفة بنسبة 68%
- القدرة على خلق أفكار تصميمة جديدة بنسبة 87%
- القدرة على خلق أفكار تصميمية غير مالوفة بنسبة 81%
- القدرة على عمل خيارات تصميمية جديدة لعناصر مكررة بنسبة 92%
- إمكانية التعمق في إضافة التفاصيل للمشروع بنسبة 76%
- إمكانية التوسع بالأفكار في مختلف مراحل التصميم بنسبة 86%
- إغناء الفكرة التصميمية والعمل النهائي بنسبة 75%
- المنتج التصميمي أكثر متعة بنسبة 51%
- القدرة على المماثلة لعمل علاقات جديدة لنفس التصميم بنسبة 55%

- القدرة على عمل التصميم المألوف من العناصر اللامألوفة بنسبة 59%
- القدرة على عمل التصميم اللامألوف من العناصر المألوف بنسبة 60%

**4-3 - النتائج العامة:**

1- ظهر مفهوم التعليم الالكتروني في عالم اليوم من خلال متغيرات القدرة وسهولة الحصول على المعلومات، مما أثّر بشكل كبير في نمط تفكير المُتعلِّم وطريقة نظرته إلى العالم المتصف بالتسارع والتكاثف في انتاج ونقل المعلومات عبر ثورة المعلومات وما رافقها من إمكانيات الاتصال وتبادل المعلومات الهائلة، مما أدى إلى استكشاف مفاهيم جديدة ترافق ذلك، أساسها التعلُّم الذاتي والقدرة على الإنتاج وحل المشاكل المختلفة.

2- يعتمد كل نمط تفكير مجموعة من القيم، وقد قُسِّمَت استناداً إلى نموذج (Kolb) الى نمط التفكير التكيّفي، والتباعدي، والتقاربي والاستيعابي. ويتصف كل نمط بوجود مجموعه من القيم المرتبطة به التي تحتاج إلى تنشيط بغية التوجه نحو الابتكار في التعلُّم.

3- ترتبط عملية الإبداع بمجموعة من المتغيرات: البداهة والسرعة في التفكير، المرونة والقدرة على استكشاف التفاصيل، التفكير المجازي القائم على الإبداع ومتغير الأصالة. ويتم الاستدلال على هذه المتغيرات بمجموعة قيم بحاجة إلى تحفيز بالشكل الذي يقود نحو الإبداع .

4- بيّنت قوة القيم المرتبطة بأنماط التفكير في نتائج الجانب العملي بأن التعليم الالكتروني في مجال التصميم المعماري يرتبط بمتغيرات التفكير المتباين والاستيعابي وبالتالي فإن الطلاب الذين يميل نمط تفكيرهم إلى هذين الجانبين سيفضلون اعتماد الحاسب في العملية التصميمية، مما يجعلهم أقدر على الإبداع عند تطبيق متغيرات الجانب الإبداعي في التصميم.بينما ترتبط متغيرات التفكير التكيفي والتقاربي بالتعليم التقليدي والطلاب من هذين النمطين سيفضّلون العمل في البيئة التقليدية للمراسم والتفاعل المباشر مع الأساتذة والزملاء.

5- يرجَح التعليم الالكتروني من حيث قوة قيم المتغيرات على التعليم التقليدي في مجال التصميم المعماري، حيث حققت متغيرات أنماط التفكير 18/10 قيماً أكثر فاعلية في التعليم الالكتروني، وحققت 18/8 قيماً أكثر فاعلية في التعليم التقليدي، ما يؤكد فرضية البحث من حيث تقارب النسب بالإضافة إلى رجحان أسلوب التعليم الالكتروني. وبالتالي فإننا نلاحظ رغبة الطلاب في التقليل من الاعتماد على أسلوب التعليم التقليدي السائد حالياً وتعزيز التوجه نحو التعليم الالكتروني، والاستفادة من الحاسوب في ذلك. ويمكن أن تُعزى تلك الرغبة إلى الإمكانات الكبيرة التي يقدمها الحاسوب في تسهيل عملية التصميم المعماري وتأمين المعلومات.

**4-4- التوصيات:**

1- تظهر الحاجة، وكنتيجة حتمية، لهذه التحولات في العالم إلى النظر إلى متغيرات التعليم في التصميم المعماري ونماذج التفكير التي أدّت إلى تحفيز أنماط معينة منها أكثر من الأخرى، من خلال التركيز على مفهومي الإبداع والابتكار، باعتبار أن العالم الآن قائم على مفهوم الابتكار، فلا قيمة للتعليم بدون الابتكار. وذلك يتطلب دراسة متأنية لكيفية إدخال طرق التعليم الالكتروني في مجال المرسم التقليدي في جامعاتنا، بحيث يتم التركيز على التفاعل مع الأستاذ في العملية التصميمية ودعم ذلك التفاعل بوسائل الرسم

والإظهار والتحليل الالكتروني.

