تطبيق منهجية مقترحة للتعليم المدمج لرفع كفاءة تعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة

Implementing a proposed methodology for blended learning To raising the efficiency of lightwieght metal construction design education

أ.د/ أحمد حامد مصطفى

أستاذ تصميم الإنشاءات المعدنية بقسم الأثاثات والإنشاءات المعدنية والحديدية، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

Prof. Ahmed Hamed Mostafa

Professor of lightwieght Metal buildings Design, Metal furniture & construction Dept, Faculty of Applied Arts, Helwan University

drahmed1394@yahoo.com

أ.م.د/ وليد إبراهيم حسن

الأستاذ المساعد بقسم الأثاثات والإنشاءات المعدنية والحديدية، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

Assist. Prof. Dr. Waleed Ebrahim Hassen

Assistant Professor, Metal furniture & construction Dept, Faculty of Applied Arts, Helwan University

drwel.1977@gmail.com

م.م/ أيمن على عبد الحليم

المدرس المساعد بقسم الأثاثات والإنشاءات المعدنية والحديدية، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

Assist. Lect. Ayman aly Abd El-halim

Assistant Lecturer, Metal furniture & construction Dept, Faculty of Applied Arts, Helwan University

dr.ayman_aly@hotmail.com

ملخص البحث:

تتزايد الاهتمامات نحو توظيف التعليم المدمج في الأنظمة التعليمية في مصر، على اعتبار انه احد الصور التي يستخدم فيها التعليم الالكتروني، اضافة لكونه نمطا تعليميا فريدا مكملاً لعملية التعليم التقليدي برؤية معاصرة، وعليه فإن تطبيق منهجية التعليم المدمج في رفع كفاءة تعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة، تكمن في الحاجة لتوظيف هذا النهج في تعليم مقرر تصميم المنشآت المعدنية، من خلال تحديد ورصد الامكانيات المتاحة واحتياجات الجهات المستفيده، وتطوير الاهداف المطلوبة، والسعي نحو تقنين عمليات دمج الوسائل الحديثة وتفاعلها مع الأساليب التعليمية الأعتيادية، لتقديم نمط فعال ومستحدث من انماط تعليم التصميم، يتوافق مع خصائص الطلاب واحتياجاتهم والوسائل التعليمية والمحتوي الدراسي، وذلك بأقل تكاليف ممكنة، وبصورة تتيح ضبط وتطوير العملية التعليمية وقياسها وتقييم الاداء والمخرجات بشكل دوري ووضع خطط التحسين المناسبة.

الكلمات المفتاحية: (التعليم المدمج- تعليم التصميم- المنشآت المعدنية الخفيفة - منهجية تعليمية)

The Abstract

There is increasing interest in the use of blended learning in educational systems in Egypt, as one of the images used in e-learning, in addition to being a unique educational pattern complementing the traditional education process with a contemporary vision. Therefore the

application of the blended learning methodology to improve the efficiency of teaching design of light metal construction, by identifying and monitoring the possibilities available and the needs of the beneficiaries, and the development of the desired goals, and seek to codify the blended of modern means and their interaction with the methods of learning, to provide an effective pattern and novelty of the patterns of design education, in line with the characteristics of students and their needs, teaching aids and content of study, and that the lowest possible costs, and in allowing control and the development of the educational process and the measurement and evaluation of performance and output periodically and to develop appropriate plans for improvement.

Keywords: (blended learning- design education- lightwieght metal construction - Educational methodology)

المقدمة:

من منطلق ان الاستثمار في التعليم، والارتقاء بالقدرات العلمية والمهارية للفرد، والتحول من التعليم القائم على التلقي إلى التعلم المستمر، لهم جميعاً اسهامات ايجابية في تحسين جودة الحياة وتنمية المجتمع، وفي الوقت ذاتة مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية المتلاحقة: كالتعليم الالكتروني ، والذي يرتكز بدوره على استخدام آليات الاتصال الحديثة من شبكات ووسائط متعدده في نقل المعارف والمهارات للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة، بشكل متزامن او غير متزامن. لذا فهو وسيلة جيده، اذا احسن توظيفها، لدعم عملية التعليم والتعلم وتحولها من طور التلقين إلى طور الابداع والتفاعل وتنمية المهارات، وهو ايضا آداه لترسيخ مفهوم التعليم الذاتي.

واستناداً الى كون التصميم بمثابة نشاط انساني يجمع بين التفكير الابداعي وبين العمل التطبيقى، وتظهر اثاره فى معظم المنتجات التي يستخدمها الانسان بصورة يومية، ومن ثمّ فهو يمثل جوهر العملية التعليمية التي تُوظف لاعداد مصمم متميز قادر على الابتكار والتطوير في تخصصه، وبالتالي فإن تعليم مهارات التصميم يمثل أحد المجالات الهامة التي تتجلى فيه الرؤية الفلسفية السابقة، كونه يجمع بين الجوانب النظرية والتقنية، اضافة الى ان تعليم التصميم من أكثر المجالات إرتباطا بالتطورات التكنولوجية عامة وتكنولوجيا المعلومات بخاصة، فضلاً عن إرتباطه وتأثره بالمتغيرات الإجتماعية والثقافية والإقتصادية المحيطه، والتي عاده ما يكون لها مردود على طبيعه المحتوي واساليب التعليم والتقييم التي يتم استخدامها. (مرجع رقم (2) ص 21)

وعلي الرغم من ان برنامج بكالوريوس الاثاثات والانشاءات المعدنية يتضمن ثلاث مجالات لتعليم التصميم، الا ان معظم تلك المجالات ترتكز على نمط آحادي (تقليدي) في تعليم أو تنمية مهارات التصميم، ومن منطلق أن عملية تعليم التصميم بصفه عامه، وتصميم المنشآت المعدنية بصفه بخاصه، يجب ان تخلو من النمطية وترتكز على آليات حديثة ومتطوره باستمرار، وذلك لكونها نمطاً تعليمياً يتسم بالابتكارية والتجديد المستمر فى اتجاهاته ومجالاته، وانه لابد وان تظل مرتبطة باحتياجات المجتمع وتكون أكثر تجاوباً مع تطورات العصر المتلاحقة ومتغيراته. لذا من الضروري ان يتلائم هذا النمط من التعليم في مناهجه وادواته واساليبة، مع متطلبات الممارسة المهنية الحالية والمستقبلية، حتى تظل نواتجه ومخرجاته – المصممين – متوافقه مع متطلبات سوق العمل المتنوعه والوثيقة الصله بتطور تكنولوجيا المعلومات.

وبناء على ما سبق تسعي الدراسه الى تطبيق منهجية مستحدثة لمعالجة القصور بين مخرجات تعليم التصميم الحالية وبين واقع ومتطلبات سوق العمل المرجوه في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة، وذلك من خلال توظيف ممنهج لاسلوب التعليم المدمج، يتم من خلالة الاستفاده من كلا من: مبادئ الاسلوب التقليدي في تعليم التصميم والقائم على التفاعل الحسي المباشر مع المتعلم، ومبادئ التعليم الالكتروني القائم على توظيف التطورات المتسارعه في تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الرقمية في الممارسات التصميمية.

المشكلة البحثية:

مع التطور المتسارع في التقنيات المستخدمة في التعليم علي مستوي العالم، ودخول التعليم المدمج في بؤرة اهتمامات الدول للارتقاء بالعملية التعليمية ومخرجاتها، مما أدي الى استحداث آليات جديده في عمليات التعليم بشكل عام وتعليم التصميم بشكل خاص، على اعتبار انه أحد الصور التي يستخدم فيها التعليم الالكتروني، اضافة لكونه نمطا تعليميا فريدا مكملاً لعملية التعليم التقليدي برؤية معاصرة، وعليه تكمن المشكلة البحثية في الحاجة الملحة لتطبيق هذا النهج في تعليم مقرر تصميم المنشآت المعدنية، والسعي نحو تقنين عمليات دمج الوسائل الحديثة وتفاعلها مع الأساليب التقليدية، لتقديم اسلوب مناسب لتعليم التصميم مواكب لعصر المعلومات والتكنولوجيا، ويتوافق مع خصائص الطلاب واحتياجاتهم والوسائل التعليمية المتاحة والمحتوي الدراسي، وذلك بأقل تكاليف ممكنة، وبصورة تتيح ضبط وتطوير العملية التعليمية وقياسها وتقييم الاداء والمخرجات بشكل دوري ووضع خطط التحسين المناسبة

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى تطبيق منهجية مقترحة للتعليم المدمج لرفع كفاءة تعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة

المنهج المتبع في الدراسة:

ينتهج البحث في سياق الدراسة المنهج الوصفي والتجريبي.

محاور البحث :

لتحقيق هدف البحث تقوم الدراسة على المحاور التالية:

المحور الأول : منهجية مقترحة للتعليم المدمج لتعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة.

المحور الثاني : تطبيق المنهجية المقترحة للتعليم المدمج لتعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة.

المحور الثالث : دلائل ومؤشرات على فعالية المنهجية المقترحة للتعليم المدمج لتعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة.

المحور الأول: منهجية مقترحة للتعليم المدمج لتعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة

أضحى من الضروري دمج الأساليب التقنية والالكترونية الحديثة في عمليات تعليم التصميم بشكل عام وعملية تعليم التصميم المنشآت المعدنية الخفيفة كمحور اهتمام الباحثين بشكل خاص، كما اضحى من الضروري مشاركة كافة أطراف عملية تعليم التصميم ضمن برامج شاملة وهادفة، تتسم بالأداء النوعي والجودة العالية لكي تعكس الرؤى المستقبلية لتعليم تصميم الانشاءات المعدنية الخفيفة(بتصرف مرجع رقم (3) ص169 مرجع رقم (6) ص 26) . حيث اصبحت عملية تعليم التصميم في العصر الحالي علم وفن ومهنة، لا يحسنه الا من اكتسب قواعده واستراتيجياته وتدرب عليها واستخدم الادوات والتطبيقات الحديثة والمتطورة ، وكذلك التأقلم والتحكم بمعطيات التكنولوجيا وثورة المعلومات والاتصالات، في ظل الظروف الزمانية والمكانية المناسبة، وصولا الى مخرجات تعليم تصميم متخصصة، عالية الجودة، تستطيع التعامل مع مفردات العصر والتكيف مع متغيرات الحاضر والمستقبل، المتمثل بالثورة المعرفية والتقنية والالكترونية.

