Received 18 October 2019; accepted 18 Jan 2020.
Available online 30 Jan 2020

النظرية البنائية واستوديو التخطيط العمراني - خبرة واقعية

Constructivism and Urban Planning Studio - A Realistic Experience

دكتور مهندس/ سحر محسن عبد الرحمن رزق
مدرس بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة– جامعة بني سويف
Sahar.rizk@hotmail.com

الملخص
تبرز اشكالية تحويل المعرفة الى ممارسة مهنية كواحدة من أهم مشاكل التعليم المعماري. تطورت في السنوات الاخيرة الماضية طرق التدريس في التعليم المعماري تطورا ملحوظا. وتمثل النظرية البنائية أحد أفضل الادوات لبناء المعرفة من خلال الممارسة العملية مما يجعلها مدخلا فعالا لحل تلك الاشكالية. يهدف البحث الى تسليط الضوء على تطبيق النظرية البنائية في التعليم المعماري، وتقييم فاعلية تنفيذها في استوديو التخطيط العمراني. أسفر البحث عن استنتاج صورة واضحة متكاملة عن النظرية واستنتج قابلية تطبيقها في استوديو التخطيط العمراني. استنتج أيضا أبرز المعارف والمهارات المهنية والعامة المكتسبة للطلاب، أبرز الصعوبات والمعوقات وحلول الطلاب لها. تم استخدام المنهج الاستدلالي لتكوين رؤية وإطار متكامل عن الموضوع واستخدام المنهجين التطبيقي والوصفي لتنفيذ الدراسة التطبيقية مستعينا بادوات جمع المعلومات المختلفة ومنها الاستبيانات الموجهة لعدد (٤٣) طالب. من ناحية أخرى كشفت نتائج أعمال الطلاب وآرائهم الايجابية - عما اكتسبوه من صفات ومعارف ومهارات مهنية وعامة متعددة - عن فاعلية تطبيق النظرية في استوديو التخطيط العمراني وبما يساهم في تحقيق كفاءات الخريج المرتقبة من المقرر. عبر الطلاب عن رغبتهم في اتخاذ الكلية لاجراءات فعالة لمساعدة الطلاب مستقبلا للتغلب على ما واجههم من معوقات وأوصى غالبيتهم بتطبيق تلك التجربة في ذات المقرر والمقررات الاخرى مستقبلا. أوصى البحث بالتوسع في تطبيق النظرية البنائية في برنامج الهندسة المعمارية كلية الهندسة جامعة بني سويف مع مراعاة الدروس المستفادة من التجربة وتحسين الكلية للامكانيات المتاحة للطلاب لتطوير بيئة التعلم بما يساهم في تقليل معوقات التنفيذ.

الكلمات الدالة: النظرية البنائية – التعليم المعماري- استوديو التخطيط العمراني **–** التعلم بالعمل

المقدمة

أكدت الأبحاث وأدلة ضمان جودة التعليم العالي على أهمية "التعلم بالممارسة" في التعليم المعماري لما لها من أكبر أثر في تنمية المعرفة التعليمية (Leman& Ning, 2012 ; Bransford,2019)، وضرورة تمحور عملية التعليم المعماري حول أساليب إبداعية ومرنة (NAQAAE,2018 ;جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣). وأوصت باستخدام المنهج البنائي في التعليم المعماري ; (NAfQAaAo education ,2009 Soliman and El Sayad 2019 ; Commission AEA, 2017; Bransford,2019؛ جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣). ، وباحلال النظرية البنائية في التدريس وخصائص الاستوديو البنائي فيها محل الاستوديو التقليدي (Kim, 2005) نقلا عن (Kurt ،٢٠٠٢). تعد تلك النظرية من أكثر استراتيجيات التدريس الابداعية الفعالة في تنمية الابداع لدى الطلاب(Gökçe and Hülya,2017, Bransford,2019) ولتأثيرها الايجابي المباشر على اكسابهم صفات التعاون ،التكامل والقدرة على التكيف وتنمية الدافع في استوديو التصميم المعماري (Choi,2016) .

في ذات الوقت، أوصت الدراسات الحديثة بتطوير قدرات الطلاب في مجال استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة في مجال العمارة(Eigbeonan, 2013 ; Kurt ,2009 ; Kurta 2009) وبتطوير مناهج التعليم المعماري والعمل على دمج تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في العمارة بأنشطة المقررات لمواكبة ممارسة المهنة بدلا من إفراد مقررات مستقلة لها أسوة بأفضل برامج التعليم المعماري عالميا. وخلصت الى أهمية دمج تطبيقات Autodesk REVIT و Autodesk 3Ds MAX ، Autodesk AutoCad ، Adobe photoshop لاستخدامها على نطاق واسع في ممارسة المهنة وأوصت بتطبيق تطبيقات الكمبيوتر مثل Lumion وRhinoceros في المناهج المعمارية حيث إنهم حاضرون في المهنة المعمارية (BADA,2015) . وهو ما

يساهم في تحقيق معايير وكفاءات خريج برامج التعليم المعماري محليا (سبف، ٢٠١٨) ودوليا و(Peters,2005).

على حد علمنا تتوفر العديد من الدراسات النظرية وقليل من البحوث التطبيقية لتطبيق النظرية البنائية في استوديو التصميم المعماري، لكن قد لا تتوفر أبحاث علمية لخبرات واقعية لتطبيق تلك الاستراتيجية في استوديو التخطيط العمراني خصوصا في برامج التعليم المعماري في مصر ، مما يبرز أهمية البحث.

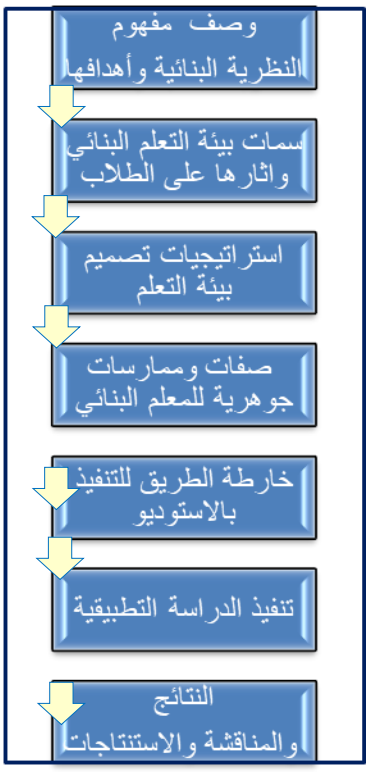
ركز البحث على تجربة استخدام فلسفة النظرية البنائية في مجال تعليم التخطيط العمراني ببرامج التعليم المعماري وتقييم أثرها على تطور صفات وقدرات الطلاب. حيث تم تنفيذ الجزء العملي من الدراسة في مقرر "تخطيط عمراني ٢" ببرنامج الهندسة المعمارية –كلية الهندسة –جامعة بني سويف - مصر.

هدف البحث الى الاستفادة من السمات المفيدة في تلك النظرية من حيث: أهداف النظرية، سمات بيئة التعلم المؤثرة في صفات الطالب الشخصية والعلمية على السواء ، طرق التدريس الحديثة والمرنة، دمج أسلوبي التعلم بالممارسة والتجربة في هذه النظرية والاجابة على التساؤل حول ماهية اثر تطبيقها باستوديو التخطيط العمراني على صفات وقدرات الطلاب .

كذلك الاستفادة من الاثار الايجابية مما أثبتته البحوث من حيث ارتكاز تصميم بيئة التعلم البنائية الى الانشطة والتجربة للتعلم وبناء المعرفة والاستخدام المكثف لتطبيقات الحاسب خصوصا اوتوكاد- الواقع الافتراضي- استوديوهات التصميم الرقمية –الانترنت بوجه عام- خلال عملية التخطيط للمشروع- حيث تشكل خبرات وأنشطة التعلم جوهر بيئة التعلم البنائية ، يمثل تحديد عمليات التصميم/التخطيط فيها محور الاهتمام الرئيسي وكذلك استخدم التكنولوجيا الرقمية والإنترنت بفعالية ولفترات طويلة لدعم تلك العملية(Soliman and El Sayad 2019) ، واستنتاج نقاط القوة والضعف في التطبيق لتحسين نمط تدريس المقرر تباعا .

لتحقيق هدف البحث،ارتكز البحث على المناهج العلمية الاستدلالية والتطبيقية والوصفية. ويوضح شكل رقم (١) دياجرام خطة البحث.

شكل (١) تسلسل خطة البحث- المصدر: الباحثة



توصلت الدراسة الى مجموعة متنوعة من النتائج وأهمها هو وجود تأثير ايجابي واضح على الطلاب نتيجة تطبيق النظرية البنائية في استوديو التخطيط العمراني وانجذاب غالبية الطلبة للمنهج البنائي في التعلم. كما كشفت عن وجود عدد من المشاكل والمعوقات ببيئة التعلم واقترحت حلول لها .
من الاثار المترتبة على تطبيق نتائج هذا البحث: مساعدة الطلاب للتأهل لسوق العمل وتقليل البطالة وتحسين ممارسات المهنة كما توفر اداة فعالة تساعد برامج التعليم المعماري في تنفيذ القياس المباشر للكفاءات المرتقبة للخريج وتأهلها للاعتماد. يوصي البحث باستخدام النهج البنائي في استوديوهات التخطيط العمراني ببرامج التعليم المعماري في مصر والاستفادة مستقبلا من حلول الطلبة للمشاكل التى واجهتهم. كما يوصي البحث بتحسين بيئة التعلم على النحو الوارد بالبحث مع تقوية شبكة الانترنت فيها وتزويد المعامل بتطبيقات الجاسب الحديثة في مجال العمارة، وتبني سياسات واجراءات مناسبة للتوسع باستخدام النظرية بالبرنامج واجراء مزيد من البحوث التطبيقية في ذات الموضوع في المقررات المختلفة لرصد الاثر والمردود على الطلاب.

١ المفاهيم النظرية

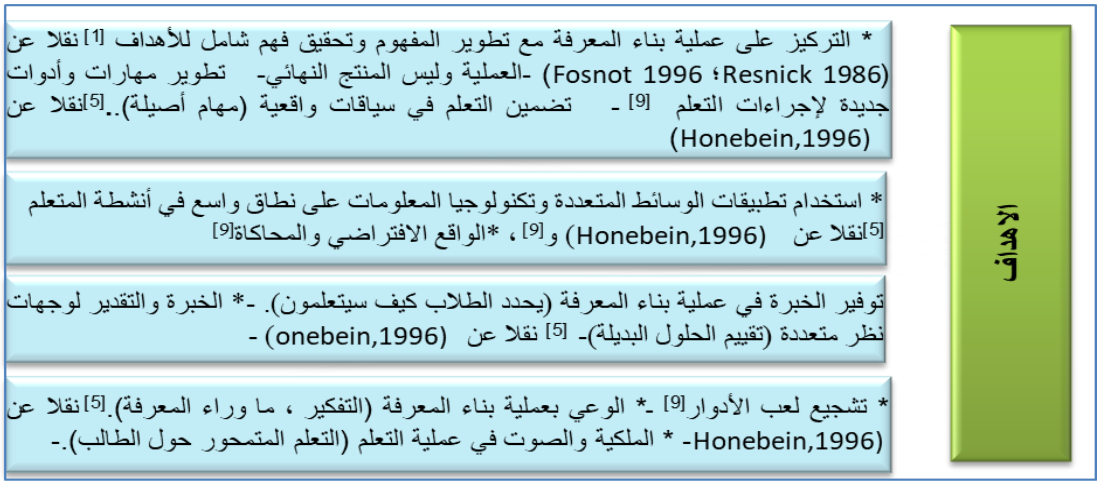
١/١ النظرية البنائية

هي نظرية للتعلم ظهرت في أوائل عام ١٩٩٠، وترفض النظرية الموضوعية للواقع وفكرة أن "توصيل المحتوى للطلاب سيؤدي ببساطة إلى التعلم. تحمل استراتيجيات التدريس معهم علامات مثل "التعلم التعاوني" أو "التعلم التعاوني"، "مجتمعات التعلم"، التعلم "القائم على المشكلات" و "الاكتشاف" و "التدريب العملي"، ترتكز إلى أن

التعلم عملية نشطة وأن المعلومات لا تفرض ولكن يجب أن تاتي من الداخل (Elkony, and Elsheimy,2012). وهي دعوة للأفكار، واستكشاف، واقتراح التفسيرات والحل، واتخاذ الإجراءات Laila 2015 نقلا عن (Yager، 1991). وكل ذلك يمكن استخدامه لوصف استوديو التصميم. إذ يتم تحويل بيئة الاستوديو التصميم التقليدي إلى الاستوديو البنائي ويحد من المشاكل الحالية للأستوديو(Kim,2015) نقلا عن (Jonassen، 1994)، كما يوصي بتطبيقها في المراحل الاولى من التعليم المعماري -Lizondo) Sevilla,2019)

٢/١ اهدافها

شكل (٢) أهداف النظرية البنائية - المصدر:Bransford,2019 ; ; NAfQAaAo education,2009 ;Gökçe and Hülya,2017



٣/١ مباديء التدريس المتوافق مع عمل العقل البشري

يعتمد منهج التدريس البنائي على الأبحاث الحديثة حول "الدماغ البشري" وما هو معروف حول كيفية حدوث التعلم ويستنتد إلى أن التدريس المتوافق مع عمل عقل الانسان إلى مجموعة مباديء (Commission AEA,2017) نقلا عن(Caine and Caine 1991):

١. يستخدم التدريس الفعال مجموعة متنوعة من استراتيجيات التعلم، يستند فهم الطلاب إلى تجاربهم الفريدة، ويربط الأفكار المنفردة والمعلومات مع المفاهيم والمواضيع العالمية. متعدد الأوجه للسماح للطلاب بالتعبير عن تفضيلاتهم.
٢. التعلم التجريبي هو التعلم الأكثر فعالية. ولا يمكن للمعلمين الاكتفاء في تعليم المتعلمين عن طريق القدرات العقلية. فقط.
٣. التعلم يعززه التحدي ويمنعه التهديد لذلك يجب أن يكون مناخ الفصل الدراسي صعبًا، ولكن لا يهدد الطلاب.
٤. التعلم يتأثر بالعواطف والمشاعر والمواقف وكذلك بالبيئة والثقافة والمناخ لانه ينطوي على كل من الاهتمام المركز والإدراك المحيطي.
٥. يوجد نوعان مختلفان على الأقل من الذاكرة: نظام الذاكرة المكانية، ومجموعة من أنظمة التعلم عن ظهر قلب. بناء على ذلك فإن التدريس الذي يركز بشدة على التعليم عن بُعد لا يعزز التعلم المكاني ذي الخبرة ويمكن أن يمنع الفهم.
٦. الطالب يجد صعوبة في التعلم عند التغاضي عن أي من الأجزاء أو الكل ويحتاج إلى وقت لمعالجة "كيفية وماهية ما يتعلم.