2- يتطلب اعتماد الجامعة لأسلوبي التعليم في المجال المعماري، التركيز على تعزيز السمات الإبداعية في كل نمط التفكير لدى المتعلمين، وتطوير مهارات المعلمين ليتمكّنوا من مواكبة نمط التعليم المحدد.

3- نظراً لحاجة الطلاب للتفاعل مع الآخرين في مجال التصميم المعماري، فإن ذلك يتطلب تعزيز بنية المرسم التقليدي كفضاء مُحفِّز على الابتكار يتم إغناؤه بوسائل التعليم الالكتروني. وتعزيز مجال التعليم الالكتروني في السياقات التعليمية النظرية الأخرى.

## 5- الخاتمة:

يتم تعزيز العملية الإبداعية لدى المتعلمين المعماريين عبر خلق مزاوجة مناسبة بين نوعي التعليم التقليدي والالكتروني لكافة أنماط التفكير، مع التركيز على موضوع تعدين البيانات ليصار وتطوير مفهوم الطلاب في هذا المجال ليتمكّنوا بمساعدة معلميهم من تحديد المعلومات ذات المصداقية الداعمة لموضوع التعليم المعماري.

## 6- المصادر:

**1- المصادر العربية:**

1-الشرهان، ص، ع.2011، *التعليم المفتوح والتعليم عن بعد في الوطن العربي نحو التطوير والإبداع*. جامعة العلوم والتكنولوجيا، الكويت،50.

2 - متولي، م؛ آخرون. 1987، *نظام التعليم في المملكة العربية السعودية*. دار الخريجي، السعودية، 581.

3- محمود،م،ط. 2009، *بيئة العمل والتعلم في النظم التعليمية الإلكترونية المستخدمة في التعليم عن بعد*. العدد الخامس، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا،28.

**2- المصادر الأجنبية:**

4- ABD ELAAL, Sh, A. 2013, *E-Learning Using Data Mining*. Chinese-Egyptian Research Journal, Helwan University, Egypt, 17.

5- ALI, M, M. 2013, *Role of Data Mining in Education Sector*. IJCSMC(International Journal of Computer Science and Mobile Computing), Vol[2], Issue[4] ,10.

6- BLEDOW, R; others. 2009, *A dialectic perspective on innovation: Conflicting demands, multiple pathways, and ambidexterity*. Industrial and Organizational Psychology, ResearchGate,16.

7- BYERS, V. 2017, *Creativity; Innovation and Change*. ResearchGate,16.

8- Cambridge Assessment International Education. 2018, *Developing the Cambridge learner attributes.* Cambridge university,122.

9- CROPLEY, D, H; others. 2011, *Measuring creativity for innovation management*. Journal of Technology Management and Innovation, Volume[6], Issue[3] , 18.

10- DEMIRBAS, O, O. 2003, *focus on architectural design process through learning styles.* Elsevier science, 21.

11- HOLEMBERG, B. 2005, *The evolution of the character and practice of distance education.* Bibliotheks- und Informationsystem, der Universität Oldenburg, Volume [11], 173.

12- KAWEDIA, H. 2011, *MEANING, SCOPE & FUNCTIONS OF PHILOSOPHY OF EDUCATION*. Academia, 250.

13- NAKANO, T, D; WECHSLER, S, M. 2018, *Creativity and innovation: Skills for the 21st Century.* Estudos de Psicologia, Estud. psicol. (Campinas) vol[35], no[3], 10.

14 -OSTWALD, J, M; WILIAMS, A. 2008, *understanding architectural education in Australasia*, vol1 :An Analysis of Architecture Schools, Programs, Academics and Students, Australian Learning and Teaching Council, Sydney, Australia, 220.

15- STEFANER, M; others. 2007, *MACE – enriching architectural learning objects for experience multiplication.* an analysis of architecture schools, programs, academic and students, European Conference on Technology Enhanced Learning, Springer, Berlin, Heidelberg, 16.

16- STERNBERG, R, J; others. 2004, *Creativity: From potential to realization*. Washington, D.C.: American Psychological Association, 223.

17- STERNBERG, R, J. 2010, *The nature of creativity*. Creativity Research Journal, 18(1),13.

18- SAHU, H; others. 2011, *A Brief Overview on Data Mining Survey*. International Journal of Computer Technology and Electronics Engineering(IJCTEE)Volume[1], Issue[3],8.

19-TREFFINGER, D, J; others. 2002, *Assessing creativity : A guide for educators*. the national research center on the gifted and talented, 121.