ومن منطلق ان التعليم المدمج هو نظام تعليمي يمزج بين النمط التقليدي داخل قاعة الدرس والنمط الالكتروني عبر الإنترنت، ويُستخدم فيه برامج الاتصال المباشر وغير المباشر للتفاعل بين الطلاب وبين أعضاء هيئة التدريس، وبين الطلاب بعضهم البعض، ويتم إتاحة المادة العلمية والتعليمية فيه في أي زمان ومكان وتوفر فيه مصادر الكترونية متنوعة مثل المكتبات الرقمية، والكتب والمجلات الالكترونية والمواقع التعليمية والاثرائية والوسائط المتعددة التفاعلية والقواميس والصور والفيديو الرقمي بما يدعم التعليم التقليدي ويحقق الأهداف التعليمية المرجوة. (مرجع رقم (4) ص21)

فإن التوصل الى منهجية فعالة ومبتكرة باستخدام اسلوب التعليم المدمج، يتطلب من مطوري وحدات المقرر التعليمي في تعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة، أن تنفذ هذه الوحدات بالاعتماد على مراحل متسلسة ومتكاملة للمنهجية، تبدأ برصد الموارد المتاحة ومعرفة خصائص المتعلمين، وتنتهي باجراءات التصحيح لاحداث التطوير المستمر. ومن خلال دراسة وافية لمجموعه من التجارب المتعلقة بتوظيف التعليم المدمج على المستويين الدولي والاقليمي، فقد أمكن التوصل الى خطوات اساسية من المهم توافرها في منهجية تعليم التصميم، وهي على النحو التالي:-

ا-**تحليل خصائص المتعلمين** : التعرف على خبراتهم ومعارفهم ومعلوماتهم السابقة المرتبطة بالمحتوى التعليمى، والأهداف التعليمية للمقرر، ثم تحديد سلسلة دروس إلكترونية لعملية تعلم ذاتى خاصة بكل طالب يقوم بدراستها.

ب- **تحليل المحتوى العلمي**: يقوم عضو هيئة التدريس بتحديد مجال المقرر، ومايقوم بتدريسه فيه بتحديد الأهداف التعليمية والمحتويات التعليمية للمقرر، وتقسيمه إلى جزئين وفقا للأهداف، جزء يتم تقديمه إلكترونيا عبر الانترنت أو من خلال الأقراص المدمجة CD وجزء يتم تقديمه فى الفصل الدراسى. (مرجع رقم5 ص 1151)

ج- **تنفيذ البرنامج**: من خلال اساليب العرض للمحتوي فى بيئة التعليم المدمج والخطة الاسبوعية المستخدمة، مع اتاحة نموذج المنهجية انشطة تعلم الكتروني ومتابعة للطلاب سواء بصوره تزامنية مثل الفصول الافتراضية والمحادثة الصوتيه وغيرها من الانشطة، والغير تزامنية مثل البريد الالكتروني والمنتديات الخاص بنقاش الموضوعات المختلفه، مع تعدد مصادر التعلم باكثر من صورة مثل فيديوهات لبعض المحاضرات النظرية، مواقع تعليمية، ملفات نصية ....الخ، والتي يمكن للطالب متابعتها علي الانترنت، مع وجود امكانية لعمل اعلانات عن مواعيد المحاضرات النظرية بالكلية، مع امكانية استخدام نظام ادارة تعلم الكتروني. (مرجع رقم (1) ص 53)

د- **مرحلة التقييم**: من خلال تعدد اساليب التقييم، وذلك للتأكد من اجتياز البرنامج التعليمى من خلال التعرف على ماتم اكتسابه من معارف، عبر الاختبارات الالكترونية والصفية وعملية التقييم المرحلي والمتابعة وعملية التقييم النهائي، وذلك لقياس ما حُقق من أهداف فى نهاية المدة المحددة الخاصة بالبرنامج التعليمي. (مرجع رقم (10) ص 296)

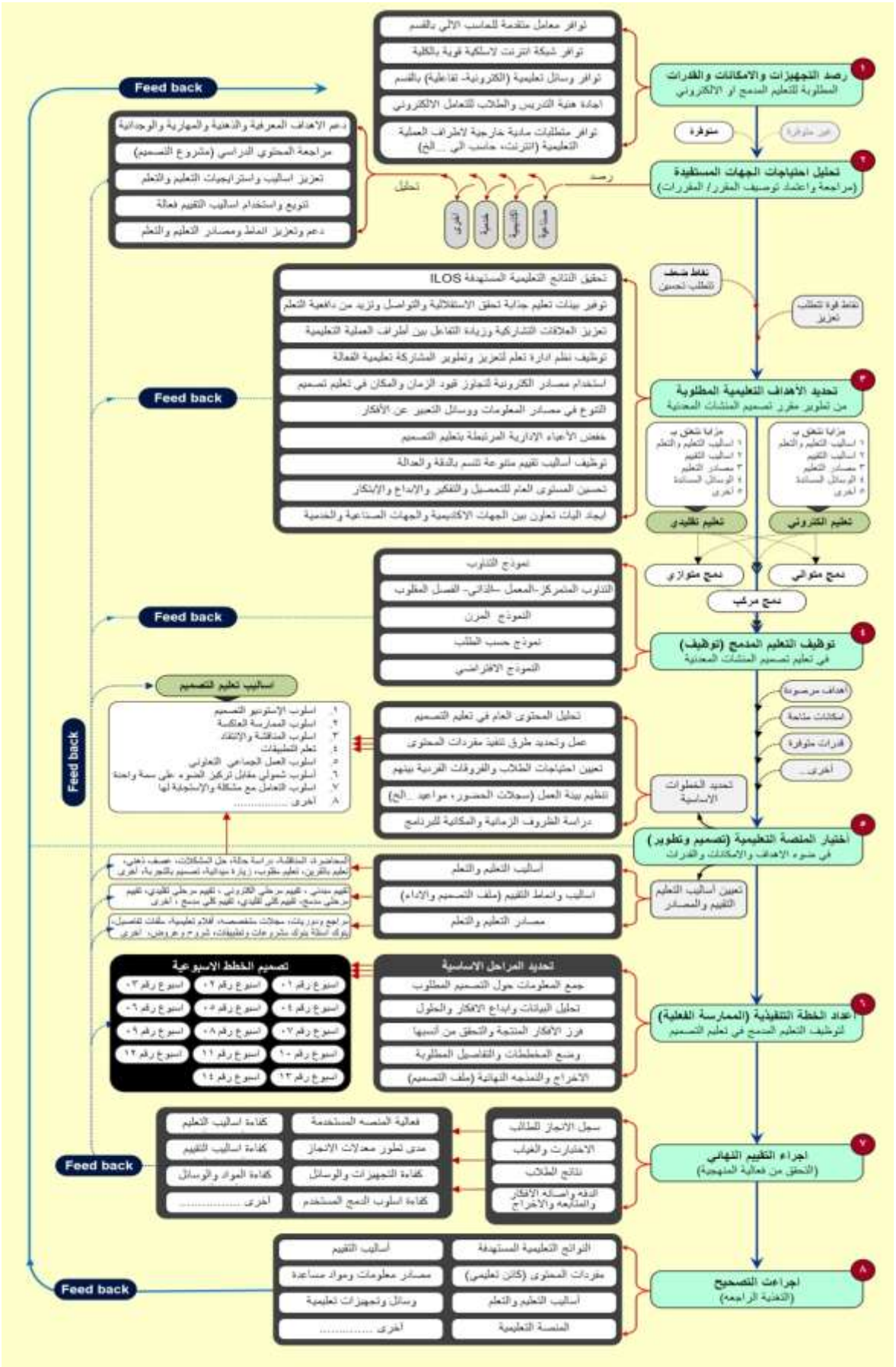
5- **التغذية الراجعة**: وجود تغذية الراجعة تسمح بتحقيق تطوير لاحق في المنهجية عند تطبيقها مره اخري، مع عمل اجراءات للتصحيح. (مرجع رقم (9) ص 122)

<u>ويري الباحثين</u> انه وعلي الرغم من تعدد تلك المراحل ولكن عند عمل منهجية فعالة ومبتكرة في تعليم تصميم المنشآت المعدنية باستخدام التعليم المدمج، يمكن اضافة بعض المراحل الهامة مثل الاستفادة برصد وتحليل الجهات المستفيده من الخريج، اضافة مرحلة خاصة باختيار المنصة التعليمية (نظام ادارة التعلم) طبقا للاهداف المرصودة والامكانات المتوفرة، ووفقاً لمجموعة من المبررات المنطقية مثل: توافر اللغة العربية، سهولة استخدام المنصة لتشابهها مع مواقع

التواصل الاجتماعي، انخفاض التكلفة بسبب مجانية المنصة. ويتم استخدام المنصة في تعليم الجزء الالكتروني كجزء اساسي مع التعليم التقليدي.