٤/١ بيئة التعلم التقليدية

تبدأ المناهج فيها بأجزاء من الكل الى الجزء ويتم تحديد المهارات المستهدف اكتسابها منذ بداية المقرر. تتقيد تماما بالمناهج الثابتة. تعتمد بصورة شبة كاملة على الكتب والمراجع المحددة سلفا. التعلم فيها يعتمد على التكرار ويقوم الاستاذ بدور الموجه المنفرد بالسلطة. المعرفة تعتبر فيها خاملة حيث يلقي يلقي المعلومات على

الطلاب والطلاب يعملون بصورة فردية يتم التقييم من خلال الاختبار حيث الإجابات الصحيحة المحددة سلفا (BADA,2015)

٥/١ بيئة التعلم البنائي

١/٥/١ سمات بيئة التعلم البنائي: تتسم بيئة التعلم بخصائص أساسية يجب مراعاتها عند تنفيذ استراتيجيات التعلم البنائي .كما تشتمل على عدد من الصفات الأساسية التى تساعد الطالب على بناء المعرفة وتحويلها الى ابداع وتنعكس على صفات وقدرات الطلاب. و سيسعى كل من المعلمون والطلاب فيها إلى مزيد ومزيد من العمل مقارنة بالاستوديو التقليدي(Kim, 2005) حيث :

أ. تبني طالب يحفز نفسه ذاتيا ويعكس تحفيزه على غيره من الطلاب قادرا على السيطرة على ذاته واثقا في نفسه متفتح متوجه نحو عملية التصميم . تجعل الطلاب يشعرون انهم اصحاب عملية التعلم ذاتها ومسؤولين عن تعلمهم نتيجة لتمركزعملية التعلم نحو الطالب,(Soliman and El Sayad 2019؛ Kurt ,2009

ب. تعزز المهارات الاجتماعية ومهارات الاتصال و وتبادل الافكار والتفاوض والتعاون بفاعلية وزيادرة الدافعية والقدرة علي التعلم وصفات شخصية جديدة مع المعارف والممارسة المهنية NAfQAaAo education ,2009‘ Elkony, and Elsheimy,2012 ؛ Lizondo-Sevilla,2019; Fadzilah,2012

ج. تطور قدرات الطلاب فى التعبير عن المعرفة وعن أفكارهم بوضوح واستخدام وتقديم انماط اخراج متعددة من خلال مجموعة متنوعة من الطرق والمشاركة بنشاط في مشاريع جماعية Soliman and El Sayad 2019; Elkony, and Elsheimy,2012; Kurt ,2009)

د. تشجع استخدام طرق تدريس مختلفة و تخلق/ تطور طرق تدريس متجهة الى عملية التعلم ذاتها. وتوفر رقابة وسيطرة عالية (غير مباشرة) على المتعلم . وتبحث عن وجهات نظر الطالب وتقييمها ؛ المناهج الدراسية مرنة في التكيف مع ظروف التعلم البنائي الطلاب ؛ Bransford,2019‘ Laila 2015 Soliman and El Sayad 2019; Lizondo-Sevilla,2019

ه. المعرفة تكتسب او تخلق من خلال العمل . والمعرفة النهائية الناتجة عن نتائج العمل تكون متفردة لكل فرد ومختلفة من فرد الى الاخر .لذلك فان كل طالب قد كسب قيمة مختلفة من العملية وله منتج فريد القيمة (Soliman and El Sayad 2019)

و. التعلم البنائي قابل للتحويل في الفصول الدراسية البنائية حيث يصمم الطلاب مبادئ تنظيمية يمكنهم الاستفادة منها في المقررات والتجارب / الخبرات الاخرى. Soliman and El Sayad 2019

٢/٥/١ استراتيجيات ومباديء تصميم بيئة التعلم البنائي

يوجد سبع مبادئ /استراتيجيات توجيهية لتصميم بيئة التعلم البنائية بالاستوديو يوضحها البحث مع الشرح المبسط على النحو التالي:

التعلم المولد للبناء والعمل: التعلم بالعمل والصنع الفعلى لمنتج ملموس.عملية التدريس أوالتعلم هى قيادة المتعلمين لاستخدام عملياتهم المنتجة لبناء المفاهيم او المعانى وخطط العمل أوخطط الاجراءات، يتعلق العمل المتولد بالعمليات الادراكية بالعلاقات المبنية بين المفاهيم والتخطيط للعمل. منهجيتها تمكن الافراد من بناء فهمهم ومعرفتهم بانفسهم والقدرة على التفكير من خلال مواجهة الخبرات والتجارب الجديدة التي تزودهم بها والتفكير في تلك التجارب بدلاً من التركيز على الحفظ عن ظهر قلب.؛ Bransford,2019 ‘ نقلا عن (Huitt 2003)؛ **(**Mahoney 2004**)**. و يتم طرح مشاكل ذات أهمية للطلاب. فيطور القدرة على التفكير النقدى والتعلم المستند الى التجربة ؛(Bransford,2019 ‘ Laila 2015‘ Soliman and El Sayad, 2019)

الصنعة الادراكية: حيث يتم تثقيف الطلاب من خلال النشاط و التفاعل الاجتماعي بالممارسات الاصيلة . تستخدم السياق الحقيقي لممارسة المهنة لحل المشاكل. تشمل خمس مكونات هى النمذجة –التدريب –الفصاحة- الانعكاس- الاستكشاف مما ينتج عنه أن يجد المتعلم نفسه يستعد تلقائيا لممارسة المهنة الحقيقة فتسمح للمتعلمين بممارسة ما

تعلموه في بيئة حياة حقيقية ونقل المعرفة الجديدة إلى واقع الحياة مع الاحتفاظ بها. كما تسهل عليهم ايجاد حلول بديلة لمشاكلهم التصميمية من خلال وجهات نظر متعددة واكتساب صفة الفضول العلمي وتطبيق فضولهم الطبيعي على العالم نتيجة لتنفيذ أنشطة التعلم في سياق حقيقي. تكسب الطالب مهارات حل المشكلات والتعلم **بالعمل** تركيب وتنظيم واعادة بناء المعلومات، توجيه توضيحي للمعرفة الاجرائية لا الوصفية، التعلم الاستقرائي، الاكتشاف والاستكشاف Laila 2015؛(Soliman and El Sayad, 2019)

التعلم في سياق اجتماعي او سياقات متعددة : المهام يجب أن تكون جماعية كلما امكن وليست فردية حتى تكون في سياق اجتماعى . كذلك تكون لمشاكل واقعية. تصمم بيئات التعلم الموجهة لحل المشاكل بالطريقة التى تمكن الطلاب من العمل الجماعى والتعاونى لحل المشكلات التصميمة او المعمارية وتصمم بيئة التعلم الموجهة لحل المشكلات بحيث يمكن الطلبة من استخدام المعارف والمواد العلمية المكتسبة في مواقف اخرى لتحليلها وحلها. لضمان عدم الربط بين المعلومات والمفاهيم المكتسبة وبين موقف تعليمي واحد ، يجب استخدام تلك المفاهيم والمعارف في اكثر من سياق (Soliman and El Sayad, 2019)

المرونة الادراكية: وهي القدرة على تكييف وتجميع عناصر مجموعة متنوعة من المعارف لملائمة أغراض وأهداف وحاجات محددة لفهم شيء معطى أو لحل مشاكل محددة. ويجب أن يتفادى المعلم التبسيط الزائد للتعليمات. كما يجب أن تعتمد الانشطة المطلوبة على استخدام أكثر من طريقة لعرض المحتوى.و من المهم أيضا التاكيد على استخدام التعليمات المرتكزة على دراسة الحالة وبناء المعلومات وليس أبدا نقل المعلومات..تطلب من الطلبة مستوى متقدم من المعرفة في سياق واقعي حقيقي والمصادر الحقيقية للمعرفة يجب ان تربط الى حد كبير بدلا من ان تقسم. تركز على امتلاك المعرفة المتقدمة من خلال الانترنت- كما ان المعرفة ديناميكية ومتغيرة باستمرار من خلال التجارب(Soliman and El Sayad, 2019; Choi,2016)

التعلم التعاوني: يزاول التعلم فيها كنشاط اجتماعي من خلال خلق بيئة القاعات الدراسية التي تؤكد على التعاون وتبادل الأفكار. كما يتم تدريب الطلبة عمليا على تقييم مساهماتهم بطريقة مقبولة اجتماعيًا و هو أمر ضروري للنجاح في العالم الواقعي. حيث سيتعرضون دائمًا لمجموعة متنوعة من الخبرات التى تحتم التعاون والتنقل بين أفكار الآخرين. المناقشات المتبادلة بين الزملاء لها التأثير الايجابي على دافعية التعلم والقدرة على التعلم ويكتسب الطلاب صفات التعاون، التشارك، العمل في فرق العمل؛Choi,2016) Elkony, and Elsheimy,2012 ;Lizondo-Sevilla,2019; Abd Rahman,2012

التعلم من خلال وجهات نظر متعددة : المحتوى الواحد أو المشاكل يجب أن تدرس أو تفحص من خلال أكثر من منظو ووجهات نظر متعددة. لذلك تصمم بيئة التعلم الموجهة لحل المشكلات بحيث تتيح تنفيذ هذا المبدأ مما يكسب الطالب مهارات: البناء على المعرفة السابقة، تنمية مهارات التفكير العليا ، التعلم من خلال مسارات وطرق متعددة . تمكن الطالب من استخدام المعارف، المهارات، التوجهات السابقة و التحفيزالموجود في مواقف جديدة. ,Elkony .(and Elsheimy,2012;Soliman and El Sayad, 2019;

ويتم تحديد أهداف محددة لتطوير بيئة التعلم من خلال النظر في الاستخدام المكثف للعناصر الرقمية وتطبيقات الواقع الافتراضي والاستخدام المكثف لتكنولوجيا الكمبيوتر بمشاركة وتعاون المتعلمين عبر الإنترنت داخل إطار المبادئ المحددة. يتم تحديد هذه الأهداف لممارستها في البيئات التعليمية من خلال تطبيق فلسفة التعلم الموجهة للطلاب في التعليم المعماري.؛(Soliman and El Sayad, 2019) نقلا عن ((Merriam and . (Caffarella, 1999) & (Jonassen & Duffy 1992)

٦/١ الممارسات التدريسية للمعلم الجامعي في بيئة التعلم البنائي لإنجاح عملية التعلم:

خلصت الدراسات إلى أن مستويات مشاركة الطلاب في التعلم ترتبط العملية ارتباطًا لا ينفصم بمستويات مشاركة معلميهم عمليات التعلم. وأوصت بدعم المعلمون إذا كانوا سيجرون التغييرات اللازمة في التحرك نحو الفصول البنائية (Kurta,2011) وقد استنتجت الابحاث ممارسات الاستاذ في بيئة التعلم البنائي الداعمة لإنجاح عملية التعلم كما يلي:

ز. المعلم فيها هو المرشد وليس الناقل للمعرفة. وظيفته الرئيسية هي مساعدة الطلاب ليصبحوا مشاركين نشطين في تعلمهم وإقامة صلات هادفة بين المعارف السابقة والجديدة والعمليات التي ينطوي عليها التعلم Commission AEA,2017 ، Kurt ,2009؛Elkony, and Elsheimy,2012 ; نقلا عن .(Tam,2000)

أ. يشجع ويقبل استقلالية الطالب ومبادرته؛ وتشجيعه على الدخول في حوار معه وطرح الافكار ومع بعضهم البعض. جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣).' Commission AEA,2017 ' Kurt ,2009)
ب. يستعين بالخبراء كمصدر للمعلومات، يستخدم استراتيجيات التدريس التعاوني من خلال تفاعلات الطلاب واحترامهم، تبادل الأفكار(جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣).
ج. يشجع الطلاب على استخدام المواد التفاعلية (Commission AEA,2017)
د. يستفسر دوما عن فهم الطلاب للمفاهيم؛ ويشجعهم على الاستفسار عن طريق طرح أسئلة مدروسة ومفتوحة عليه وعلى بعضهم البعض والسعي إلى إعداد إجابات أولية للطلاب) جامعة بني سويف كلية الهندسة٢٠١٣ ؛ (Commission AEA,2017
ه. يشرك الطلاب في التجارب التي تظهر تناقضات في الفهم الأولي ثم تشجيع المناقشة (Commission AEA,2017)
و. يوفر الوقت للطلاب لبناء علاقات تواصل اجتماعي ايجابي (Commission AEA,2017)
يقين فهم الطلاب من خلال تطبيق وأداء المهام المفتوحة النهايات بدلا من الاجابات المحددة مسبقا(جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣; Commission AEA,2017);
ز. يشجع الطلاب على: القيادة والتعاون والبحث عن المعلومات وعرض الأفكار، واختبار أفكارهم الخاصة، واستخدامها خلال التحليل، تحدي المفاهيم واحترام أفكار الآخرين، إعادة هيكلة أفكاره من خلال التفكير في أدلة وتجارب جديدة نقلا عن (Yager,1991) (جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣)

٧/١ خارطة الطريق لتنفيذ المنهج البنائي في التعليم بالاستوديو

لتنفيذ المنهج البنائي في التعليم، أوضحت الدراسات العلمية مجموعة من المحاور والممارسات /الاجراءات بكل محور على النحو التالي:

أ- تصميم استراتيجيات وأساليب التدريس

- التدريس يتناسب مع الخبرات التي تجعل الطلاب راغبين وقادرين على التعلم،
- يتم تطوير أهداف واضحة لتوفير التوجيه لتعلم الطلاب وتوظيف ادوات فعالة في تنظيم تجارب التعلم "مشروعات لتحويل المعرفة الى مهارات"،
- تصمم التعليمات لتسهيل الاستقراء (تجاوز المعلومات المقدمة) (Bransford,2019)
- تنفيذ مناقشات شفوية، مناقشات مفتوحة حول مشكلة التصميم: يبحث في الموضوع بعد أن قدمه الاستاذ، وظهور وجهات نظر متعارضة بشأن الموضوع، والمشاركة اللفظية من خلال الرسم، والخطوات المتخذة. بحيث يكون الجميع على بينة من الأفكار المختلفة،
- رسم الخرائط الذهنية: يشجع هذا النشاط الطلاب على إنشاء أفكار حول موضوع معين يتم معالجته في الاستوديو، والتعبير عن هذه الأفكار بعد تجميعها بالمعرفة المخزنة في ذاكرتهم، والعمل مع بدائل متعددة،
- الأنشطة العملية: عملية يقوم الطلاب من خلالها بالعمل الواحد تلو الآخر باستخدام أيديهم. يمكن أن تتضمن الانشطة: إنشاء نماذج مجسدة ثلاثية الأبعاد في الاستوديو، إنتاج الرسومات وما إلى ذلك. يمكن للاستاذ تقييم النشاط باستخدام قائمة مرجعية .(Soliman and El Sayad, 2019)