وتعكس المنهجية التعليمية المقترحة أهمية تطبيق معايير التعليم المدمج وضمان جودته في تعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة، حيث تنطوي تلك المنهجية على مجموعة من المراحل تضم بدورها عدد من القواعد والإجراءات، التي تصل الي الأهداف التعليمية وطرائق التدريس وأنشطتها، وشكل المحتوى التعليمي، وكيفية توظيف تكنولوجيا التعليم الالكتروني، والإمكانيات والبنية التحتية المتاحة، وتقنين دور كل من الطالب وعضو هيئة التدريس في بيئة تعليمية تفاعلية جذابة، وبالتالي تعمل المنهجية المقترحة على إرساء ودمج التقنيات الرقمية الحديثة في الأنماط التدريسية التقليدية السائدة لتعليم تصميم المنشآت المعدنية، من اجل تقديم نهج مدمج لتحقيق الأهداف التعليمية، وسد احتياجات الطلبة، وخدمة المجتمع، واللحاق بركب التطور العلمي في مجالات تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة.

وبناءاً علي ماسبق وبعد تحليل واستقراء واستنباط لبعض نماذج المنهجيات المطبقة، فقد قام الباحثين بوضع منهجية مبتكرة لتطوير تعليم التصميم في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة (مخطط 1)، تضمنت بدورها مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي بدات بالرصد، والتحليل، والتوظيف، والممارسة، والاختيار، والتقييم، ثم انتهت باجراءات تصحيح، مع العلم أنه سبق وتم شرح مداخل وخطوات تلك المنهجية بالتفصيل في أحد الابحاث العلمية التي أجيزت للنشر من قبل مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية في العام 2018م لذات الباحثين تحت عنوان **(رؤية مقترحة لرفع كفاءة تعليم تصميم المنشآت المعدنية باستخدام منهجية مبتكرة للتعليم المدمج).**



مخطط (1) المنهجية المقترحة لتوظيف التعليم المدمج في تعليم التصميم في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة

المحور الثاني : تطبيق المنهجية المقترحة للتعليم المدمج لتعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة

تم تطبيق المنهجية المقترحة لتطوير تعليم التصميم في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة باستخدام التعليم المدمج علي طلاب الفرقة الثالثة خلال الفصل الاول من العام الحالي 19/18م في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية (المستوى الثاني)، وذلك لسبق دراستهم لذات المقرر بالاسلوب التقليدي في السنة الماضية 18/17م (المستوى الاول)، وتم ذلك من خلال مجموعة الخطوات الاساسية لتطبيق المنهجية المبتكرة لتوظيف التعليم المدمج في مجال تعليم تصميم الانشاءات المعدنية الخفيفة كما يلي:

أ- رصد وتحليل التجهيزات:-

تم رصد وتحليل التجهيزات المطلوبة لعملية الدمج من خلال:

1- رصد الامكانات والقدرات المتاحة وهي العوامل البشرية، ووجد انه توجد امكانية واستعداد لتطبيق المنهجية وان ذلك سوف يتم من خلال اعضاء هيئة التدريس القائمين علي الماده وعلي الباحثين القائمين بالدراسة، كما وجد ان التجهيزات التعليمية المتاحة في مراسم التعليم بالقسم مناسبة رغم قلتها ويمكن الاستفادة بها.

2 - رصد التقنية المتاحة مع الطلبة وهي الهواتف الذكية، واجهزه الحاسب الالي الخاصة بهم في المنزل، كاميرا تصوير رقمية مدمجة في الكثير من الهواتف، بعض برامج تسجيل الشاشة للحاسب الالي لعمل فيديوهات للطلبة، توافر الانترنت.

ب- رصد وتحليل لاحتياجات الجهات المستفيده :

تم اختيار مجموعه من الجهات الصناعية والشركات العاملة في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة لعمل استبيان لقياس وتقييم مستوى خريجي القسم العاملين في مجال تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة، والاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم في عملية تطوير اساليب التدريس في هذا المجال، من حيث مهارات الخريجين المرتبطة بالقدرات العملية، والذهنية، والمعرفة والفهم، والعامة، وفي هذا الصدد تم توزيع عدد (10) استبيانات علي عدد (10) خريجين يعملون في (06) شركات متنوعة للانشاءات المعدنية، وجاء تفريغ الاستبانات على النحو التالي:

جدول (1) تحليل عناصر قياس مستوى الرضا عن خريجي القسم العاملين في مجال تصميم الانشاءات المعدنية

كود	الفقرة	موافق بشدة A	موافق B	محايد C	غير موافق D	غير موافق بشدة E
P.01	تتوافر لدي خريجي القسم المهارات الأساسية اللازمة في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة.	01	03	04	02	00
P.02	تتوفر لدي خريجي القسم المعارف الاساسية اللازمة في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة.	00	07	03	00	00
P.03	يمتلك خريجي القسم القدرة على اداء المهام التي يكلفون بها	00	03	04	03	00
P.04	يتقن خريجي القسم المهارات اللازمة في مواقع البناء والتشييد	00	03	05	02	00
P.05	يتقن خريجي القسم المهارات اللازمة في عمليات التصميم والتخطيط	02	05	01	02	00
P.06	يمتلك خريجي القسم القدرة على التغلب على صعوبات العمل المختلفة	00	06	02	02	00
P.07	يتقن خريجي القسم استخدام برامج التصميم (CAD, CATIA,	00	06	04	00	00

	(MAX, etc					
P.08	تتوافر في خريجي القسم مهارات الاتصال الفعال والعمل بروح الفريق.	01	02	04	03	00
P.09	يمتلك خريجي القسم القدرة على التحليل المنطقي للنتائج وتقويمها.	01	03	03	02	01
P.10	يمتلك خريجي القسم القدرة على بحث وتحليل البيانات المتصلة بالعمل.	00	06	02	02	00
P.11	يمتلك خريجي القسم القدرة على تحديد المشكلات وتقديم حلول ابداعية لها.	00	06	02	02	00
P.12	تتوفر في خريجي القسم القدرة على التكيّف بسرعة مع مواقع العمل.	00	05	02	03	00
P.13	يمتلك خريجي القسم القدرة على إنجاز أعمالهم في الوقت المحدد.	03	04	03	00	00
P.14	يتقبل خريجي القسم النقد البناء بطريقه ايجابيه .	01	04	04	01	00
P.15	يحرص خريجي القسم على الالتزام بأخلاقيات واداب المهنة.	01	06	03	00	00
P.16	يحرص خريجي القسم على تنمية معارفهم ومهاراتهم بشكل مستمر.	02	07	01	00	00
P.17	يمتك خريجي القسم القدرات اللازمة لإحتياجات سوق العمل.	02	06	02	00	00
P.18	يهتم خريجي القسم بالمستجدات العلمية والتكنولوجية في مجال عملهم.	03	07	00	00	00
P.19	يجيد خريجي القسم نطق المصطلحات الفنية بلغة سليمة.	02	06	02	00	00
P.20	تحرص المؤسسة التي انتمي اليها على استقطاب خريجي القسم للعمل في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة.	02	06	00	02	00
	المجموع/200	**21**	**101**	**51**	**26**	**01**

وبعد اجراء تحليل احصائي وبياني لنتائج استبيان قياس رضا الجهات الصناعية، فقد تم مراجعة الاهداف الاجرائية وقائمة المحتويات واساليب التعليم والتعلم ومصادر التعليم لمقرر تصميم المنشات المعدنية (المستوى الثاني) في بعض النقاط التي تتطلب تعزيز، وذلك على النحو التالي:-

- فيما يتعلق بالاهداف المعرفية والمهارية فهناك حاجة الى دعم مهارات التخطيط والتقييم والتحليل والتقويم والمتابعة والأشراف على التنفيذ، اما المهارات العامة فيتم التركيز على بث روح العمل الجماعي والعمل في فريق وانجاز المهام في الوقت المحدد والنقد الموضوعي والحوار البناء ومهارات الاتصال.
- فيما يتعلق بمحتوى المقرر، هناك حاجة لاختيار مشروع تصميم ذو مستوي اعلي مما درسوة سابقا، وتم اقتراح مشروع يتعلق بـ (تصميم كوبري مشاة) بحيث يطلب من الطلاب اعداد تقارير لتحليل احد الكباري المنشاة، واجراء زيارة ميدانية لاحدى الشركات العاملة في هذا الحقل، وتم ضغط العمل ليتم انجاز المشروع خلال فصل واحد وليس فصلين (كما طبق سلفا) مع الاهتمام وتخصيص وقت اطول للتفاصيل وعمليات الاخراج.
- وفيما يتعلق باساليب التعليم فتم التركيز على مجموعه من الاساليب التقليدية مضافا اليها اسلوب الفصل المقلوب ودراسة الحالة وحل المشكلات والزيارات الميدانية، كما تم الاستفادة من معايير تقييم مشروعات التصميم مع التركيز على معايير الدقة والاصالة والاخراج والتقييم الدوري (الامتحان).

- وفيما يتعلق بمصادر المعلومات فتم وضع اللبنات الاساسية لاعداد قاعدة معلومات تتضمن مجموعه من: الملفات، الفيديوهات، الصور، البحوث،...الخ المتعلقة باعتبارات تصميم وتشييد وتكسية كباري المشاة المعدنية للاستفادة بها في عمليات الشرح كنموذج دراسة حالة من الواقع المصري. مع توثيق دوري للمحاضرة التقليدية.

ج- تحديد الاهداف المطلوبة من التطوير والنواتج التعليمة المستهدفة من الطلاب:-

في نهاية الفصل الدراسي الاول يفترض أن يكون طالب الفرقة الثالثة في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية قد أكتسب مجموعة من النتائج المستهدفة الخاصة بالتطوير ومنها ما يلي:

1- يتبع المنهج العلمي في التفكير والتخطيط وحل المشاكل في عملية تصميم المنشأ المعدني.
2- يتعرف على الخصائص البيئية للمنشأ المعدنى موضوع الدراسة وربطها بالواقع العملي
3- يعرف جماليات واقتصاديات تصميم المنشا المعدني الخفيف فيما يتعلق بـ (الهيكل، التجاليد، وسائل الوصل)
4- يقيم التصورات الابداعية لتحديد افضل البدائل والوصول الى انسب الحلول للمشكلة التصميمية وبما يتفق مع متطلبات تصميم المنشأ المعدنى.
5- يقارن بين خصائص ومواصفات النظم الإنشائية ويختار انسبها للمشكلة التصميمية وتكون قابلة للتطبيق وتحمل الصفات الجمالية والوظيفية والبيئية المطلوبة
6- يصيغ حلول إبتكارية ملائمة اقتصادياً وفنياً وبيئيا من خلال المحاكاة بالنماذج أو الإسكتشات.
7- يمارس أساليب مختلفة للتصميم والتشكيل الفراغي والكتلي للفكره المقترحه.
8- يتقن استخدام برامج التصميم المتخصصة في عمليات التخطيط والاخراج طبقا للوظائف والأداء المتوقع للمنشأ
9- ينجز بفعالية مخططات التصميم والمواصفات البعدية والتفصلية للمنشأ المعدني المقترح
10-ينفذ باتقان نماذج مصغرة تحاكي التصميم النهائي للمنشأ المقترح
11-ينتقد بموضوعية كافة الاعمال والتجارب التصميمية مع استخدام التغذية المرتجعة لتحسين الأداء
12-ينجز ملف التصميم للمنشا المقترح وفقاً للخطة الزمنية المقررة
13-يوظف اساليب العرض الفعال في عرض افكاره وتصميماته بطريقة مبتكرة .
14-يحرص على التعلم الدائم والتطوير المستمر لمعارفه ومهاراته في حل المشكلات البيئية

د- توظيف نماذج التعليم المدمج في المنهجية المقترحة:

تم الاستفاده من التعليم الالكتروني والتقليدي من خلال تصميم الدمج فيما بينهم علي صورة الدمج المتوازي، وهو استخدام الاسلوبين بصورة مستمره معا اسبوعيا، وتم استخدام نموذج الفصل المقلوب من خلال الشرح السابق للمحاضره في المنصة التعليمية ومشاهدتها في المنزل قبل معاد المحاضرة، وذلك لانه من انسب النماذج المدمجة صلاحية في التطبيق لتعليم تصميم الانشاءات المعدنية الخفيفة طبقاً للامكانيات المتوفرة وملائمة هذا النموذج مع الاعداد الكبيره، مع توفير وقت المحاضرة للتطبيقات العملية. (مرجع رقم (7) ص 5 و مرجع رقم (8))

هـ- اختيار المنصة التعليمية:

تم اختيار منصة easy class التعليمية لتوافر اللغة العربية، لسهولة استخدام المنصة، عدم وجود التكلفة المالية بسبب مجانية المنصة، حيث تم استخدام موقع التواصل الاجتماعي (facebook) مع المنصة لتدعيم المنصة في عملية التنبيهات عن نزول دروس جديدة متعلقة بالمادة، وذلك من خلال عمل جروب خاص بالمادة، وتم استخدام المنصة التعليمية ايزي كلاس والجروب في ما يلي:-

1- عملية التسجيل الالكتروني للطلبة باعطاء الكود الخاص بالمادة.

2- عملية تعليم التصميم بمصادر متعدده، حيث يتم وضع المحتويات المتعلقة بالمادة التعليمية داخل المنصة التعليمية في صورة شرح للمحاضرات بطريقة الفيديو مع اعطاء بعض الملفات التعليمية مع المواقع المساعده بصورة الكترونية لمساعده الطلاب علي فهم المحتوي العلمي للمادة.

3- عمل حلقات للنقاش، التنبيه عند وجود مادة دراسية جديده، تبادل الملفات الالكترونية، الرد علي الاستفسارات والمتابعة، عمل اختبار الكتروني وتصحيحه، عمل مجموعات خاصة ببحث تعاوني بين الطلاب.

كما تم تصميم وتحديد عناصر المحتوي العلمي الالكتروني المستخدم في نموذج الفصل المقلوب، وتم وضع الشرح في تسلسل منظم وسيناريو واضح مع استخدام عناصر تعليمية متنوعة (فيديوهات او ملفات نصية او صور توضيحية..) وتم توفير تلك الملفات من خلال منصه تعليمية (easy class) في صورة وحدات، وقسمت الوحدات الي الدروس والشرح، وفي نهاية تلك الدروس طلب بعض الواجبات والانشطة التعليمية مثل القيام بابحاث عن انظمه انشائية تم شرحها في الدروس، وقد روعي عند تصميم المحتوي مايلي:-

1. عدم الاطاله في مده الدروس وتقسيم الشرح علي اكثر من درس لسهولة الاستفاده فيما بعد من تلك الجزئيات في مجالات ومواد اخري داخل برنامج قسم الاثاثات والانشاءات المعدنية والحديدية.
2. تحديد وتصميم طرق تقديم المحتوي طبقا لاستخدام نموذج الفصل المقلوب في التعليم المدمج وطبقا للاهداف العامة للمحتوي ويتم ذلك بطريقة مناسبة للامكانيات المتاحه من خلال ما يلي :-

- في الفصل التقليدي (ستوديو التصميم) يتم الاهتمام بالجانب التطبيقي بصورة اكبر من خلال ممارسة الطلاب التصميم بطريقة فعلية داخل المحاضره، وذلك لبيان القدرات الادائية في التصميم سواء اليدوي او من خلال الحاسب وذلك بعد توفير الوقت المستغرق في الشرح بصوره اخرى علي الانترنت .
- علي الانترنت من خلال وجود منصه تعليمية الكترونية مساعده للطلاب للوصول الي الماده المشروحة في اي وقت واي مكان مع استخدام تطبيقات الانترنت بصورة متنوعه لزياده الجانب المعرفي واكتساب المعلومات المطلوبة.

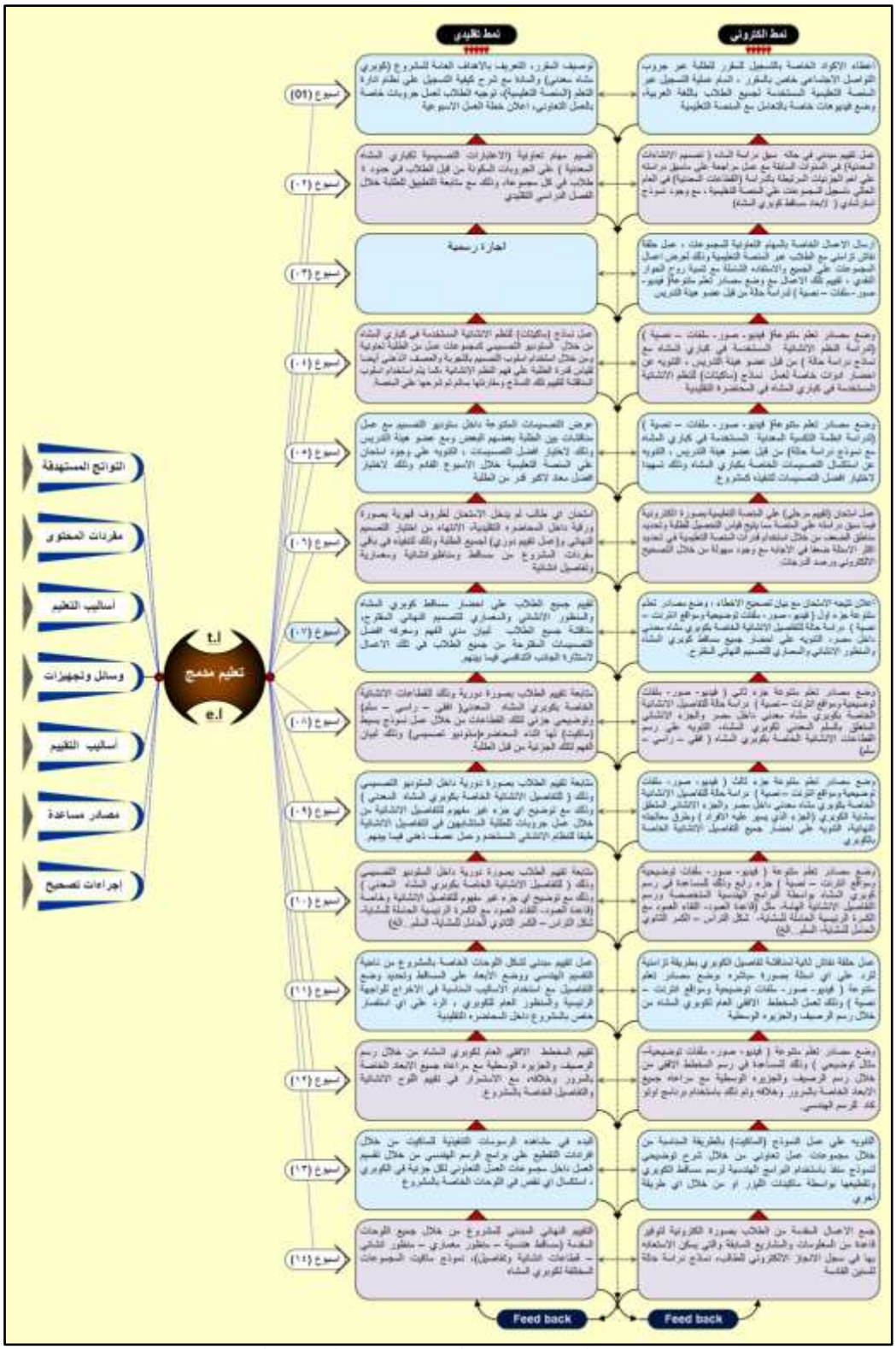
كما تم تحديد ادوات التواصل والتفاعل بين عضو هيئة التدريس وبين الطلاب من خلال المتاح عبر التواصل التقليدي وجها لوجه داخل (ستوديو التصميم) ومن خلال الانترنت عبر التطبيقات المختلفة ومن خلال ادوات التواصل داخل المنصة التعليمية المستخدمه كما يلي:-

1. استخدام الرسائل حيث عند دخول الطالب يظهر له تنبيه بوجود طلب للمحادثة في وقت محدد حيث يمكن لعضو هيئة التدريس تحديد وقت معين لتلقي اسئلة.
2. استخدام غرف المحادثة التي تتيح تلقي الاسئلة في الوقت الحقيقي والتفاعل بصوره مباشره في نفس التوقيت.
3. عمل منتديات النقاش بين الطلاب بعضهم البعض مما يثري من روح العمل التعاوني والجماعي ويشمل المنتدي تواجد عضو هيئة التدريس في بعض الاحيان لمتابعة نشاط الطلاب حيث يسمح المنتدي بطرحه ومناقشة مشكلة تصميمية تواجه احد الطلاب او استفسار معين في الشرح ومن ثم تلقي الاجابه من الزملاء واطلاع جميع الطلاب المشاركين علي تلك الاجابه للاستفاده الجماعية او التصحيح في بعض الاحيان عند وجود خطأ في الاجابة.