ب – تصميم عملية التعلم

- تعليمات التصميم ابتداء من التعليمات الاولية تدمج مع استخدام تكنولوجيا المعلومات معا في هدف واحد بهدف تحسين اساسي في التعليم المعمارى. (Soliman and El Sayad, 2019)
- يكون التعليم منظمًا بحيث يمكن فهمه بسهولة من قبل الطلاب (التنظيم الحلزوني)،
- التركيز على المتعلم من خلال أهمية المحتوى.
- نوع النشاط يحدد بوضوح نتائج التعلم المعبر عنها من حيث كل من المشروع والتطورات الشخصية.(Bransford,2019)
- مهام المشروع متنوعة وقد تتغير وفقًا لمهارات الطالب في مختلف المجموعات،
- قد يتم تقديم أربعة أو خمسة مواضيع رئيسية للمشروع في أي فصل دراسي أكاديمي ويمكن للطلاب اختيار مشروع واحد برغبتهم منها،
- يمكن للطلاب تبادل أفكار التصميم الخاصة بهم، فالتعاون مهم جدا في العملية ويتم تنفيذ جلسات مناقشة مفتوحة(Kim, 2005)

ج- تصميم البيئة التعليمية

- يتم تصميم "بيئة الدراسة" وفقًا لاحتياجات الطلاب لتحقيق الاهداف الاكاديمية.(Bransford,2019)
- تتألف مجموعات التعلم من أعداد طلاب صغيرة غير المتجانسين ويتم التشارك في المعرفة بين المعلمين والطلاب (Elkony, and Elsheimy,2012)
- تستخدم مكونات الاستوديو الإلكتروني و الشبكات والوسائط المتعددة على نطاق واسع ومصادر تعلم متعددة مثل : قواعد البيانات محركات البحث على الانترنت.(Bransford,2019; ، Soliman and Kim, 2005; El Sayad, 2019).
- تصميم الاستوديو: كاستوديو مفتوح/منتشر حيث يمكن أن يدمج طلاب من سنوات أكاديمية مختلفة بأنشطة الاستوديو(Bransford,2019 ;Kim, 2005)
- يمكن مشاركة الطلاب من مواقع جغرافية متباعدة في عملية التصميم.(Kim, 2005)
- يمكن ان نحصل على التاثير الايجابي للتطور التكنولوجي من خلال دمج الاستوديو التقليدي والاستوديو البنائي معا
- الاكتشاف والمشاركة والتعاون مستمرين في جميع مراحل عملية التصميم،
- بيئة التعلم تعزز وتقوي فكرة تطوير بصيرة الطالب الشخصية وقابليته للتعلم (Soliman and El Sayad, 2019).

د - تصميم عملية وأدوات التقويم

- تضمن تطبيق آليات التغذية المرتدة (Soliman and El Sayad, 2019;Bransford,2019)
- يتم تقييم عملية التصميم. بحيث يتم دعم الطلاب لأداء تأملات في العمل. ويتم التعرف على المنتج المطوّر كممثل للعملية مدى تقدم الطالب في مستواه أهم من مدى ما وصلت إليه عملية التعلم.
- في تقييم نجاح الطلاب، يتم الاهتمام بالخطوات التي اتخذت من بداية العملية حتى النهاية وليس المنتج النهائي فقط (Soliman and El Sayad, 2019; Kim, 2005)

في نهاية عملية التصميم، يتم تقويم أداء الطلاب مراعيا مجموعة العناصر التالية:

- التقويم المتمركز حول الطالب: لكل طالب قدرات خاصة يجب مراعاتها اثناء التقويم.
- الفرق بين مستويات مهارات التصميم (قبل وبعد العملية) اساس جوهري لتقييم مدى نجاحه،
- الاشتراك والتعاون في كافة مراحل العملية يجب ان يؤخذ بعين الاعتبار،
- قدرة الطلاب للتعبير أنفسهم وانعكاسها على التعلم وفقا للوثائق الدالة على ذلك من نتاج عملية التعلم تؤخذ في الاعتبار كمؤشرات نجاح،
- يجب تقويم السجلات الرقمية ويمكن ان تتم عملية التقويم باستخدام الانترنت اينما تكون ضرورية
- يجب تشجيع تقييم وتقويم الطلاب الاخرين لكل طالب وتشجيع التقويم الذاتي للطالب.
- يتم عمل جورى مفتوح لكل الطلاب(Soliman and El Sayad, 2019) .

٢ التطبيق

١/٢ هدف الدراسة العملية

أ- الاستفادة من فوائد المنهج البنائي في التعلم في تدريس "مقرر تخطيط عمراني ٢" بقسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة جامعة بني سويف.

ب- تقييم أوجه الاستفادة الناتجة من التطبيق الواقعي باستوديو التخطيط ورصد آراء الطلاب واحاسيسهم بالآثار المترتبة على تطبيق تلك التجربة التعليمية من حيث المهارات والصفات المهنية والانسانية المضافة لهم من خلال نتائج الاستبيان الاول).

ج- رصد معوقات تطبيق التجربة وحلول الطلاب للتغلب عليها كدروس مستفادة مستقبلا (من خلال الإستبيان الثاني). وذلك بهدف تحديد الاجراءات المناسبة بناء على نتائج الاستبيانات لزيادة دافعية التعلم وقابلية الابداع لهم.

وقد استخدم البحث أكثر من منهج علمى هم المناهج: الاستدلالى والتطبيقي والوصفي Ceylan, and Soygenis ;2019) لتحقيق أهدافه وخطته.

٢/٢ نطاق التطبيق وظروف التجربة

تم تطبيق الاستراتيجية في مشروع التخطيط بمقرر "تخطيط عمراني ٢" بقسم الهندسة المعمارية- كلية الهندسة جامعة بني سويف. وهو أول مشروع ينفذه الطلبة ببرنامج الهندسة المعمارية في مجال التخطيط العمراني–الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ كأول تجربة لهم في مجال تعلم واستخدام تطبيقات الحاسب في العمارة حيث لاتوجد مقررات باللائحة سابقة للمقرر في مجال برامج الحاسب في العمارة نهائيا(جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣).و تم اعلان المشروع للطلبة في اول يوم دراسي ٢٠١٨/٩/٢٣وتم تسليم المشروع يوم ١١ /٢٠١٨/١٢ في ظل وجود أن الهيئة المعاونة المكونة من عدد(١) مدرس مساعد وعدد(١) معيد لم يسبق لهم العمل في مقررات التخطيط العمراني سابقا

٣/٢ أدوات جميع المعلومات المستخدمة

١. **الملاحظة:** بزيارة مكتبة الكلية من الباحثة. تلاحظ عدم وجود مراجع في مجال التخطيط وهو ما يتفق مع آراء طلبة القسم سابقا (رزق ، ٢٠١٩ **)**

٢. **الفحص:** حيث تم فحص وتقييم مشروعات الطلاب طوال عملية التخطيط ثم في نهاية تسليم المشروع وكذلك فحص لائحة برنامج الهندسة المعمارية) جامعة بني سويف كلية الهندسة،٢٠١٣)

٣. **المقابلة الفردية والجماعية:** مقابلة الطلاب مقابلة جماعية للتفسير بعض اجابات الاستبيان المفتوح.. كما تم مقابلة ا.د./ وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث وا.د./ وكيل الكلية لخدمة المجتمع وا.د./ عميد الكلية لتوضيح مقترحات الطلاب ومناقشة تنفيذ تلك المقترحات.

٤. **الاستبيانات:** عدد (٢) استبيان:

- **تصميم الاستبيان الأول:** أسئلة كما بالرسومات البيانية اشكال من (٤- ٨). للاستفسار **عن وجهة نظر الطلاب آرائهم** حول كل من: ممارسات واجراءات خطوات عمل المشروع، أثر المشروع عليهم من حيث احساسهم باكتسابهم للمعارف والقدرات وكذلك تطور صفاتهم الشخصية والمهنية المكتسبة وكان مطلوب الاجابة عنها رصد اراء الطلاب وبتقييمهم لكل سؤال بمقياس يتدرج من (١-٥) حيث: ٥= (كثيرا جدا) ، ٤=(كثيرا)، ٣ =(قليلا)، ٢=(نادرا) ، ١= (لا اتفق نهائيا / لم يضف لى).
- **تصميم الاستبيان الثاني:** نفس العبارات الموجودة بالرسم البياني اشكال ارقام (١٩ ،٢٠) وبالجدولين رقم (٧ و٨) **ويهدف إلى التعرف على آراء الطلاب بشأن المشاكل التي واجهتهم وأبرز ما أعجبهم وأزعجهم بالتجربة.**

٤/٢ عينة البحث

هي اجمالي طلبة الفرقة الثالثة بعدد (٤٤) طالب تم تقسيمهم على (١٢) مجموعة عمل. وقد أجاب منهم عدد (٤٣) طالب على الاستبيان الأول. واجاب عدد (١١) مجموعة عمل على الاستبيان الثاني. حيث تم توزيع استمارتي الاستبيانين بالتسلسل أيام ٢٠١٨/١٢/١١ للاستبيان الاول و٢٠١٨/١٢/١٨ للاستبيان الثاني بعد تصميمهما من خلاصة الدراسة النظرية بالبحث وتدقيقهما- وذلك بعد مقابلة الطلاب وشرح مضمون الاستمارات وأهدافهما والاجابة على أية تساؤلات لهم في عناصر الاستمارة وتوضيح أى غموض. مع التأكيد على عدم كتابة اسم الطالب على الاستمارة لضمان حريته في التعبير عن رأيه. تلي ذلك تحليل النتائج باستخدام تطبيق ميكروسوفت إكسل ٢٠١٠.

٥/٢ الحساب

١. تم تجميع الاستمارات وحساب عدد الطلبة المجيبين على كل عنصر بالاستمارة.
٢. تم حساب النسبة المئوية بعناصرالاستبيان الاول بقسمة عدد اجابات الاختيار على إجمالى عدد المجيبين على العنصرلاختيارات العنصر.

٦/٢ خطوات العمل : نفذ البحث مجموعة من الاجراءات والممارسات لتنفيذ المنهج البنائي بالمقرر وفق ما ظروف وقيود بيئة البرنامج التعليمي على النحو التالي:

- **في مجال تصميم بيئة التعلم**

- تدشين جروب على face bookمنذ بداية المقرر للتواصل المستمر مع الطلاب داخل وخارج الاستوديو والاجابة على أية تساؤلات .
- الاعلان عن عمل المشروع بفكرة المسابقة وتكريم المشاريع الفائزة بشهادة تقدير في مجال "الابداع المعماري" لتحفيز الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم والابداع.
- دعم الطلاب على جروب المقرربـــ face book بمجموعة من البحوث العلمية القصيرة سهلة الصياغة والكتب الالكترونية مفتوحة المصدر من الانترنت وادلة التخطيط الرسمية الصادرة عن بلديات وهيئات الاسكان والتخطيط بعدة دول. كذلك بمجموعة من روابط الفيديوهات التعليمية على اليوتيوب.
- الاعلان بعد ستة اسابيع من الفصل الدراسي عن تمرينين ميدانيين للطلاب (اعداد تقرير فني وعرض power pointعن دراسة حالة موقع واقعي مع تحديد عناصر التقرير مع تحديد موعد التسليم بالتوافق مع الطلاب بعد انتهاء الشق النظري) بنظام العمل في مجموعات لتختار كل مجموعة اى من التمرينين وفق رغبتها.

- **في مجال طرق التدريس**

- تنفيذ الشق النظري من المقرر بأساليب تدريس متعددة متداخلة مثل: استخدام اسلوب العصف الذهني للمجموعات لبناء المعلومات عن عناصر الموضوع يلي ذلك الشرح من الباحثة للموضوع والتعقيب عما قيل وتصحيح المفاهيم مع امثلة وفيديوهات باستخدام power point وجهاز Data Show تم استخدام هذا الاسلوب طوال المقرر عدا ثلاث اسابيع لم يتم عرض امثلة لعطل فني في تقنيات العرض وتم رفع الامثلة على جروب face book للطلبة واستعراض الامثلة بعد تسليم المشروع لتقويم اثار العطل الفني على أداء الطلاب.
- تكليف الطلاب بجمع المعلومات واعداد الدراسات عن المشروع وعناصره والمعدلات واتاحة التشارك فيما بين المجموعات في توزيع ادوار جمع المعلومات للعناصر المختلفة. ثم حساب معدلات تخطيط عناصر تخطيط المشروع، ثم عمل الفكرة ثم تطويرها والتفاصيل تباعا.
- تلي ذلك الاتفاق مع الطلاب على جدول زمني لمراحل العمل بدء من مرحلة الفكرة الرئيسية للمشروع واستنتاج العناصر ومعدلاتها بالمشروع. ثم التدرج التفصيلي في عملية التخطيط.

- **في مجال عملية التعليم**

- توجيه دعوة الى استاذ وخبير تخطيط عمراني- من قسم التخطيط العمراني –كلية الهندسة جامعة عين شمس لعقد ندوة بالمقرر عن تجارب واقعية من مشاريع التخطيط العمراني وندوة بعنوان لمحات من حياة المخطط المعماري " ا.د./ عبد الباقي ابراهيم " في ٢٠١٨/١١/٦. ولتحفيز دافعية التعلم للطلاب
- طرح عدد (٢) مشروع متكافئين للطلاب بنظام العمل في مجموعات ليختار الطالب أى مشروع منهما وتتكون مجموعة مكونة من أربعة طلاب. مع تحديد عناصر ومعايير تحكيم المشروع من اليوم الاول في العمل وتوضيح اهداف وفوئد انجاز المشروع المتوقعة للطلاب من الناحية المعرفية والمهارية. والاستقرار على ما اجمع الطلاب علىه وهو رغبتهم في اختيار مشروع "تخطيط مجاورة سكنية "ذو حجم كبير.
- تغيير ترتيب بعض أجزاء الجزء النظري من المقرر بما يسهل على الطلاب مهمتهم في المشروع.
- اضافة الى معارف ومهارات التخطيط، فقد هدف المشروع الى ايجاد تحدى ايجابي للطلاب دون تهديد لقدراتهم وتحفيز قدرات الطلاب في مجال التخطيط وادارة الوقت والمعلومات وتعلم برامج الحاسب في العمارة ورسم واخراج المشاريع لأول مرة منذ التحاقهم بالبرنامج بما ينعكس على مهاراتهم المستقبلية تعظيم الاستفادة منه لتطبيق المهارات المكتسبة في المقررات الأخرى.