و- اعداد الخطة التنفيذية (الممارسة الفعلية) :

تم اعداد خطة العمل الاسبوعية الدراسية طبقا للجدول الزمني المعلن للمحاضرات وطبقا لنوع مشروع التصميم المقترح (مشروع كوبري المشاه المعدني) - وطبقا للنتائج المستهدفة في توصيف المقرر الخاص بتصميم الانشاءات المعدنية

المستوي الثاني والاهداف الرئيسية العامة للتطوير، مع التركيز على تعزيز المهارات التي استخلصت من تحليل استبيان قياس رضا المستفيدين من الخريج. وتم تصميم خطة العمل كأحد المراحل الاساسية في المنهجية المقترحة للتعليم المدمج، وقد تم تقسيم خطة العمل لتتضمن عدد (14) اسبوع خلال الفصل الاول، كلا منها تم تقسيمة الى نمطين تعليميين رئيسيين على النحو المبين في الشكل التالي :



مخطط (2) شرح خطة العمل الاسبوعية لتطبيق المنهجية المقترحة للتعليم المدمج في مجال تعليم تصميم الانشاءات المعدنية الخفيفة

حيث تم تقسيم خطة العمل الاسبوعية الى نمطين تعليميين على النحو التالي:

1- التعليم التقليدي: وتم تطبيقة داخل ستوديو التصميم بالقسم العلمي، ومن خلال التعامل المباشر وجه لوجه بين الطلاب وعضو هيئة التدريس، حيث يستفيد الطلاب بما شاهدوه عبر المنصة التعليمية مسبقا مما اتاح فرصة اكبر للممارسة التصميمية داخل وقت المحاضرة مع امكانية طرح الاسئلة واستفسارات من قبل الطلاب لعضو هيئة التدريس او المعاونين له عما تم تلقيه من شرح في المنصة التعليمية للجزئيات التي صعب فهما، كما تم استغلال وقت المحاضره فيما يلي:-

- تقسيم بعض الطلاب في عمل بعض المشاريع التعاونية لتنمية روح المشاركة وتلك الاعمال في صورة ابحاث- ممارسة تطبيقية لمتطلب من متطلبات المشروع مثل (الماكيت)، استخدام اسلوب التقييم الدوري للاعمال التصميمية التي يتم طلبها كل محاضره سواء علي المنصة التعليمية او في المحاضرة التقليدية
- عملية طرح اسئلة علي الطلاب في جزئيات تم شرحها علي المنصة التعليمية مما يكسب الطلاب الثقة بالنفس ومهارة الحوار النقدي والتفاعلي.

2- التعليم الالكتروني: وتم تطبيقة من خلال استخدام المنصة التعليمية (نظام ادارة التعلم) التي تم اختيارها وهي منصة easy class ورفعت المحتويات المتعلقة بالمادة التعليمية الى المنصة التعليمية وهي تتعلق بـ:-

- شرح المحاضرات التعليمية بطريقة الفيديو ورفعها علي المنصة الالكترونية قبل موعد المحاضرة باستخدام اسلوب التعليم المقلوب التابع لمنهجية التعليم المدمج، وعقد حلقات النقاش بين الطلاب واعضاء هيئة التدريس
- اعطاء بعض الملفات التعليمية بصورة الكترونية لمساعده الطلاب علي فهم المحتوي العلمي للمادة، توفير بعض المواقع المساعده في عملية التعليم للاستزاده التعليمية، وتحديد الاعمال المطلوب من الطلاب تسليمها في المحاضرة التقليدية او في المنصة الالكترونية.
- عمل بعض التقيمات للطلاب للوقوف علي المستوي العلمي لهم خلال الفصل الدراسي للتاكد من وصول المعلومات بطريقة صحيحه.

المحور الثالث : دلائل ومؤشرات على فعالية المنهجية المقترحة لتوظيف اللتعليم المدمج في مجال تعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة

بعد ان تم اعداد المنهجية المقترحة للتعليم المدمج وبعد ان تم تصميم المخطط الاسبوعي لها، ثم تطبيقها على طلبة الفرقة الثالثة في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية (المستوى الثالث) خلال الفصل الاول من العام 2019/2018م تأتي مرحلة تقييم النتائج والتعرف على الشواهد والدلائل والمؤشرات التي تبين مدى فعالية المنهجية المقترحة. وفي هذا الصدد تم اجراء تقييم دوري وآخر نهائي لمشروع التصميم (كوبري المشاه المعدني) وذلك للتاكد من فاعلية المنهجية المستخدمة، كما تعيين مجموعه من النقاط التي سيتم استخدامها كمؤشرات لقياس فاعلية المنهجية مثل (ملف انجاز الطالب– الاختبارات وفعالية المشاركة- دقة التخطيط – اصالة الافكار- الاخراج – نتائج تقييم المشروع- استبيان الطلاب)، ومن المنتظر ان تنعكس تلك المؤشرات والنتائج سلبا او ايجابا على فاعلية المنصة التعليمية المستخدمة (نظام ادارة التعلم)، كفاءة اساليب تعليم التصميم المستخدمة، كفاءة اساليب التقييم المستخدمة مصادر التعليم والتعلم،....الخ. ويمكن توضيح مجموعة الدلائل والمؤشرات على النحو لتالي:

أ- نتائج التقييم كمؤشر للحكم على فعالية المنهجية المقترحة

نظرا لكون مقررا تصميم الانشاءات المعدنية في المستوى الثاني، يتم تدريسه في اللائحة القديمة بنظام فصلين متتاليين، وبسبب ضيق الوقت وصعوبة تطبيق المنهجية خلال عام كامل، فقد تم تطبيق المنهجية على الفصل الدراسي الاول من العام 19/18م، بمشروع فصلي، ينتهي بانتهاء الفصل الاول، وعلية تم الاستفادة من معايير تقييم المقررات العملية المعتمدة من وحدة القياس والتقويم بالكلية منذ العام 2015م، وتم تقييم اعمال السنة (40%) لطلبة الفرقة الثالثة في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية (المستوى الثاني) وفقا للمعايير التالية (حضور فعال بـ6 درجات، امتحان على المنصة بـ6، متابعة دورية بـ8، اصالة وابداع بـ8، دقة وتخطيط بـ 8، أخراج وماكيت بـ4).. وبعد ذلك تم فرز درجات اعمال السنة تنازليا وتقسيمها الى ست فئات هي: (امتياز، جيد جدا، جيد//، مقبول، ضعيف، ضعيف جدا). لمعرفة النسب المئوية لكل تقدير ومعرفة التوزيع الطبيعي للدرجات.

جدول (02) درجات الطلاب في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية خلال الفصل الاول من العامين 18/17م، 19/18م

كود الطالب	الحضور 06	المتابعة 08	الامتحان 06	الأصالة 08	الدقة 08	الاخراج 04	توزيع درجات اعمال سنة للعام 19/18م	اعمال سنة/ للعام 40 19/18م	اعمال سنة/ للعام 40 18/17م	الفرق بين الدرجتين	مؤشر الفعالية
A 01	6.0	7.2	5.1	7.2	7.7	3.6		36.8	32.8	4.0	↑↑↑
A 02	4.0	5.2	4.5	6.2	6.5	3.1		29.5	27.2	2.3	↑↑↑
A 03	5.5	4.4	4.2	6.8	5.7	3.0		29.6	29.2	0.4	↑↑↑
A 04	3.5	5.2	4.8	5.2	6.1	2.8		27.6	28.8	-1.2	↓↓↓
A 05	5.0	5.2	4.8	6.2	5.3	2.6		29.1	30.4	-1.3	↓↓↓
A 06	5.5	6.8	4.8	7.2	7.3	3.5		35.1	30	5.1	↑↑↑
A 07	5.0	6.0	3.3	6.6	6.5	3.2		30.6	27.6	3.0	↑↑↑
A 08	6.0	6.0	4.8	6.8	6.9	3.3		33.8	33.6	0.2	↑↑↑
A 09	4.5	5.6	5.4	5.6	5.7	2.8		29.6	28.4	1.2	↑↑↑
A 10	5.5	6.8	5.1	6.6	6.5	3.0		33.5	32.4	1.1	↑↑↑
A 11	4.5	5.2	5.4	6.0	6.1	2.9		30.1	33.2	-3.1	↓↓↓
A 12	4.5	5.2	4.5	6.0	5.7	2.8		28.7	32.8	-4.1	↓↓↓
A 13	5	6.4	6	7.2	7.3	3.5		35.4	34	1.4	↑↑↑
A 14	4.0	4.8	5.4	5.4	5.3	2.6		27.5	26	1.5	↑↑↑
A 15	5.5	7.6	4.8	7.6	7.7	3.6		36.8	38	-1.2	↓↓↓
A 16	4.0	4.8	4.2	4.6	4.1	2.2		23.9	24.4	-0.5	↓↓↓
A 17	4.0	6.0	4.2	6.4	5.7	2.9		29.2	26.8	2.4	↑↑↑
A 18	5.0	7.2	5.7	7.2	7.3	3.5		35.9	28	7.9	↑↑↑
A 19	5.5	6.0	5.1	6.6	6.1	2.9		32.2	34.4	-2.2	↓↓↓
A 20	5.0	6.4	5.4	6.8	6.9	3.1		33.6	33.6	0.0	= = =
A 21	5.0	6.4	4.8	6.6	6.9	3.1		32.8	34.8	-2.0	↓↓↓
A 22	5.5	6.0	3.6	6.6	6.5	3.2		31.4	34.4	-3.0	↓↓↓
A 23	5.0	6.4	5.1	6.0	6.1	2.9		31.5	29.2	2.3	↑↑↑
A 24	5.5	6.4	5.7	6.8	6.5	3.2		34.1	32	2.1	↑↑↑

↑↑↑	0.3	26.4	26.7	2.8	4.9	6.6	4.8	3.6	4.0	A 25
↓↓↓	-2.3	32	29.7	2.7	5.7	6.2	5.4	5.2	4.5	A 26
↓↓↓	-1.3	29.6	28.3	2.5	5.3	5.6	5.1	4.8	5.0	A 27
↓↓↓	-0.1	28	27.9	2.4	4.5	5.2	4.8	6.0	5.0	A 28
↑↑↑	1.2	30.9	32.1	3.0	6.5	6.6	5.4	5.6	5.0	A 29
↑↑↑	0.5	32.6	33.1	3.0	6.5	6.8	5.4	6.4	5.0	A 30
↓↓↓	-2.2	35.1	32.9	3.5	7.3	7.2	3.6	6.8	4.5	A 31
↑↑↑	0.9	24.5	25.4	2.3	5.3	4.8	5.1	4.4	3.5	A 32
↑↑↑	0.9	32.8	33.7	3.1	6.9	6.8	5.1	6.8	5.0	A 33
↑↑↑	0.2	32.7	32.9	3.1	6.9	6.8	4.8	6.8	4.5	A 34
↑↑↑	4.0	32.7	36.7	3.6	7.7	7.4	5.4	7.6	5.0	A 35
↓↓↓	-1.9	32.4	30.5	2.8	6.1	6.2	4.8	5.6	5.0	A 36
↑↑↑	4.3	28.9	33.2	3.6	7.7	7.4	3.6	6.4	4.5	A 37
↓↓↓	-1.8	32.1	30.3	2.9	6.1	5.8	4.5	6.0	5.0	A 38
↓↓↓	-2.1	31.5	29.4	2.6	5.3	6.0	4.5	6.0	5.0	A 39
↑↑↑	4.1	34.5	38.6	3.7	8.1	7.6	5.7	8.0	5.5	A 40
↓↓↓	-0.5	29.1	28.6	2.7	6.1	5.8	4.2	4.8	5.0	A 41
↑↑↑	2.1	34.4	36.5	3.6	7.7	7.2	5.7	6.8	5.5	A 42

جدول (03) تقديرات الطلاب في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية خلال الفصل الاول من العامين 18/17م، 19/18م

التقدير	ضعيف جدا	ضعيف	مقبول	جيد//	جيد جدا	ممتاز	المجموع
نسبة تقديرات الطلاب في العام18/17م	%00.0	%00.0	%04.7	%33.3	%42.8	%19.0	%100
نسب تقديرات الطلاب في العام 19/18م	%00.0	%00.0	%04.7	%23.8	%40.5	%30.9	%100

وبعد المراجعة التفصلية الدقيقة لنتائج الطلاب (درجات أعمال السنة) في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية، المستوي الثاني، ثم مقارنتها بنتائج ذات الطلاب في ذات المقرر (لكن المستوى الاول) والذي سبق وتم تدريسه في الفصل الاول من العام السابق 18/17م بالنمط التقليدي ثم فرزها وتقسيما الى ست فئات ايضا. وبعد ان تم اجراء مجموعه من التحليلات الاحصائية والبيانية المقارنة، فقد تم التوصل الى النتائج والمؤشرات التالية:

1. ان عدد الطلاب الحاصلين على تقدير أمتياز في اعمال السنة قد ارتفع بعد تطبيق المنهجية الى (42/13) طالب وبما نسبتة 31.0% مقارنة بعدد (42/08) طالب وبما نسبتة 19%، شكل (**03**) وهو مؤشر ايجابي ↑↑↑
2. ان عدد الطلاب الحاصلين على تقدير جيد في اعمال السنة قد تراجع بعد تطبيق المنهجية الى (42/10) طالب وبما نسبتة 24.0% مقارنة بعدد (42/14) طالب وبما نسبتة 33% قبل تطبيق المنهجية، وهو مؤشر ايجابي ↑↑↑
3. ان عدد الطلاب الحاصلين على تقدير جيد جدا قد تساوى الى حد ما قبل وبعد تطبيق المنهجية، حيث بلغت النسبة بعد التطبيق 41% مقارنة بنسة 43% قبلها
4. ان عدد الطلاب الحاصلين على تقدير مقبول قد تساوى قبل وبعد تطبيق المنهجية، وبلغت النسبة في الحالتين 4.7%

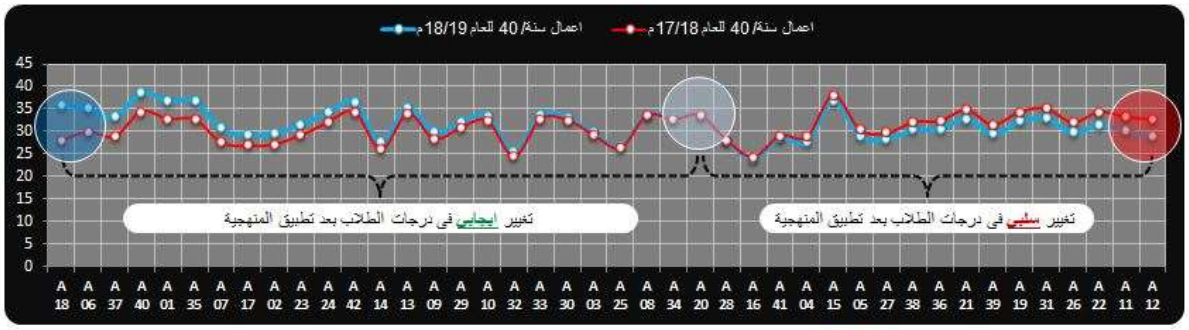
5. ان قمة منحني النتائج (النسبة الاكثر شيوعاً) قد تركزت بعد تطبيق المنهجية في التقديرين (جيد جدا وامتياز) انظر شكل (03) في حين انها تركزت قبل تطبيق المنهجية في التقديرين (جيد جدا وجيد//) ويعد ذلك مؤشر ايجابي على ارتفاع مؤشرات النجاح ↑↑↑

6. ان (24) طالب من اجمالي (42) بما نسبة 57% قد زادت درجاتهم بعد تطبيق المنهجية المقترحة عليهم مقارنة بنتائجهم قبل تطبيق المنهجية في الفصل السابق، انظر الشكل (04)، وهو مؤشر ايجابي على نجاح المنهجية ↑↑↑

7. ان (17) طالب من اجمالي (42) بما نسبته 40% قد تراجعت درجاتهم بعد تطبيق المنهجية المقترحة عليهم مقارنة بنتائجهم قبل تطبيق المنهجية، وهو مؤشر سلبي ↓↓↓ ويحتاج الى اجراءات تصحيح في ادوات ووسائل المنهجية المقترحة والبحث في اسباب هذا التراجع

8. ان طالب واحد فقط من اجمالي (42) بما نسبته 03% قد ثبت على ذات الدرجة قبل وبعد تطبيق المنهجية.

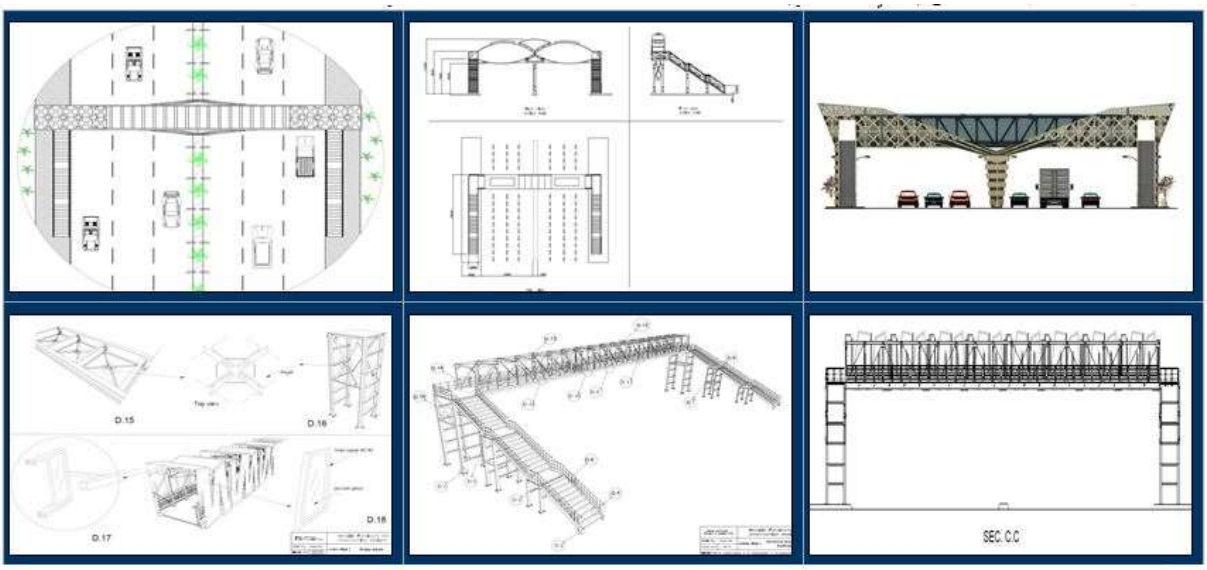
شكل (3) تحليل بياني لتقديرات الطلاب في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية المستوى الاول والثاني خلال الفصل الاول من العامين 18/17م، 19/18م