- **في مجال التقويم**

- تقدير ٤٠ % من المشروع- محل البحث- لمراحل العملية ذاتها بينما تم تقدير ٦٠ % من أجمالي الدرجة للتسليم النهائي.

- مناقشة الطلاب في الدراسات والمعدلات المقدمة وعمل تغذية راجعة لكل مجموعة ثم تغذية راجعة لكافة الطلاب وتوحيد المفاهيم والمعدلات للجميع.
- التصحيح مع الطلاب فيما أنجزوه تباعا بدء من الاسبوع الثالث من الدراسة.
- تبنى المقرر مبدأ التقويم البنائي اولا ثم التراكمي في عملية التخطيط واحاطة الطلاب علما بتواريخ التقييم البنائي والتراكمي خلال عملية التخطيط.
- تحديد مرحلة تسليم للمخطط ودراساته بالرسم باليد (بدون المنظور او الفيلم) قبل التسليم النهائي للتغذية الراجعة الاخيرة للطلبة عن أبرز الاخطاء.
- عمل جورى للمناقشة مع كامل الفريق أثناء التسليم النهائي في٢٠١٨/١٢/١١ ومشاركة المجموعات الاخرى في مناقشات الجوري. وتفنيد أوجه القوة والضعف لكل مجموعة.
- طلبت الباحثة بعد التسليم تقييما من كل قائد فريق عن اداء اعضائه مع تحديد معايير وعناصرالتقييم ودرجة كل عنصر وكذلك قيم اعضاء كل فريق قائد الفريق من حيث حسن ادارته للفريق والوقت والازمات وتوزيع العمل.

٧/٢ استنتاج وتحديد خصائص وكفاءات خريجي التعليم الهندسي والمعماري المرتبطة بموضوع المقرر

بفحص لائحة محتوى المقررات لبرنامج الهندسة المعمارية يتضح انها لا تحتوي على أهداف ولا مخرجات للمقررات. حيث لا يتوفر توصيف معتمد للبرنامج طبقا للائحة الحالية يوضح نواتج التعلم المحددة سلفا للمقرر (رزق & بياض، ٢٠١٩) وبمراجعة وثيقة المعايير القومية المرجعية لخريجي برامج التعليم الهندسي والمعماري- هيئة ضمان الجودة والاعتماد في ٢٠١٨ (سيف، ٢٠١٨) نجد أنها قد تحولت الى نظم التعلم القائمة على الكفاءات بدلا من نواتج التعلم كما كان في الاصدار الاول منها (رزق ، ٢٠١٥). وقد حدد البحث مجموعة من الخصائص والكفاءات للخريج المرتبطة بالمقرر ويوضحها جدول (١) طبقا لاكوادها كما وردت بالوثيقة:

جدول (١) الخصائص والكفاءات لخريجي التعليم الهندسي والمعماري المرتبطة بالمقرر-
المصدر (NAQAAE,2018)

الكود	**خصائص خريجي التعليم الهندسي: يتسم خريجي برامج التعليم الهندسي بالخصائص التالية:**
٧	العمل بكفاءة كفرد وعضو في فرق متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
٨	التواصل بشكل فعال - بيانيا، لفظيا وكتابيا - مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة
٩	استخدم التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتسب روح المبادرة والقيادة المهارات اللازمة لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها
١٠	اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة؛ وممارسة الذات، مدى الحياة وغيرها من استراتيجيات. التعلم
الكود	**كفاءات خريجي التعليم الهندسي: يجب ان يكون لدى الخريج القدرة على:**
١	تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق الأسس الهندسية والعلوم والرياضيات الأساسية.
٢	تطوير وإجراء التجارب و / أو المحاكاة المناسبة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية والهندسة الموضوعية حكم لاستخلاص النتائج.
٤	الاستفادة من التقنيات المعاصرة
٥	ممارسة تقنيات البحث وأساليب التحقيق كجزء لا يتجزأ من التعلم.
٧	تعمل بكفاءة كفرد وعضو في فرق متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
٨	التواصل بفعالية - بيانيا وشفهيا وخطيا - مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.
٩	استخدم التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن
١٠	اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة؛ وممارسة التعلم الذاتي مدى الحياة وغيرها من استراتيجيات التعلم.
الكود	**كفاءات خريجي التعليم المعماري. يجب أن يكون خريج التعليم المعماري لديه القدرة على:**
٣,١	ابتكار تصميمات معمارية وحضرية وتخطيطية ترضي كل من الجمالية والرسومات والمتطلبات الفنية، وذلك باستخدام المعرفة الكافية من: التاريخ والنظرية، الفنون ذات الصلة والثقافة والتراث المحلي والتقنيات والعلوم الإنسانية.
٣,٤	تحويل مفاهيم التصميم إلى المباني ودمج الخطط في التخطيط الشامل

٨/٢ التواصل مع ادارة الكلية لتذليل معوقات العمل مستقبلا

حيث تم التواصل مع كل من سيادة ا.د./ وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث وسيادة ا.د./ عميد الكلية وعرض مشاكل الطلاب اثناء التجربة ورغبتهم في ان توفر الكلية مكانا للعمل ... وتم اقتراح من البحث بتاحة مكتبة الكلية للطلاب للعمل الجماعي بها وتشغيلها حتى الخامسة مساء ٣ ايام اسبوعيا على الاقل مع زيادة سرعة الانترنت فيها أو تجهيز أى مكان آخر مناسب بالكلية من خلال وكالة الكلية لشئون المجتمع. كما تم تقديم مقترح بتوفير عدد ٩ برامج حاسب في مجال العمارة على النحو الوارد بنتائج البحث (جدول رقم ٢) بمعمل الحاسب للطلاب مع اتاحة ساعات للعمل الحر للطلاب.. وتمت الموافقة على المبدأ واتخاذ اجراءات توفيرها بالمعمل.

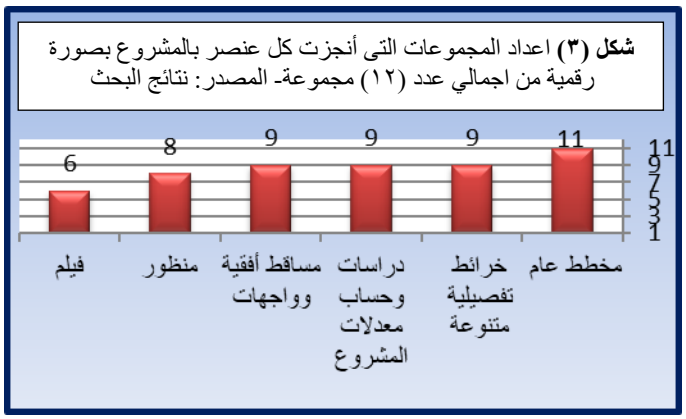
٣ النتائج

١/٣ قيود التطبيق العملي والتى أثرت في نتائج المشروع من وجهة نظر الباحثة

- تعطل تقنيات العرض على جهاز العرض Data show لمدة ٣ اسابيع خلال فترة موضوع "تخطيط الطرق" فسبب تعذر عرض أمثلة فتم رفعها على جروب face bookللطلبة نتج عنه ضعف قدرة بعض الطلاب في تخطيط الطرق .
- عدم وجود أى خبرة للهيئة المعاونة في مجال العمل بالتخطيط سابقا.
- عد توافر أي مراجع في التخطيط بمكتبة الكلية وعدم توافر اى مكتبة معمارية متاحة لجامعة أخرى ببني سويف.
- انبهار طلاب أحد المجموعات بحجم انجازهم وامكانيات برامجAnimation ونتيجة عملهم بالمشروع أدت الى استخدامهم بيئة جبلبية غير واقعية، ولكن نبعت من رغبة داخلية واعجاب لاتمت بصلة للمنهج العملي. كذلك استخدام الاسقف المائلة للتغطية في أحد المجموعات لنفس السبب.

٢/٣ احصائيات نتائج الدراسة التطبيقية

(١) أعداد المجموعات التي أنجزت كل عنصر من عناصر المشروع بصورة رقمية. يوضحها شكل رقم (٣).



شكل (٣) اعداد المجموعات التى أنجزت كل عنصر بالمشروع بصورة رقمية من اجمالي عدد (١٢) مجموعة- المصدر: نتائج البحث

يتضح من شكل رقم (٣):نجاح الغالبية العظمي من الطلاب في تحقيق غالبية أهداف المشروع حيث اكتسب٩١٪ مهارة اعداد الرسومات ثنائية الابعاد بالحاسب بدرجات متفاوتة ونجح ٦٦٪ من الطلبة في تنفيذ المنظور بالحاسب ولاكثر من لقطتين- ونجح ٥٠ % من الطلبة في تعلم اعداد افلام الرسوم المتحركة بجودة جيدة كأول تجربة لهم.

(٢) معدلات انجاز عناصر المشروع: أظهرت عدد (٤) مجموعات تفوقا واضحا وتم تكريمهم من القسم والكلية. ونجحت (١١) مجموعات في تقديم مشاريعها في صورة رقمية ومطبوعة بطريقة "Banner" ولأول مرة منذ التحاقهم بالبرنامج مع تفاوت المستويات نتيجة لاختلاف الاستعداد وتفاوت القدرات المكتسبة. سلمت (١٠ مجموعات) عملها في تاريخ التسليم، بينما تأخرت مجموعة لمدة أسبوع في التسليم بسبب حدوث تلف لملف المشروع بالحاسب قبل طباعته. وأخفقت مجموعة واحدة في انجاز المشروع بنجاح لعدم وجود قائد لها وعدم الاتفاق بين أعضائها وتشاجرهم أكثر من مرة وعدم ادارة الوقت كما ورد في تقييمهم للمشاكل التى قابلتهم وتسببت في اخفاقهم في المشروع. ولم تتمكن كافة المجموعات من عمل الماكيت وبرروا ذلك جميعا بضيق الوقت.

(٣) تعلم برامج الحاسب للرسم والاخراج المعماري وافلام الحركة: تعلمت الطلبة عدد (٩) تطبيقات معمارية بالحاسب الالى للرسم والاظهار والاخراج والرسوم المتحركة كما هو موضح بالجدول رقم (٢). بالاضافة الى استخدامهم تطبيقات Excel، Word

جدول (٢) عدد وأنواع برامج الحاسب في مجال العمارة التي أفادت طلاب تلك المجموعات عن تعلمها واستخدامها لإنجاز مشروعها- المصدر: نتائج البحث

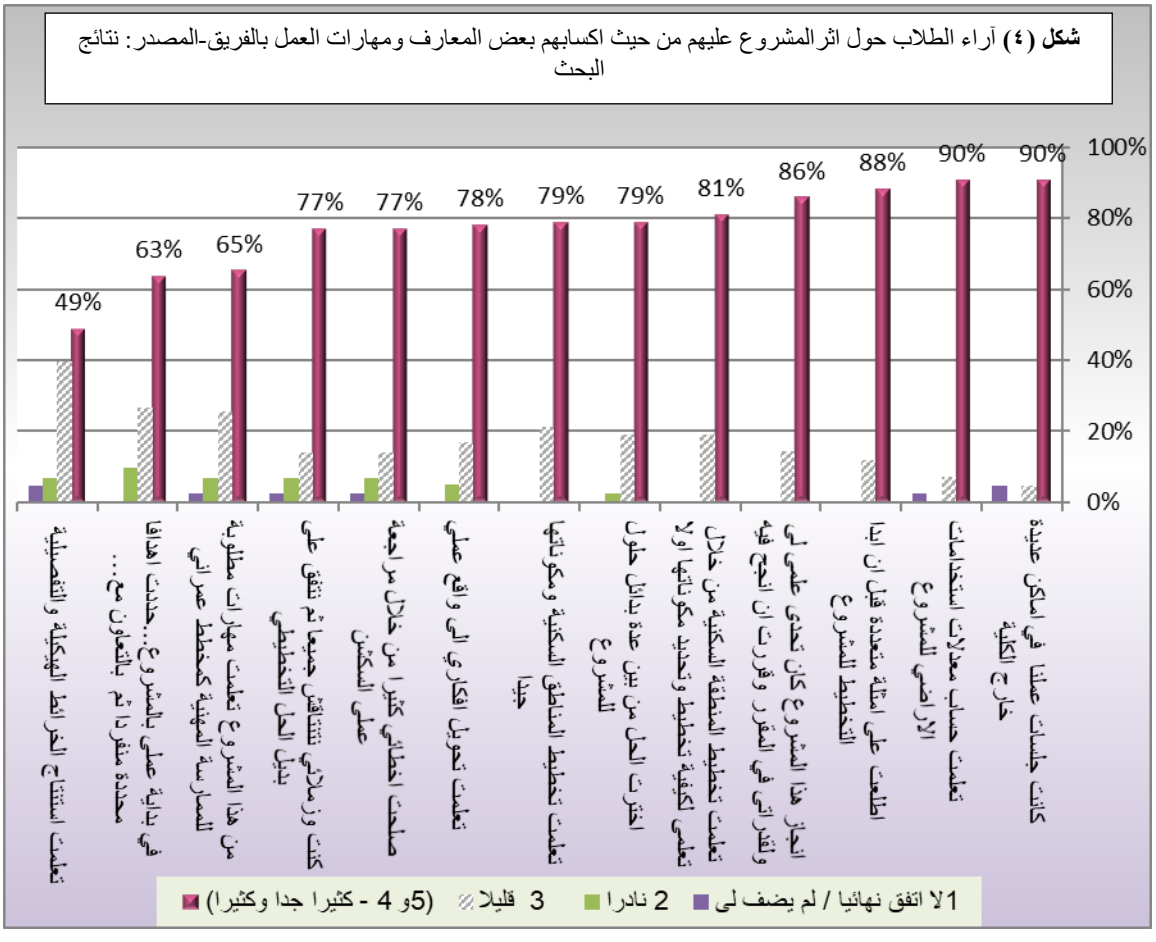
الكود	Revit	Photoshop	Auto Cad	3 DMAX	lumion	Adobe premier	CAMTASIA STUDIO	Rhino	Way
١	■		■	■	■	■			
٢	■	■	■	■	■				
٣	■								
٤	■	■		■	■	■			■
٥	■	■							
٦	■	■	■	■	■				
٧	■	■	■	■	■		■		
٨	■	■	■		■			■	
٩	■	■	■	■					
	٩	٧	٦	٦	٦	٢	١	١	١

ويتضح من جدول (٢) تعلم واستخدام عدد مجموعة برامج حاسوبية متعددة في مشروعات ٧٥ % من الطلاب بالفرقة على الاقل (وفق ما ورد من عدد الطلاب المفصحين عما تعلموه وما استخدموه من برامج). واكتسابهم مهارة استخدام أكثر من تطبيق في ذات المشروع مستفيدين من امكانيات كل تلك البرامج في ذات المشروع. حيث أن تطبيق Revitهو اكثر التطبيقات التي استخدمها الطلاب (٧٥٪ من الطلاب)، يليه تطبيق Photoshop (٥٨٪) ثم كل من (Auto Cad،3 DMAX ، lumion بنسبة ٥٠٪) ثم Adobe premier بنسبة ١٥٪) ثم كل من (CAMTASIA STUDIO، Rhino،Way بنسبة ٨,٣٪من الطلاب).