شكل (4) تحليل بياني مقارن لدرجات الطلاب في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية المستوى (2،1) خلال الفصل الاول من العامين 18/17م 19/18م (A تمثل كود الطالب)

ب: معدلات انجاز مشروع التصميم كمؤشر للحكم على فعالية المنهجية المقترحة

وهو مؤشر مهم على فعالية المنهجية، حيث تم انجاز مشروع تصميم كوبري المشاه خلال فصل دراسي واحد طبقاً للجدول الزمني المخصص للمشروع علي طول خطة العمل الاسبوعية من عمل(الواجهة الرئيسية- مساقط اساسية- مناظير داخلية وخارجية- قطاعات راسية- منظور انشائي- التفاصيل الانشائية- المخطط الافقي العام- الماكيت)، وهو أمر جيد اذا تم مقارنته بتصميم ذات المشروع (كوبري مشاه معدني) على فصليين دراسيين كاملين وبعدد ساعات اسبوعية أكبر في السنوات السابقة.

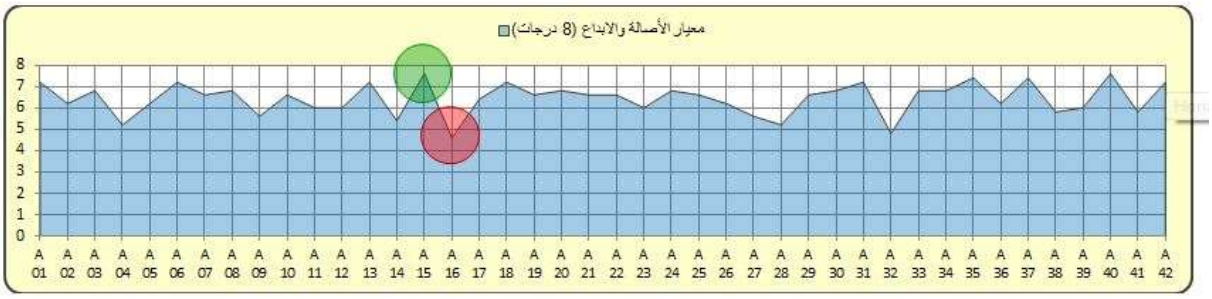


شكل (5) بعض النماذج المتنوعة من اعمال الطلبة

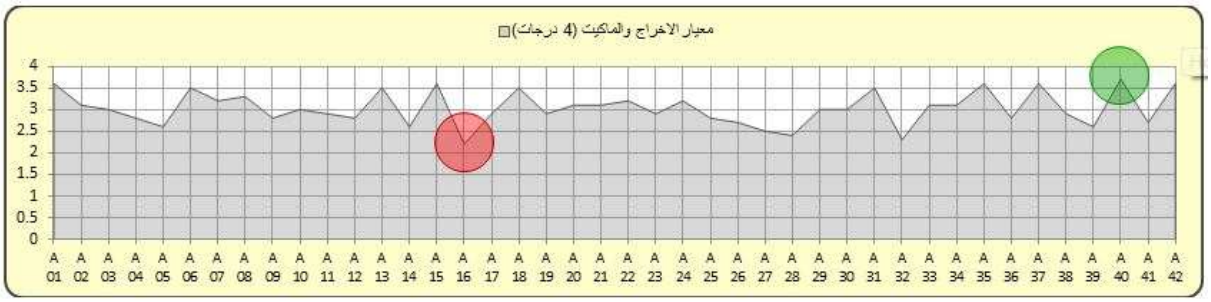
شكل (6) بعض الماكيتات المنفذه في المشروع كوبري المشاه المعدني خلال الفصل الاول من العام 19/18م

ج: أصالة الافكار الابداعية والاخراج للمشروعات التصميم كمؤشر للحكم على فعالية المنهجية المقترحة

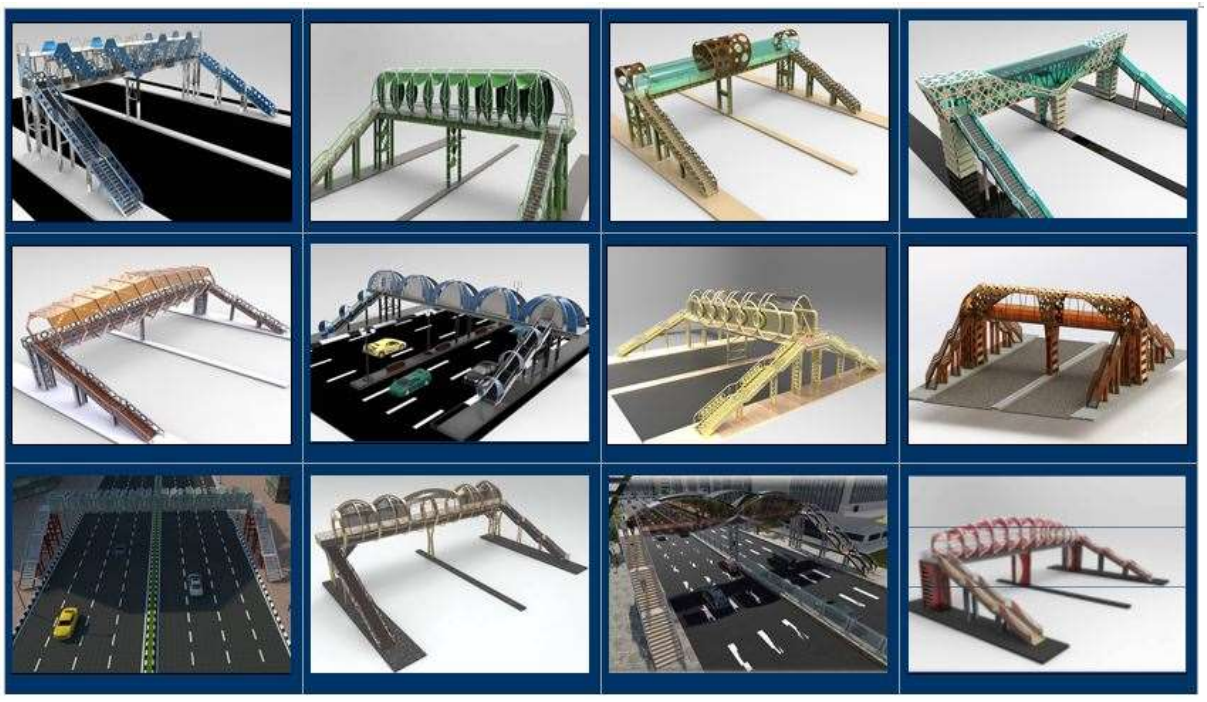
وهما من المؤشرات المهمة في الحكم على فعالية المنهجية، حيث يشيرا الى فعالية اساليب التعليم والتعلم المستخدمه مثل (التصميم بالتجربة والتعليم التعاوني والصف المعكوس...الخ)، ومدي تركيزها على تنمية المهارات الابتكارية عند الطلاب في تصميم المنشأ المعدني المقترح واخراجة.



شكل (7) التحليل البياني لمعيار الاصالة والابداع في تقييم مشروع تصميم الانشاءات المعدنية في الفرقة الثالثة خلال الفصل الاول من العام 19/18م



شكل (8) التحليل البياني لمعيار الاخراج والماكيت في تقييم مشروع تصميم الانشاءات المعدنية في الفرقة الثالثة خلال الفصل الاول من العام 19/18م



شكل (9) نماذج من اعمال الطلاب تبين التفاوت في معياري التقييم: اصالة الافكار الابداعية والإخراج

هـ: توفر قاعدة معلومات متجددة لمصادر تعليم التصميم كمؤشر للحكم على فعالية المنهجية المقترحة

رغم تفرد قسم الاثاثات والانشاءات المعدنية ببعض المجالات ومنها تصميم الانشاءات، الا انه يفتقد الى وجود الية منظمة تتضمن توثيق دوري ومتتابع لكل اعمال وملفات الطلاب في مشاريع التصميم، وجاء توظيف المنهجية المقترحة في التعليم المدمج ليقدم حلول فعالة وناجحة لاعداد قاعدة معلومات رقمية عن معدلات انجاز الطلاب وملفات التصميم،

لاستخدامها كمستودعات تعليمية ودراسات حالة والاستفاده من ذلك في عمل سجل الانجاز الالكتروني للطالب وتقديمة للشركات المتخصصة عند طلب خريجيين للعمل بها.

وبعد الانتهاء من مؤشرات فعالية المنهجية تأتي اجراءات التصحيح والتي في ضوئها يتم اجراء التغذية الراجعه لدعم وتطوير مراحل المنهجية بشكل دوري، وذلك في ضوء عملية التقييم، حيث يتم عمل اجراء تصحيحي استنادا الى التغذية الراجعه من تحليل استبيانات الطلاب ويتعلق بضرورة التوسع في ادارة المناقشة علي المنصة التعليمية، كما تم الاستعانة ببعض اساليب التعليم بعد اجراء الاختبار الالكتروني لمعالجة الخلل الحادث، وتم وضع مصادر جديده للتعلم في حالة الاحتياج او كنوع من التطوير في المدخلات من خلال المكتبة الالكترونية علي المنصة بناءاً علي رغبة الطلاب في بعض الجزئيات، وايضا تم تعزيز اساليب التعليم والتعلم في مشروعات التصميم بتوظيف التعليم التعاوني والتصميم بالتجربة، ومن المنتظر ان تفعل هذه الاجراءات بشكل اكثر في الفصل المقبل مباشرة باذن الله ومع ذات المجموعة من الطلاب ويمكن مع آخرين في حال تبني مجلس القسم تعميم المنهجية المقترحة.

المناقشة والاستنتاج.

استنادا الى ما سبق يمكن القول أجمالا ان مجموعة المؤشرات التي تم رصدها لقياس فاعلية المنهجية المقترحة للتعليم المدمج، بعد تطبيقها على طلاب الفرقة الثالثة في مقرر تصميم الانشاءات المعدنية خلال الفصل الاول من العام 19/18م، والتي تتعلق بدورها بكلا من (مؤشرات تحليل النتائج، مؤشرات تحليل الاستبيانات، مؤشرات تتعلق بمعدلات الانجاز، مؤشرات تتعلق بدقة وتنوع التفاصيل وجودة التخطيط والاخراج ..الخ) قد اثبتت وبشكل كبير- ووفقا لتحليلات احصائية وبيانية وشواهد مادية ملموسة- ان تطبيق المنهجية المقترحة قد أحدث نقلة ايجابية في معارف ومهارات الطلاب المكتسبة، وكذلك ساهم في دعم اساليب ومصادر التعليم والتعلم المطبقة في مقرر التصميم ونوّع ايضاً في اساليب التقييم المستخدمة. وانه مع تبني بعض اجراءات التصحيح المقترحة ومعالجة بعض ثغرات التطبيق، يمكن زيادة فاعلية هذه المنهجية والتوسع في تطبيقها على مستويات التصميم المختلفة، وكذلك يمكن تعميم التجربة على مختلف المقررات النظرية في برنامج الاثاثات والانشاءات المعدنية.

نتائج البحث :

1- تخفيض الجهد المبذول في داخل الفصل التقليدي من خلال استخدام التعليم المدمج مع عدم تكرار شرح نفس الجزئيات عند وجود اكثر من مجموعة في الدفعة الواحده، مع توفير اكبر قدر من التعليم الجيد والمناسب ليتوافق مع امكانيات الطلاب من حيث المرونه وإمكانيه التكرار والشرح بأكثر من اسلوب، حيث توجد فروق بينيه بين الطلبه في قدرات الفهم والاستيعاب.

2- اثبتت المنهجية المقترحة للتعليم المدمج فعالية كبيرة في التعامل مع الاعداد الكبيره من الطلاب المقبلين علي الالتحاق بالقسم مع ضيق القدرات الاستيعابية للمكان، كما انها تيسر من عملية تعليم التصميم في الشرح والتداول وتوفير مصادر معلومات متجددة.

3- التفاعل المستمر في اي زمان ومكان بين عضو هيئة التدريس والطالب، من خلال استخدام المنهجية المقترحة، يؤدي الي زيادة فاعلية التعلم المعرفي والمهاري.

4- ان استخدام الفصل المقلوب في نشر أسلوب التفاعل بين الطالب وعضو هيئة التدريس داخل الفصل، إضافة إلى مساعدة الطلاب المتعثرين دراسيا، فالطالب فى التعليم المقلوب يشاهد الفيديو التعليمي فى المنزل، ويكتب الأسئلة التى يرغب فى الحصول على إجابة بشأنها من عضو هيئة التدريس.

5- توفر المنهجية المقترحة سجل انجاز رقمي للطالب طوال فتره دراسته بالكلية، ويكون بمثابه مرجع عند الحاجه لاي جهه عمل تطلب من ادارة الكلية تشغيل بعض الخريجيين لديها.

6- ان استخدام أنظمة تأليف الاختبارات وتصحيحها وبنوك الأسئلة الالكترونية في عملية دمج التعليم في تعليم تصميم الإنشاءات المعدنية الخفيفة قد ييسر من مهام أعضاء هيئة التدريس الادارية، والتي تتطلب وقت كبير في عملها، كما تقلل من نسبه وقوع اخطاء في رصد الدرجات والتي تحدث بالصورة التقليدية.

7- يمكن للقسم العلمي الاستعانة بنظم ادارة التعلم المجانية في حالة عدم توفر موارد كافية، حيث يوجد بها معظم المميزات التي توجد في الانظمة الاخري التجارية.

8- استخدام اساليب دراسة الحالة كنموذج جيد التطبيق في التعليم المدمج في تعليم تصميم الانشاءات المعدنية، حيث ظهرت من نتائج التطبيق واستبيان قياس رضا اداء الخريجين في الجهات الصناعية المستفيده انها من الاساليب المطلوبة في تطوير محتوي الماده التعليمي.

9- اتاحت المنهجية اعداد بنك من المشاريع الجيده في التصميم والاظهار والاستفاده بها ، كنماذج تعليمية ناجحه في السنوات المقبلة.

10- قدرة المنصة التعليمية المستخدمة في التعليم المدمج في تنفيذ جدول الاعمال الاسبوعي بفاعلية طبقاً للخطة الموضوعه.

11- (توصية) تعميم توظيف المنهجية المقترحة في كل مستويات ومجالات التصميم بالقسم كمرحلة اولي ثم تعميمها على باقي مقررات البرنامج في مرحلة لاحقة.

مراجع البحث :

1- الفقى، داليا السيد . *" فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات تصميم وانتاج مشروعات ابتكارية بالبرمجة الشيئية لدي طلاب الصف الاول الثانوي وعلاقة ذلك بالدافعية للانجاز "*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، 2012.

-Elfaky,Dalia elsaid. *"faeliat altaelim fi tanmiat maharat tasmim wa'iintaj mashrueat aibtikariat bialbirmjat alshyaiaey ldy tolab alsafi al'awal alththanui waealaqat Zalik bialddafieiat lil'iinjaz "*, risalat magster ghyr manshura,gamat tanta,2012.

2- حسن ، وليد ابراهيم ." *التصميم بالتجربة كمدخل للإرتقاء بالفكر الإبداعي لمصمم المنشآت المعدنية الخفيفة*"، رسالة دكتوراة غير منشورة , كلية الفنون التطبيقية, جامعة حلوان،2009 .

-Hassen, Walid Ibrahim." *Altasmim bialtajribat kamudkhal lil'iirtiqa' bialfikr al'iibdaeii limusamim almunshat almaedania*", risalat doktorah ghyr manshura, kuliyat fonon tatbekaya, gamat helwan,2009.

3- صقر، برهام، وليد ابراهيم حسن *." الاتجاهات الحديثة في تعليم التصميم وتحديات المستقبل في مصر"*، المؤتمر الدولي التاسع لكلية الفنون الجميلة بجامعة المنيا "الفن وثقافة الآخر"، المنيا، 2012.

- Saqr , Borham, Walid Ibrahim Hassen. "*alaitijahat alhadithat fi taelim alaiqtisad waleulum*", "almutamar alduwalii alththalith lilfunun aljamilat bijamieat alminia" alfani wathaqafat alakhr ", alminyaa , 2012.

4- عبدالله ، محمد عبدالمقصود، برديسي، هشام جميل. *"معايير استخدام مصادر التعلم المفتوحة لدعم محتوى مقررات التعليم المدمج"*، المؤتمر الدولي للتعليم المدمج" الطريق إلي اقتصاد المعرفة"، الجامعة السعودية الالكترونية، 2017م.

-Abdalla,Mohmed Abd ElmaksodmBardesy, Hisham Jamil. *"maeayir aistikhdam masadir altaelum almaftuhaldaem muhtawaa muqararat altaelim almudamij"*, almutamar alduwaliu liltaelim almudamaj "altariq 'iilaya aiqtisad almuearafa", Elgama Elsoudeya Elalktronia, 2017

5- مصطفي ، أحمد حامد. "*توظيف الوسائط الرقمية في بدايات تعليم التصميم بين الحظر الكلي والاتاحة الهادفة (دراسه تحليلية لتطوير منهج تصميم المنشآت المعدنية)*"، المؤتمر الدولي الخامس "إستشراف مستقبل التعليم في مصر والوطن العربي"، كلية التربية النوعية، جامعه المنصورة، 2013.

- Mustafa, Ahmed Hamid.*Twasif Elwasat Elrakami Fe Bediat Talim Eltasmim Bin Elhasr Elkoly Wa Eletaha Elhadfa (Drasa Tahlilia Ltatwer Manhag Tasmem Elmonshat Elmadanya)*, Elmutamar Elduwali Elkhamis"Estsraf mustaqbal Eltaelim fi misr Wawatn Elarabi",Kolyat Eltarbia Elnawia,Gamat Elmansora,2013

6- K,Krause, *Blended Learning Strategy* , Griffith University ,Document number 2008/0016252, (2008)

7- Mazur, Amber D, Brown, Barbara, Jacobsen, Michele." Learning Designs Using Flipped Classroom Instruction", Canadian Journal of Learning and Technology, v41 n2,(2015).

8- The Flipped Learning Network. What Is Flipped Learning? www.flippedlearning.org/definition,(2014)

9- Hassen. Waleed.E & Elrify.Gihan. E-Learning in Egypt Challenges and Imperatives: Considerations of (Design Education) e-learning courses in Egypt, 6th International Conference on e-Learning 21-22 June ,China,(2012)

10- Zhou ,Haung. R. Y."*Designing Blended Learning focused onknowledge Category and Learning Activities*", Case Studiesfrom Beijing Normal university, Chapter Twenty- one , thebook of Blended Learning, 2005