٣/٣ نتائج التطبيق

١/٣/٣ نتائج استبيان رقم (١) لاستطلاع آراء الطلاب من حيث تأثيرالمشروع عليهم في الصفات والقدرات المكتسبة :

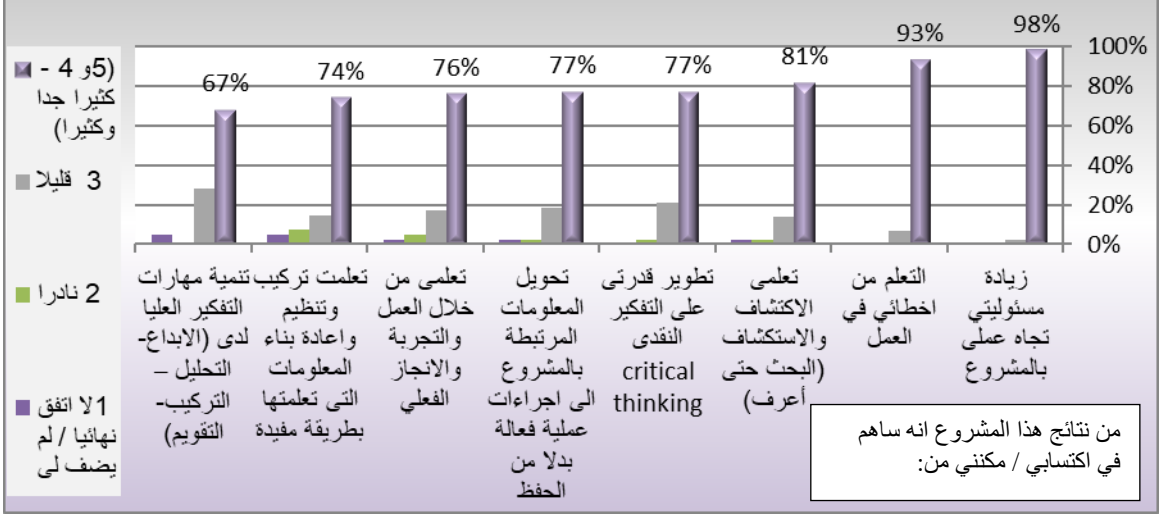
الرسومات البيانية اشكال أرقام من (٤- ٨) توضح رصد تفصيلي لآراء الطلاب حول نتائج هذا المشروع على تطور صفاتهم الشخصية والمهنية وقدراتهم وما يشعروا به في هذا الصدد. وجدول (٣) في ملحق البحث يوضح النتائج تفصيليا بالأرقام.



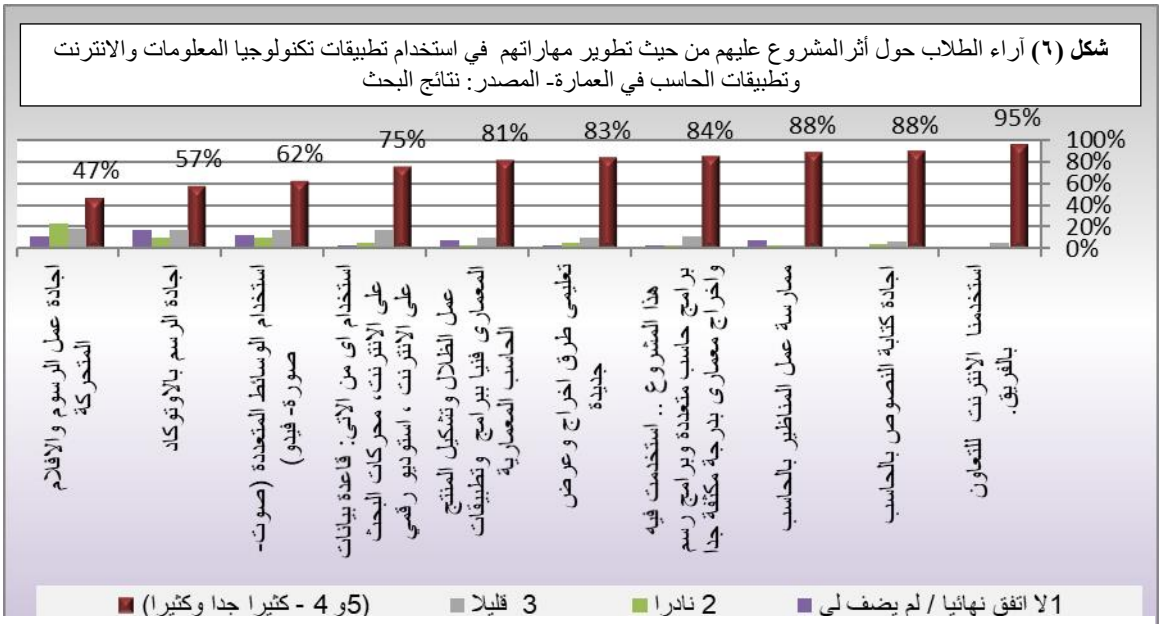
شكل (٤) آراء الطلاب حول اثرالمشروع عليهم من حيث اكسابهم بعض المعارف ومهارات العمل بالفريق-المصدر : نتائج البحث

يستدل من شكل رقم (٤) على: عمل غالبية الطلاب خارج الكلية (٩٠٪ منهم). وان حجم المشروع بالفعل كان تحدى علمى إيجابي لقدرات الطلاب بما يحفز قدراتهم الابداعية والتعليمية، تحقق بناء المعارف من خلال العمل من خلال إعراب الطلاب عن تعلمهم المعارف والمهارات المستهدفة في مجال التخطيط من المشروع. أعرب غالبية الطلاب عن اكتسابهم معارف ومهارات حساب المعدلات، استخدامات الأراضي، أسس تخطيط المنطقة السكنية ومكوناتها، والعمل من خلال تقييم بدائل الحلول، وتحويل الافكار الى واقع. ويستدل كذلك على أهمية استخدام الامثلة ودراسة الحالة بكثافة من وجهة نظر (٨٨٪) من الطلاب في عملية التعلم. يستدل كذلك على التأثير الايجابي لعمليات التقويم باستوديو التخطيط على تفكير الطلاب وعملهم بالمشروع وتعلم غالبية الطلاب منهجية علمية للعمل من خلال تحديد الاهداف أولا واكتساب مهارات واساليب النقاش والتفاوض والتعاون مع الفريق والمقارنة بين بدائل الحلول. كذلك بدء التحول التدريجي للطالب الى تعلم واستخدام مهارات ممارسة المهنة كمخطط عمراني ومنها استنتاج الخرائط الهيكلية والتفصيلية والتى مازالت تحتاج الى تأكيد في المشاريع المستقبلية للطلاب بالبرنامج التعليمي.

شكل (٥) آراء الطلاب حول أثرالمشروع عليهم من حيث تطوير مهارات تفكيرهم وزيادة تحملهم للمسؤلية. المصدر: نتائج البحث

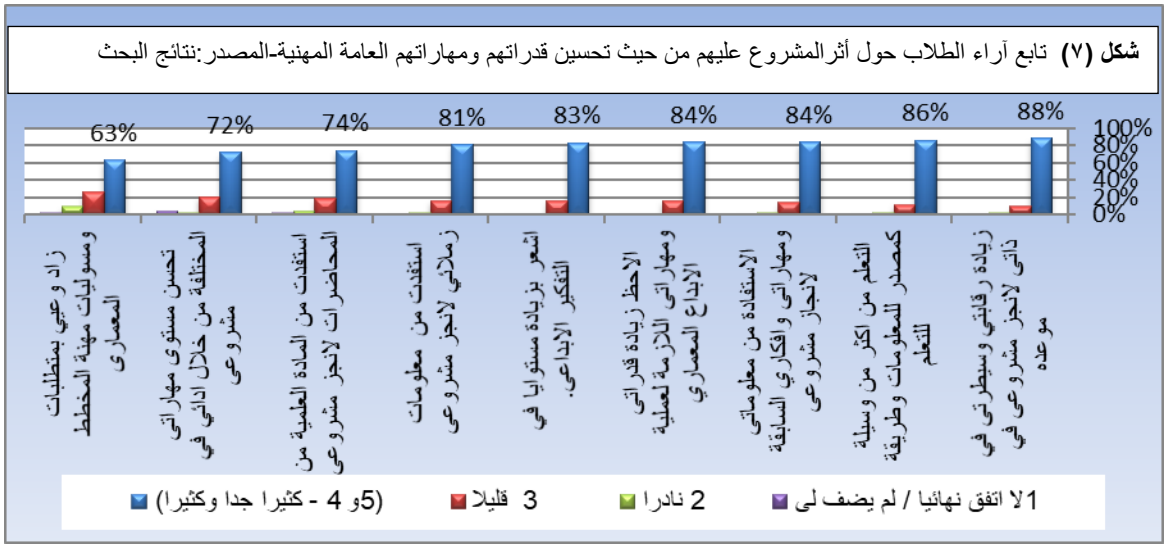


يستنتج من شكل رقم (٥) الاثر الايجابي الواضح عن استخدام النظرية البنائية في استوديو التخطيط في تحسين صفاتهم المهنية المرتبطة بالعمل مثل تحمل مسؤلية العمل بالمشروع بدرجة كبيرة لكل الطلبة تقريبا. ومهارات التعلم الذاتي (تعلمهم من أخطائهم والاكتشاف والاستكشاف). كذلك تأثر ايجابي في تطوير مهارات التفكير النقدي لغالبية الطلاب وتحويل المعرفة الى ممارسة مهنية وترتيب الافكار. كذلك التأثير الكبير على أكثر من نصف الطلبة في تنمية مهارات التفكير العليا.



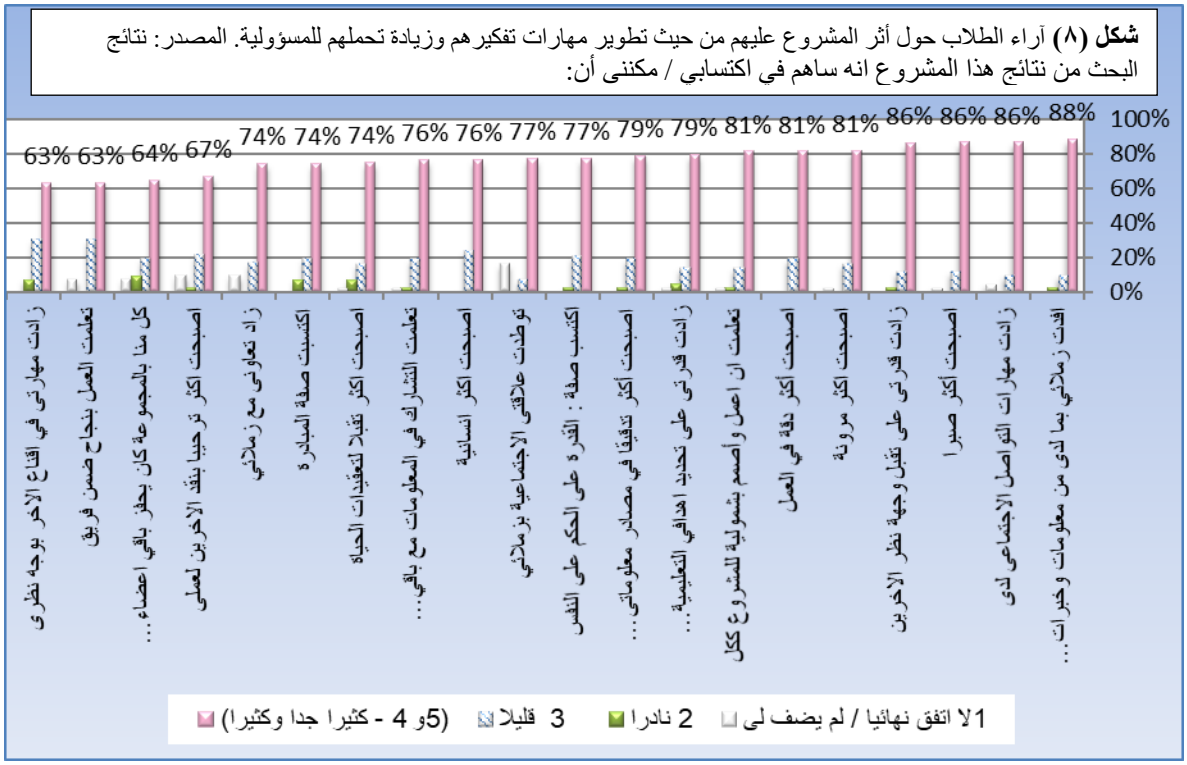
شكل (٦) آراء الطلاب حول أثرالمشروع عليهم من حيث تطوير مهاراتهم في استخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والانترنت وتطبيقات الحاسب في العمارة- المصدر: نتائج البحث

ملخص نتائج شكل رقم (٦): يستنتج الاثر الايجابي الواضح عن استخدام النظرية البنائية في استوديو التخطيط في استفادة الطلاب من ثورة تكنولوجيا المعلومات وادواتها المختلفة فاستخدم جميع الطلبة تقريبا (٩٥٪ منهم) الانترنت كويسلة تواصل وفعالة. كذلك اجادتهم لكتابة النصوص بالحاسب وعمل المناظير بالحاسب وتعلم برامج حاسب متعددة في مجال العمارة لما يزيد من ٨٠ % من الطلبة بما يساعدهم للتأهل لسوق العمل. وتمكن غالبيتهم (٨١٪) من تعلم واستخدام برامج الحاسب في الاخراج والاظهار المعماري. وساهم المشروع في الاستفادة من محركات البحث على الانترنت لحوالى ٧٥٪ من الطلاب بما يساهم في دعم التعلم الذاتي ويعتبر نواة للتنمية المهنية المستمرة مستقبلا لهم. وتمكن ما يزيد عن نصف الطلبة من استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة واجادة الاوتوكاد بينما اجاد ما يقرب من نصفهم عمل الافلام المتحركة.



شكل (٧) تابع آراء الطلاب حول أثرالمشروع عليهم من حيث تحسين قدراتهم ومهاراتهم العامة المهنية-المصدر:نتائج البحث

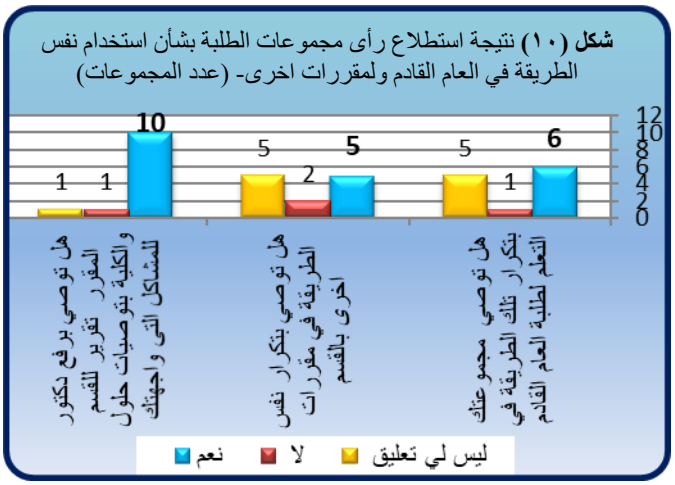
ملخص نتائج شكل رقم (٧): يستنتج الاثر الايجابي الواضح عن استخدام النظرية البنائية في استوديو التخطيط في تحسين مهارات الطلاب في التعلم حيث تحقق التعلم من مصادر متعددة والانضباط الذاتي لانجاز المشروع وتطبيق المعارف في المشروع وذلك لغالبية الطلاب (أكثر من ٨٠ % منهم).



شكل (٨) آراء الطلاب حول أثر المشروع عليهم من حيث تطوير مهارات تفكيرهم وزيادة تحملهم للمسؤولية. المصدر: نتائج البحث من نتائج هذا المشروع انه ساهم في اكتسابي / مكنني أن:

ملخص نتائج شكل رقم (٨): يستنتج الاثر الايجابي الواضح عن استخدام النظرية البنائية في استوديو التخطيط في تحسين المهارات العامة المختلفة للطلاب بصورة واضحة جدا وأكثرها هي صفة التعبير وعرض الافكار والمعارف، نشر المعرفة، التواصل الاجتماعي، الصبر وتقبل وجهات النظر الاخرى و المرونة والدقة والتفاوض والتكيف وذلك لما يزيد عن ٨٠٪ من الطلاب .كذلك صفات التعاون والحوار والمبادرة واستخدام المصادر المتعددة للمعرفة وغيرها مما يوضحها الرسم البيانى .

٢/٣/٣ نتائج استبيان رقم (٢) –الجزء المغلق من الاستبيان



شكل (١٠) نتيجة استطلاع رأى مجموعات الطلبة بشأن استخدام نفس الطريقة في العام القادم ولمقررات اخرى- (عدد المجموعات)

شكل (9) نتيجة استطلاع رأى مجموعات الطلبة في سؤال : " هل هذه اول مرة يتم التدريس لك بتلك الطريقة حيث بناء المعارف متعددة المجالات من خلال المشاريع " ؟؟؟؟

يستنتج من شكل رقم (٩): أن هذه أول مرة يتم التدريس فيها بتلك الطريقة من وجهة نظر ورأي غالبية الطلاب (٦٦٪). أما باقي الطلبة فقد أفادوا - بطريقة المقابلة - عن ملاحظتهم أن بعض سمات طريقة التدريس المستخدمة في هذه التجربة قد سبق استخدامها من وجهة نظرهم في أحد المقررات السابقة.

- **كما يستنتج من شكل رقم (١٠)**: أن استخدام المنهج البنائي في التدريس باستوديو التخطيط العمراني٢ قد لاقى قبولا واضحا لدى ٥٠ % من الطلبة والذين أعربوا عن توصيتهم في تكرار استخدام نفس الطريقة للعام التالى. بينما رفضت فقط مجموعة واحدة تكرار التجربة بالمقرر مستقبلا. كذلك اجمع غالبية الطلاب (١٠مجموعات) على التوصية برفع تقرير للقسم والكلية بتوصيات لحلول المشاكل التي واجهت الطلاب.

٣/٣/٣ نتائج استبيان رقم (٢) –الجزء المفتوح من الاستبيان- تفاصيل المعوقات /المشاكل التى واجهت الطلاب أثناء تنفيذهم المشروع والحلول التى نفذوها للتغلب عليها وفقا لكود كل مجموعة وملخص انطباعهم عن تلك الخبرة ويوضحها تفصيلا الجدولين رقمي (٤) و(٥) بملحق البحث . و يستنتج منه :

(١) إعجاب غالبية المجموعات بالصفات وقدرات المهارات العامة التى اكتسبوها، كذلك اكتسابهم مهارة التعلم الذاتي والثقة بالنفس من خلال احساسهم "بالقدرة" على انجاز مهام تعلم برامج الحاسب وانجاز مشروع كبير من وجهة نظرهم كما طلبوا توفير آلية عمل من البرنامج لتعليمهم برامج الحاسب في العمارة سواء من خلال المقررات الخاصة بذلك واعقد ورش عمل.

(٢) تغلب الطلاب كذلك باستخدام صفات: التعاون، التعلم الذاتي، التشارك في الموارد، وادارة الوقت والتخطيط، ادارة المهام والتفاوض على غالبية المشاكل الاخرى التى واجهتهم في محاور الاستبيان.

(٣) تغلب غالبية الطلاب على مجموعة المشاكل التي صادفوها. كانت اكبرمشكلتين صادفتا عالية مجموعات الطلاب هما:

اولا: بعد مسافات السكن وبالتالي صعوبة تحديد موعد متفق عليه مناسب للمجموعة كلها. وفي ذات الوقت الذي افتقدوا امكانية عقد ورش عمل واجتماعات بالكلية لحل تلك المشكلة على نحو فعال وتغلبهم عليها بعدة طرق منها الاجتماع باماكن خارج الكلية واستخدام الانترنت في عقد اجتماعات افتراضية وتبادل الاعمال من خلال ارسالها واستقبالها بالانترنت وهو ما افادوا به في الاستبيان الاول.

ثانيا: كفاءة وكفاية أجهزة الحاسب: حيث ضعف سرعة أجهزتهم وعدم تحمل اجهزة بعض الطلبة للبرامج من الاساس. وقد استطاعت بعض المجموعات حل تلك المشكلة بالتعاون والتشارك في الموارد أما البعض الاخر فلم يستطع التغلب عليها وهو ما قد ظهر في عدم تسليمهم لبعض العناصر للمشروع.

(٤) كما شكلت قلة الوقت من وجهة نظرهم والضغط العصبي الناتج عن ذلك، نقص الامكانيات في الاجهزة وعدم توفير الكلية لامكانيات كبيرة لهم للعمل وعدم الاهتمام او الشغف من بعض أفراد المجموعة أحد الضغوط التي واجهتم أيضا.

٤ المناقشة

تعد هذه الورقة مساهمة إيجابية في المناقشات الجارية حول تطبيق النظرية البنائية في التعليم المعماري. يسلط البحث الضوء على تقييم فاعليتها باستوديو التخطيط في مصر كأول دراسة تطبيقية للعثورعلى إجابة لـلتساؤل حول هذا الموضوع. حيث لاحظت الباحثة عدم تطرق البحث العلمي الى تجربة تطبيقها في استوديو التخطيط العمراني وفي مصر على نحو محدد.

لم يقتصر تركيز اهتمام البحث على تكوين صورة متكاملة عن محاور وقواعد وخطوات تطبيق النظرية البنائية في التعليم المعماري على نحو نظري، وانما اهتم أيضا بتجربة تطبيقها عمليا واستنتاج أثر تطبيقها على صفات ومعارف وقدرات الطلاب مجيبا على تساؤل البحث (راجع أشكال أرقام من ٤-٨) والتى أثبتت فاعلية تطبيقها على تطور سمات وقدرات الطلاب المختلفة. كذلك رصد معوقات التنفيذ الواقعية وآراء الطلاب (راجع نتائج الاستبيان الثاني). كما تواصل مع ادارة الكلية للتغلب عليها. وكان الغرض الرئيسي منها هو لفت الانتباه الى أداة /وسيلة جديدة فعالة للاستخدام بأستوديو التخطيط العمراني. كما كان شاغلها الرئيسي هو اختبار فاعلية الأداة /الوسيلة في التغلب على عوامل الضعف في بيئة التعلم محل التجربة ومناسبتها للطلاب لتحقيق الكفاءات المرتقبة من المقرر وبما يؤهلهم لسوق العمل.

من خلال مراجعة ما توصلت اليه الدراسات المتعددة في مجال المنهج البنائي في التعليم المعماري، نجح البحث في استنتاج أهميتها والتعرف على مفهوم النظرية البنائية وتكوين صورة متكاملة عن الموضوع واستخلص أهدافها وسماتها المؤثرة في الطلاب وقدراتهم وصفاتهم. كما استنتج استراتيجيات تصميم بيئة التعلم البنائي والتى تتكون من سبع استرتيجيات جوهرية. ثم رصد ممارسات وصفات المعلم البناء في الاستوديو. ولخص كافة الممارسات العملية

المطلوبة وخطوات خارطة الطريق في كل من محاور تصميم استراتيجيات واساليب التدريس والتقويم، تصميم بيئة الاستوديو، وتصميم عملية التعلم. ممهدا لتطبيق تلك النظرية بأستوديو التخطيط.

أظهرت نتائج الاستبيان الاول كما في أشكال من (٤-٨) اكتسابهم مهارات متعددة في مجال التخطيط: مثل القدرة على تخطيط المشروع التعبير عن الافكار بطرق متعددة، تحليل البيانات، التفكير الابداعي كذلك تطور صفات وقدرات ومهارات مهنية وعامة متعددة منها مهارات العمل الجماعي في الفريق وقيادة الفريق وما يشعروا به في هذا الصدد بما يحقق الخصائص والكفاءات المرتقبة لخريجي برامج التعليم المعماري الموضحة بجدول رقم (١). متفقا مع الدراسات الادبية في هذا الشأن وأهداف النظرية البنائية وآثارها على الطلاب (راجع: Bransford,2019 ; NAfQAaAo education ,2009; Soliman and El Sayad, 2019 Laila, 2005) Elkony, and Elsheimy,2012; Kurt ,2009; Abd Rahman,2012; Lizondo-Sevilla,2019)

كما خلصت الدراسة أيضا- من خلال تعبير الطلاب عن آرائهم- عن وجود أثر إيجابي واضح عن استخدام النظرية البنائية في استوديو التخطيط حيث: استفادة الطلاب من ثورة تكنولوجيا المعلومات وأدواتها المختلفة واكتسابهم قدرة استخدام أنواع متعددة من برامج الحاسب في مجال العمارة مثل (الرسم ثنائي وثلاثي الابعاد والاخراج والاظهار والحركة) لإنجاز مشروعهم حيث استخدام ٧٥٪ من الطلاب برنامج Revit ، واستخدام٥٨٪ منهم Photoshop و٥٠٪ برمج Lumion ، 3 DMAX،Auto Cad بما يساهم في دعم التعلم الذاتي ويعتبر نواة للتنمية المهنية المستمرة مستقبلا لهم. وبما يكسبهم مهارات سوق العمل مبكرا بالبرنامج الدراسي (راجع نتائج البحث شكل رقم (٦)، جدول رقم (٢)) متفقا مع أهداف النظرية البنائية (راجع (Honebein,1996)، NAfQAaAo education,2009; Gökçe and Hülya,2017)

ورصد أيضا ردود أفعال الطلاب وآرائهم في التجربة (راجع جدول رقم (٥)) من حيث أكثر الايجابيات عليهم والمعوقات التى واجهتهم ومقترحاتهم لتلافيها مستقبلا.

من خلال مراجعة آراء الطلاب (راجع نتائج رسم بيانى رقم٤) يستنتج تطور دور الاستاذ بالأستوديو خلال التجربة فأصبح ميسرا أكثر منه ناقلا للمعرفة من خلال استخدام التعلم التعاونى لبناء المعارف من خلال العمل **متفقا مع**: المباديء التويجيهية لاستراتيجيات تصميم بيئة التعلم البنائي الموضحة بالشق النظرى من البحث.

يقترح البحث التوسع في تطبيق المنهج البنائي في مقررات برنامج الهندسة المعمارية – جامعة بني سويف لما أظهرته النتائج من استجابة الطلاب للنظرية البنائية مع مراعاة تحسين بيئة التعلم بما يكفي للتغلب على معوقات العمل كما أوضحها الطلاب. قد يشمل ذلك عقد ورشة عمل توضيحية لاعضاء هيئة التدريس بالقسم عن تفاصيل التجربة، توفير كل من أماكن مدعمة بشبكة الانترنت السريعة للعمل الجماعي الحر للطلاب وتطبيقات الحاسب في العمارة بمعمل الحاسب بالكلية واتاحة ساعات للعمل الحر للطلاب بها، تنفيذ مزيدا من السياسات والممارسات المؤسسية لجذب المزيد من الطلاب لتلك الطريقة الجديدة في التعلم، عقد سيمينار تعريفي للطلاب الاصغر بالبرنامج بامكانيات أحدث تطبيقات الحاسب في العمارة وما تتيحه لهم من إضافات لتحسين مستواهم وقدراتهم المهنية وذلك بواسطة الطلبة الاكبر بالبكالوريوس -الذين تفوقوا فعلياً في التجربة-، تبني وتنفيذ سياسات تشجيعية مالية وأدبية للطلاب المتفوقين وكذلك سياسات تشجيعية لأعضاء هيئة التدريس المطورين لطرق التدريس البنائية. ويتطلب الأمر مراجعة آليات التنفيذ والتعاون بين عدد من المقررات بالقسم والتكامل بين انشطة المقررات بالبرنامج لتحقيق أقصى استفادة للطلاب وتخفيف العبء العملي عليهم بعدم تكرار الانشطة التى اثبت الطلاب اكتساب أهدافها.

بتطبيق مقترحات البحث، يستفيد كل من الطلاب والبرنامج من فاعلية تطبيق النظرية حيث يستفيد الطلاب من المهارات المكتسبة من المقرر في المقررات الاخرى وبما يتفق مع آثار تلك النظرية (راجع Soliman and El Sayad). كما تؤهلهم لسوق العمل وتدعم تعلمهم الذاتي والذي يعتبر نواة للتنمية المهنية المستمرة مستقبلا لهم. وتمكنهم تدريجيا بصورة جيدة من استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة واجادة برامج الحاسب الحديثة في العمارة وعمل الافلام المتحركة، وتطوير مهارات تفكيرهم، تحملهم للمسؤلية، تحسين مهاراتهم العامة والمهنية وكذلك صفاتهم الشخصية. بما يمثل استجابة مباشرة لمتطلبات هيئات ضمان جودة التعليم محليا ودوليا وكذلك توصيات الابحاث العلمية الحديثة في التعليم المعماري. كذلك يمكن البرنامج بسهولة من القياس المباشر للكفاءات المرتقبة للخريج.

٥ الاستنتاجات

استنتج البحث - من خلال ما أشارت النتائج العملية للتطبيق الواقعي ونتائج استبيانات الطلاب المغلقة والمفتوحة- قابلية وفاعلية تطبيق النظرية البنائية في استوديو التخطيط العمراني في برامج التعليم المعماري في مصر بما لها من ظروف وقيود متعددة تم رصدها في الدراسات التطبيقية السابقة الواردة بالبحث. وحقق غالبية الطلاب نتائج

ايجابية من خلال انجازهم للمشروع وفي ظل معوقات متعددة ببيئة التعل. كذلك فقد أعربوا عن التأثير الايجابي للتجربة حيث تحسينها لصفاتهم، معارفهم، مهاراتهم العامة والمهنية. اتفقت النتائج التطبيقية للبحث مع الدراسات الادبية بالجزء النظرى من الدراسة بدرجة كبيرة كما كشفت عن أبرز المشاكل والمعوقات الواقعية النابعة من خصائص بيئة التعلم وكذا من كل من السياق الاجتماعي للطلاب وامكانيات أجهزة حواسبهم. بدأت الدراسة خطوات عملية لحل تلك المعوقات واقترحت تطبيق خطوات متتالية لاستكمال خطوات التغلب عليها مؤسسيا.

يقترح البحث التوسع في تطبيق المنهج البنائي في مقررات برنامج الهندسة المعمارية – جامعة بني سويف لما أظهرته النتائج من استجابة الطلاب للنظرية البنائية في التعليم المعماري مع مراعاة تحسين بيئة التعلم بما يكفي للتغلب على معوقات العمل.

يساهم تطبيق مقترحات البحث في تمكين برامج التعليم المعماري بسهولة من تنفيذ القياس المباشر للكفاءات المرتقبة للخريج وتأهلها للاعتماد في الانشطة التى تستخدم فيها.

يدعم البحث توفير أدوات فعالة في تأهيل البرنامج للاعتماد. كما يدعم تحقيق التوازن بين كل من متطلبات عملية التعلم وامكانيات وظروف البرنامج. بما له من أبعاد اجتماعية مهنية واقتصادية وتنظيمية كمحصلة نهائية حيث تفعيل نظم الجودة، تأهيل الخريجين لسوق العمل، تقليل البطالة وتحسين ممارسات المهنة. يوصي البحث بمزبد من البحوث التطبيقية في ذات الموضوع في المقررات المختلفة لرصد الاثر والمردود على الطلاب.

المراجع

References

Fadzilah ,Abd Rahman. (2012). Sustaining Constructive Learning Environment: The Role of Multi-sources Regulation. wwwsciencedirectcom.

BADA, (2015). Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and Learning. wwwiosrjournalsorg. (6):66-70.

Bransford J, (2019). Anchored Instruction instructional design organization: https://www.instructionaldesign.org; [cited 2019 9/2019]. Available from: https://www.instructionaldesign.org/theories/anchored-instruction./

Ceylan Salih, and Soygenis Murat ,(2019). Constructivist Studio: An Approach To Architectural Design Education. research gate.

Choi HH, (2016). the potential of reasoning methods as a teaching strategy supporting students' creative thinking in architectural design. International Journal of Architectural Research. (3):6-20.

Commission AEA, (2017). CRITERIA FOR ACCREDITING ENGINEERING PROGRAMS. ABET Engineering Accreditation Commission official website:45.

NAfQAaAo Education (٢٠٠٩). NATIONAL ACADEMIC REFERENCE STANDARDS (NARS) FOR ENGINEERING, (2013). International Union of Architects.

Eigbeonan AB. Effective Constructivism for the Arch-Design Studio. International Journal of Architecture and Urban Development.

Elkony Ha, and Elsheimy, (2012) . The perceptual-based design model: A conceptual model for constructionist learning environment in design studio ,Journal of Engineering and Applied Science ; 59 (3)

Gökçe KetizmenÖnalan,and HülyaTurgutb, (2017). Cultural schema and design activity in an architectural design studio. Frontiers of Architectural Research ; 6: 183-203.

Kim JS, (2005). The Effects of a Constructivist Teaching Approach on Student Academic Achievement, Self-concept, and Learning Strategies. Asia Pacific Education Review - Education Research Institute ;6(1):7-19.

Kurta S, (2011). Use of constructivist approach in architectural education. World Conference on Educational Sciences. 2011;15 3980-8.

Kurt S, (2009). An analytic study on the traditional studio environments and the use of the constructivism studio in the architectural design education. World Conference on Educational Sciences ;1:401-8.

Laila KM, (2015). Forming A Constructivism Design Studio: Simulation Of Real-Life Architecture Experience On An Experimental Youth Workshop In Egypt. Journal of Engineering Sciences Assiut University Faculty of Engineering. ٣٩ - ١٢٥:(١)٤٣

Leman Figen Gül AW,and Ning Gu, (2012). Constructivist Learning Theory in Virtual Design Studios.

Lizondo-Sevilla Laura, (2019). Teaching Architectural Design through Creative Practices. METU Journal of the Faculty of Architecture; 36 (1): 41-60

NAQAAE, (2019). National Academic Reference Standards (NARS) Engineering 2nd Edition 2018. 2nd ed. http://naqaae.eg/wp-content/uploads/2019/05/Engineering.pdf: naqaae; p. 1-21.

Peters RLCaJ, (2005). Towards constructivist classrooms: the role of the reflective teacher. Journal of Educational Enquiry ;6(1):15.

Soliman Sara and El Sayad Zeyad, (2019). Architectural education in the digital age: Computer applications: Between academia and practice. Alexandria Engineering Journal;58(2): 809-18.

سبف، السنيدي. (٢٠١٨). البحث التربوي خطوة بخطوة [كتاب الكتروني].

Sunaidi, S. (2018). Educational Research, A Step by Step Approach (e-book).

رزق، سحر محسن عبد الرحمن, وبياض, محسن أبو بكر. (٢٠١٩). الكشف عن العوامل المؤثرة في دافعية التعلم و الإبداع لدى الطلاب الجدد ببرامج التعليم المعماري. الدورية العلمية لكلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية,٧(١):٣٠-٤٥.

Rizk, S. M. & Beyad, M. (2019). Detection of The Factors affecting learning motivation and creativity for new students in architectural education programs. Scientific Journal of the Faculty of Fine Arts, Alexandria University, 7(1), pp. 30-45.

كلية الهندسة، جامعة بني سويف. (٢٠١٣). لائحة كلية الهندسة – جامعة بنى سويف – مواد اللائحة: الهندسة المعمارية, In editor. المجلس الاعلى للجامعات: جامعة بني سويف: ص. 63-50.

Faculty of Engineering - Beni Suef University (2013). Bylaws of the Faculty of Engineering - Beni Suef University - Articles of Architectural Engineering, The Supreme Council of Universities: Beni Suef University; pp. 50-63.

رزق، سحر محسن. (٢٠٢٠). الابداع والمعرفة في استوديو التصميم المعماري- ممارسات متكاملة. الدورية العلمية لكلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية, ٨(١):٤٧-٦٦.

Rizk, S. M. (2020). Creativity and Knowledge in Architectural Design Studio - Integrated practices. Scientific Journal of the Faculty of Fine Arts, Alexandria University, 8(1), pp. 47-66.

رزق، سحر محسن. (٢٠١٥). استخدام تطبيقات الجيل الثاني للشبكة الاجتماعية العنكبوتية كأداة فعالة لتحقيق نواتج التعلم ببرامج التعليم المعماري- دراسة تطبيقية على مقررات "تصميم معماري ١" و"تخطيط عمرانى ٢". المؤتمر الدولي الثالث للتعليم عن بعد , ٢٠-٢١ ديسمبر، ٢٠١٥. جامعة بني سويف بالتعاون مع اتحاد الجامعات العربية.

Rizk, S. M. (2015). Use of Second-Generation Applications of Social Websites as an Effective Tool to Achieve Learning Outcomes Of Architectural Education: An Applied Study on "Architectural Design 1", "Urban Planning 2" Courses. - Architectural Engineering Department, Faculty of Engineering, BSU. Third International Conference on E-Learning and Distance Learning, 20-21 December, 2015. Beni Suef University.

ملحق البحث

اولا:جدول رقم (٣) النسب المئوية لنتائج استبيان رقم (١) - نتائج البحث

تابع : جدول رقم (٣) النسب المئوية لنتائج استبيان رقم (١) - نتائج البحث

من نتائج هذا المشروع انه ساهم في اكتسابي / مكننى من:	كثيرا جدا ٥	٤ كثيرا	٣ قليلا	٢ نادرا	١ لا اتفق/ لم يضف لى
التعلم من اكثر من وسيلة كمصدر للمعلومات وطريقة للتعلم	0.37	0.49	0.12	0.02	0.00
زيادة رقابتي وسيطرتى في ذاتى لانجز مشروعى في موعده	0.45	0.43	0.10	0.02	0.00
الاستفادة من معلوماتى ومهاراتى وافكاري السابقة لانجاز مشروعى	0.49	0.35	0.14	0.02	0.00
زاد وعيي بمتطلبات ومسوليات مهنة المخطط المعمارى	0.23	0.40	0.26	0.09	0.02
تحسن مستوى مهاراتى المختلفة من خلال ادائي في مشروعى	0.33	0.40	0.21	0.02	0.05
الاحظ زيادة قدراتى ومهاراتى اللازمة لعملية الابداع المعماري	0.37	0.47	0.16	0.00	0.00
اشعر بزيادة مستوايا في التفكير الابداعى.	0.38	0.45	0.17	0.00	0.00
استفدت من معلومات زملائي لانجز مشروعى	0.40	0.42	0.16	0.02	0.00
استفدت من المادة العلمية من المحاضرات لانجز مشروعى	0.23	0.51	0.19	0.05	0.02
افدت زملائي بما لدى من معلومات وخبرات لانجاز مشروعنا	0.49	0.39	0.10	0.02	0.00
زادت مهارات التواصل الاجتماعى لدى	0.53	0.33	0.09	0.00	0.05
اصبحت أكثر صبرا	0.67	0.19	0.12	0.00	0.02
زادت قدرتى على تقبل وجهة نظر الاخرين	0.29	0.57	0.12	0.02	0.00
اصبحت اكثر مرونة	0.44	0.37	0.16	0.00	0.02
اصبحت أكثر دقة في العمل	0.43	0.38	0.19	0.00	0.00
تعلمت ان اعمل وأصمم بشمولية للمشروع ككل	0.40	0.40	0.14	0.02	0.02
زادت قدرتى على تحديد اهدافي التعليمية لانجاز عملى	0.28	0.51	0.14	0.05	0.02
اصبحت أكثر تدقيقا في مصادر معلوماتى العلمية	0.36	0.43	0.19	0.02	0.00
اكتسب صفة : القدرة على الحكم على النفس	0.40	0.37	0.21	0.02	0.00
توطدت علاقتى الاجتماعية بزملائي	0.56	0.21	0.07	0.00	0.16
اصبحت اكثر انسانية	0.43	0.33	0.24	0.00	0.00
تعلمت التشارك في المعلومات مع باقي اعضاء الفريق	0.43	0.33	0.19	0.02	0.02
اصبحت اكثر تقبلا لتعقيدات الحياة	0.49	0.26	0.16	0.07	0.02
اكتسبت صفة المبادرة	0.36	0.38	0.19	0.07	0.00
زاد تعاونى مع زملائي	0.36	0.38	0.17	0.00	0.10
اصبحت اكثر ترحيبا بنقد الاخرين لعملى	0.36	0.31	0.21	0.02	0.10
كل منا بالمجموعة كان يحفز باقي اعضاء المجموعة.	0.38	0.26	0.19	0.10	0.07
تعلمت العمل بنجاح ضمن فريق	0.35	0.28	0.30	0.00	0.07
زادت مهارتى في اقناع الاخر بوجه نظرى	0.33	0.30	0.30	0.07	0.00

جدول (٤) نتائج استبيان رقم (٢) – تفاصيل المعوقات /المشاكل التى واجهت الطلاب أثناء تنفيذهم المشروع والحلول التى نفذوها للتغلب عليها وفقا لكود كل مجموعة - المصدر: نتائج البحث

المحور	لم نواجهنا مشكلة في هذا العنصر	التفاصيل /المعوقات لكل مجموعة وفقا لكود المجموعة	وكيفية التغلب عليها/معوقات التغلب عليها وفقا لرأى المجموعات
في حالة اعضاء الفريق يسكنوا في مدن وقرى مختلفة		١- جميع أعضاء الفريق يسكنون مدن مختلفة ٢- اعضاء من الفريق يسكنون مدن مختلفة ٣-توجد بنات من اماكن مختلفة ٥- التجمع ايام الاجازات وسفر أعضاء المجموعة ٦- كل فرد في المجموعة يسكن في قرية مختلفة ٧- واحد فقط من الفشن ولم يستطع حضور كل التجمعات ولم يتم التغلب عليها ٨- بعد الاماكن بين اماكن اقامتنا ١٠- ثلاثة اعضاء كانوا من فرق مختلفة ١٢- المواصلات متاخرة ليلا تسببت مشاكل وقلق الاهل	١- قمنا بالتجمع بنادي المهندسين وداخل فراغ الكلية وبالمنزل ٢- كنا نتجمع ونعمل بنادي المهندسين وفي وقت الفراغ نعمل بالكلية ٣- التجمع في مكان للعمل ٤- التجمع في مواعيد محددة تم الاتفاق عليها مسبقا ولكن كانت تواجهنا مشكلة رفض الاهالى خروجنا لوقت متاخر وكنا نحتاج للوقت الكثير ٥- عمل اوقات ورش عمل بالكليات للتجمع والشغل على المشاريع ٨- الاقامة عند أحد اعضاء الفريق لمدة معينة ١٠- كنا نختار الايام ١٢- بعض اعضاء الفريق سكنوا عند اقاربهم بالمدينة المناسبة للتجمع على حسب كل عضو ولكن كان هناك بعض التقصير نتيجة عدم كثرة التجمع بسبب صعوبة العمل بالكلية بعد اليوم الدراسي وبالتالى الاعتماد على تجمع يوم واحد تقريبا اسبوعيا
اماكن الاجتماعات	٣- لم نواجهنا مشكلة	١٠- صعوبة التجمع في الكلية والعمل لتأخر الايام الدراسية ١٢ - طول المدة لتكملة المشروع لا تكفي (بننطرد من السنتر)	١- نادى المهندسين والمنزل والكلية ٢- الكلية ونادى المهندسين ٣ كنا نتجمع في co_working space ٤- نادى المهندسين وwork spaces ٥- التجمع في اماكن عامة ٦- في الكلية او في مكان في مدينة بني سويف ٧- نادى المهندسين- المنازل- Co_working spaces ٩- نادى المهندسين ومترو ١٠- مترو -نادى المهندسين- STAC WORKING STATION , والاجتماعات بالكلية احيانا للتغلب على ضيق الوقت. ١٢- لم نتغلب عليها وصاحب السنتر كان ينتظرنا في بعض الاحيان.

تابع - جدول رقم (٤) : نتائج استبيان رقم (٢) – تفاصيل المعوقات /المشاكل التى واجهت الطلاب أثناء تنفيذهم المشروع والحلول التى نفذوها للتغلب عليها وفقا لكود كل مجموعة - المصدر : نتائج البحث

المحور	لم نواجهنا مشكلة في هذا العنصر	التفاصيل /المعوقات لكل مجموعة وفقا لكود المجموعة	وكيفية التغلب عليها/معوقات التغلب عليها وفقا لرأى المجموعات

التخطيط لتنفيذ المشروع	٣- لم تواجهنا مشكلة	٢- ضيق الوقت وكثرة التسليمات بالكلية ٣- عدم معرفة كيفية امكانية البدء في التخطيط ٤- كان مشروع جديد من نوعه فكانت تواجهنا مشكلة البداية ٧- عدم امتلاك المعرفة الكافية لعمل المشروع ٩-جمع المعلومات بطريقة صحيحة من مصادر موثوق فيها ١٠-عدم التقدير المناسب للوقت الذي يتطلبه كل عنصر .. ١٠- حدثت بعض التخبط في البداية ١٢- اختلاف الراى	٢- تخطيط الوقت جيدا للتوفيق بين كل المواد ٣- الاستعانة بشخص اكبر ليساعدنا في التخطيط وطبعا بمساعدة المعيدين ٤- بالبحث والاطلاع تمكنا من الانجاز في المشروع ٧ - self-study ١٠- في الفترة الاخيرة قبل التسليم كان هناك رؤية واضحة لتنفيذ المشروع وقد تغلبنا علي عدم التقدير المناسب للوقت بتعيين فرد من الجروب كمنبه لنا ومنظم YASMIN TIME KEEPER HASSAN
كفاءة وكفاية اجهزة الحاسب		١- عدم توافر امكانيات مناسبة في اجهزة الحاسب ٢- جميع الاجهزة توقفت عن العمل بسبب لزيادة حجم ملف الريفيت ٣- الاجهزة تتوقف عن العمل ٤- كان معنا ٣ اجهزة فقط منهم جهاز لايتحمل الضغط ٥- معظم الاجهزة كفاءتها اقل من المشروع ولم تكفي عمل المشروع ٦- واجهنا مشكلة في اجهزة الحاسب ٩ قدرة الاجهزة على تحمل جميع البيانات لكبرها ١٠-بعض اجهزة الفريق تعطلت ١٢ - حدثت مشكلة كبيرة جداجدا جداجدا حيث الاجهزة لاتتحمل قوة البنامج والملف بيضرب	١- قمنا بالاستعانة بجهاز صديق آخر ٢- استخدام اكثر من جهاز والمحاولة اكثر من مرة لتصغير حجم الملف قدر الامكان ٣- المحاولة مرة اخرى واستخدام جهاز اخر ٥- فتح معمل الحاسب بالكلية للطلبة للعمل عليها ٩ تجمع واستخدام جهاز اعلى من احد الزملاء (استعارة) او استخدام جهاز اعلى بمكان ما ١٠ - لم نتعامل جيدا مع المشكلة وأدى الى تدني في مستوى المشروع ١٢- لم نتغلب عليها - نقوم باعادة عمل المشروع اكثر من مرة بعد ساعات كبيرة جدا
برامج الحاسب المستخدمة	Revit -AutoCAD- lumion-3d max adobe premier	٣- المشكلة في رفع الجاورة ٧- اختيار خاطئء للبرامج المستخدمة ١٠- بعض برامج الحاسب حدثت بها مشاكل ولم نستطع أن ننهى بعض عناصر المشروع	٥- استعنا بشخص للمساعدة في رفع المجاورة ٦- لم يكن كل فرد على قدر كاف في استخدام برامج الحاسب المطلوبة ٧- اعدنا المشروع من البداية ٨- اختلاف البرامج التى يستخدمها كل عضو وعدم الاتفاق على برنامج معين واستخدمنا برامج مختلفة مما اهدر الوقت ٩- تم تقسيم الخيرات بين جميع الاعضاء والتنسيق بينهم لكسب جميع المهارات المشتركة ١٠- لم نستطع حلها لضيق الوقت الا بعد محاولات عديدة و بعد لايام

تابع - جدول رقم (٤): نتائج استبيان رقم (٢) – تفاصيل المعوقات /المشاكل التى واجهت الطلاب أثناء تنفيذهم المشروع والحلول التى نفذوها للتغلب عليها وفقا لكود كل مجموعة - المصدر: نتائج البحث

المحور	لم تواجهنا مشكلة في هذا العنصر	التفاصيل /المعوقات لكل مجموعة وفقا لكود المجموعة	وكيفية التغلب عليها/معوقات التغلب عليها وفقا لرأى المجموعات

موضوع المشروع		٥- حجمه كبير بالنسبة للوقت والامكانيات والمطاليب ٩- تخطيط مجاورة سكنية ومراعاة كل معايير التقييم للقيام بذلك وعوامل الجذب +التنسيق بين اقامة مشروع حكومى مربح جاذب للسكان + تكلفة مناسبة ١٢- نوع المشروع جديد لم نواجه من قبل	١٢- في بداية المشروع نقوم بتحليل مخططات سابقة ونقوم بالقراءة والبحث على الانترنت لزيادة المعلومات
الامكانيات المالية		١- تكلفة الطباعة والتجميع كانت كبيرة نسبيا ٢- تم صرف كثير من الاموال لعمل البانر وعمل a3 موضح للمشروع ٤- كانت قوية لكن المشروع صرفت عليه دم قلبي	٤-انفقنا كل ما معنا من اموال ٩- تم تقسيمها على جميع الاعضاء مع مراعاة التنسيق بين العمل والتكلفة ١٠- وقت الطباعة كنا منهمكين في الطباعة ومعملناش حساب حد فينا يجيب فلوس كفاية فتاخرت الطباعة اكثر ١٢- مشكلة كبيرة جداجدا (فلسنا) ولم يتم التغلب عليها

جدول رقم (٥):آراء الطلاب في تجربة طريقة التدريس "التعلم البنائي" - المصدر : نتائج البحث

م	أكثر ما أعجب الفريق في تلك التجربة	أكثر ما ازعج الفريق في تلك التجربة	أى مشاكل أو معوقات اخرى تريد ذكرها:
١	روح التعاون بين افراد الفريق وكثرة التجمع مع بعضنا	المسافات البعيدة بيننا	
٢	التعاون والقدرة على تصحيح مشروع بحجم كبير - التغلب على المعوقات - بذل المجهود للتسليم في الوقت المطلوب	عدم توفير امكانيات عالية من قبل الكلية في كل الاوقات	
٣	العمل الجماعي	صعوبة البدء في التخطيط	
٤	القدرة على اتمام مشروع قوى - روح التعاون - اتعلمت استخدام برامج الحاسب	شغل الحاسب بياخد وقت كثير- اصبحت صحتى في النازل - والخروج من المنزل في هذه الاجواء والامطار والبرد- فلوسي خلصت	مشاكل التجمع
٥	التدريب على البرامج أكثر بالممارسة العملية وتعلم برامج جديدة	ضغط العمل والاعصاب وعدم كفاية الوقت	اطلب اضافة مواد لتعلم البرامج المعمارية المختلفة او ورش العمل بشكل مستمر
٦			اهمال بعض افراد المجموعة
٧	اتعلمنا الصبر	استغراق الكثير جداجداجداجدا من الوقت في برامج الحاسب	والله يادكتور الفايل ضرب
٨	تعلم اسس تخطيط المجاورة	اختلاف الاراء بين الاعضاء ادى الى المشاحنات	
٩	تعاون + اكتساب خبرات مع التعامل مع البرامج	عدم وجود الشغف عند بعض الاعضاء	عدم كفاية الوقت
١٠	اكتشاف ان كل منا يستطيع العمل على برامج Modeling وبرامج	الضغط النفسي الرهيب + اهمال باقي المقررات في بعض الاحيان تجنبا للتاخر	النقد للاخطاء التى تواجهنا كان شديد في بعض الاحيان مما

	Rendreing	في تسليم المشروع	ادى الى الاحباط في بعض الاوقات
١٢	التعليم الذاتى في أكثر من مجال - طريقة المشروع بالمقرر مفيدة جدا في عدة جهات على المستوى الشخصي والعلمى	صعوبة عدم توافر مكان العمل - اداء وكفاءة الحاسبات لا تساعد على عمل مشروع بهذا القدر	المدة قليلة وضغط كبير على المشروع

العنصر من نتائج هذا المشروع انه ساهم في اكتسابي / مكنني من:	كثيرا جدا ٥	كثيرا ٤	قليلا ٣	نادرا ٢	١ لا اتفق / لم يضف لى
كانت جلسات عملنا في اماكن عديدة خارج الكلية	0.81	0.10	0.05	0.00	0.05
تعلمت حساب معدلات استخدامات الاراضي للمشروع	0.48	0.43	0.07	0.00	0.02
اطلعت على امثلة متعددة قبل ان ابدا التخطيط للمشروع	0.43	0.45	0.12	0.00	0.00
انجاز هذا المشروع كان تحدى علمى لى ولقدراتى في المقرر..... وقررت ان انجح فيه	0.33	0.52	0.14	0.00	0.00
تعلمت تخطيط المنطقة السكنية من خلال تعلمى لكيفية تخطيط وتحديد مكوناتها اولا	0.26	0.55	0.19	0.00	0.00
اخترت الحل من بين عدة بدائل حلول للمشروع	0.38	0.40	0.19	0.02	0.00
تعلمت تخطيط المناطق السكنية ومكوناتها جيدا	0.33	0.45	0.21	0.00	0.00
تعلمت تحويل افكاري الى واقع عملي	0.24	0.54	0.17	0.05	0.00
صلحت اخطائي كثيرا من خلال مراجعة عملى السكشن	0.35	0.42	0.14	0.07	0.02
كنت وزملائي نتناقش جميعا ثم نتفق على بديل الحل التخطيطي	0.35	0.42	0.14	0.07	0.02
من هذا المشروع تعلمت مهارات مطلوبة للممارسة المهنية كمخطط	0.26	0.40	0.26	0.07	0.02
في بداية عملى بالمشروع...حددت اهدافا محددة منفردا ثم بالتعاون مع مجموعتى لاتمكن من انجاز مشروعى بنجاح	0.27	0.37	0.27	0.10	0.00
تعلمت استنتاج الخرائط الهيكلية والتفصيلية	0.12	0.37	0.40	0.07	0.05
زيادة مسئوليتي تجاه عملى بالمشروع	0.47	0.51	0.02	0.00	0.00
التعلم من اخطائي في العمل	0.58	0.35	0.07	0.00	0.00
تعلمى الاكتشاف والاستكشاف (البحث حتى أعرف)	0.40	0.42	0.14	0.02	0.02
تطوير قدرتى على التفكير النقدى critical thinking	0.37	0.40	0.21	0.02	0.00
تحويل المعلومات المرتبطة بالمشروع الى اجراءات عملية فعالة بدلا من الحفظ	0.37	0.40	0.19	0.02	0.02
تعلمى من خلال العمل والتجربة والانجاز الفعلي	0.34	0.41	0.17	0.05	0.02
تعلمت تركيب وتنظيم واعادة بناء المعلومات التى تعلمتها بطريقة مفيدة	0.24	0.50	0.14	0.07	0.05
تنمية مهارات التفكير العليا لدى (الابداع- التحليل –التركيب- التقويم)	0.30	0.37	0.28	0.00	0.05
استخدمنا الانترنت للتعاون بالفريق.	0.76	0.20	0.05	0.00	0.00
اجادة كتابة النصوص بالحاسب	0.53	0.35	0.07	0.05	0.00
ممارسة عمل المناظير بالحاسب	0.45	0.43	0.02	0.02	0.07
هذا المشروع.. استخدمت فيه برامج حاسب متعددة وبرامج رسم واخراج معمارى بدرجة مكثفة جدا	0.60	0.23	0.12	0.02	0.02
تعليمى طرق اخراج وعرض جديدة	0.43	0.40	0.10	0.05	0.02
عمل الظلال وتشكيل المنتج المعمارى فنيا ببرامج وتطبيقات الحاسب المعمارية	0.62	0.19	0.10	0.02	0.07
استخدام اى من الاتى: قاعدة بيانات على الانترنت، محركات البحث على الانترنت، استوديو رقمي	0.33	0.43	0.18	0.05	0.03
استخدام الوسائط المتعددة (صوت- صورة- فيديو)	0.40	0.21	0.17	0.10	0.12
اجادة الرسم بالاوتوكاد	0.45	0.12	0.17	0.10	0.17
اجادة عمل الرسوم والافلام المتحركة	0.33	0.14	0.19	0.23	0.12

Constructivism and Urban Planning Studio - A Realistic Experience

Sahar Rizk

Department of Architectural Engineering- Faculty of Engineering - Beni Suef University

Abstract

Transforming knowledge into a professional practice is considered as one of the most important problems of architectural education. In the recent years, teaching methods in architecture education have evolved considerably. Constructivism is one of the best tools for building knowledge through practice so, it is considered as an effective approach to solve this problem. The aim of the research was to highlight the application of Constructivism in architectural education, and to assess the feasibility and effectiveness of its implementation in the urban planning studio. It deduced the most prominent professional, general knowledge and skills acquired for students, the main difficulties, and constraints faced students and their applied solutions .

To obtain an integrated vision and framework on the subject, the research used the inductive and heuristic approaches. In addition, it used the applied and descriptive methods to implement the applied study using (4) tools for collecting various information. Tow questionnaires addressed to (43) students were included. On the other hand, the results of the students' work and their positive opinions revealed their acquired qualities, knowledge, professional and general skills revealed the effectiveness of applying Constructivism in the urban planning studio in order to achieve the expected graduates' competencies. They expressed their desire to take effective practices to help students in the future to overcome the obstacles encountered. Most of them recommended applying that experience in the same course and other courses in the future.

The research recommended extending the application of Constructivism in the architectural Engineering program - Faculty of Engineering, Beni Suef University. It also recommends taking into account the learned lessons from the experience, improving the college's facilities available to students to develop the learning environment to contribute reducing the obstacles faced students.

Key Words:

Constructivism -Urban Planning Studio- Architectural Education -Learning by doing