رؤية مقترحة لرفع كفاءة تعليم تصميم المنشآت المعدنية باستخدام منهجية مبتكرة للتعليم المدمج

Proposed vision To raising the efficiency of design education method of metal construction by Using an innovative methodology for blended learning

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 at the Department of Metal furniture & construction, Faculty of Applied Arts, Helwan University
drwel.1977@gmail.com

م.م/ أيمن علي عبد الحليم
المدرس المساعد بقسم الأثاثات والإنشاءات المعدنية والحديدية، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

Assist. Lect. Ayman aly Abd El-halim
Assistant Lecturer at the Department of Metal furniture & construction , Faculty of Applied Arts, Helwan University
dr.ayman_aly@hotmail.com

ملخص البحث:
يمثل التعليم الدعامة الأساسية في تقدم الشعوب والأمم ، لذلك تسعى المؤسسات التعليمية لتطوير تعليمها، وفي ظل التغير المتلاحق ونمو المعرفة بمعدلات سريعة لم تعد أساليب التعليم التقليدية كافية للتعليم في عصر الكمبيوتر والإنترنت، بل أصبح التعامل مع هذه المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم ضرورة ملحة تفرضها علينا التطورات المعرفية والتكنولوجية المعاصرة حيث أصبح من المهم تطوير تعليم تصميم الانشاءات المعدنية من اسلوب تقليدي الي أساليب حديثة تتسم بمواكبة تكنولوجيا المعلومات في جميع الجوانب الأكاديمية والتقنية، وبخاصة اسلوب التعليم المدمج، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور الحاجة لاكتساب أعضاء هيئة التدريس مهارات وقدرات جديدة تمكنهم من توظيف تقنيات التعليم الإلكتروني واستخدامها بفاعلية مع التعليم التقليدي في تعليم التصميم من خلال وضع منهجية مقترحة لذلك الاسلوب.

الكلمات المفتاحية: (التعليم المدمج- التعليم الالكتروني - تصميم المنشآت المعدنية- منهجية تعليمية)

The Abstract
Education is the mainstay of the progress of peoples and nations, so educational institutions seek to develop their education, and in the wake of rapid change and rapid knowledge growth, traditional teaching methods are no longer sufficient for education in the computer age and the Internet. Contemporary technological and technological developments It has become important to develop metal construction design education from traditional to modern methods that are compatible with information technology in all academic and technical aspects,

Especially blended learning Method ,This development has led to the need for faculty members to acquire new skills and capabilities that enable them to employ e-learning techniques and effectively use them with traditional education in design education by developing a proposed methodology for that approach.

Keywords: (blended learning- e-learning- metal construction design- methodology)

المقدمة:

أضحى للتطورات الحديثة في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات اثار عدة على تصميم وتقديم البرامج التعليمية في التعليم العالي, وأصبح للتقدم في تكنولوجيا التعليم تأثيراً إيجابياً في تحقيق التواصل الفعال بين المعلم والمتعلم، وقد يسر هذا للمعلم سبلاً عديدة لتوصيل المعلومات والمهارات بأساليب وطرق متنوعة تثري عملية التعلم وتزيد من فاعليتها وأثرها, حيث توصي كثير من الاتجاهات التربوية الحديثة بضرورة البحث عن أفضل الطرائق والوسائل المعنية بتوفير بيئة تعليمية تفاعلية مناسبة لجذب اهتمام الطلاب، وحثهم على التعلم، وتبادل الآراء والحوار.

ويعتبر التعليم المدمج ناتجاً من انتشار التعليم الإلكتروني والتي تسخّر أحدث ما تتوصل إليه التقنية من أجهزة و برامج في عمليات التعليم، مع دمجها بالوسائل والإجراءات التقليدية لتحقيق الفائدة الثنائية، بدءًا من استخدام وسائل العرض الإلكترونية لإلقاء الدروس في الفصول التقليدية واستخدام الوسائط المتعددة في عمليات التعليم الفصلي والتعليم الذاتي، وانتهاءً بالتواصل الافتراضي الذي يتيح للطلاب الحضور والتفاعل مع محاضرات قد تكون مقامة في دول أخرى من خلال تقنيات الإنترنت التفاعلية. فالتعليم المدمج هو بمثابة نمط تعليمي تُستخدم فيه وسائل إتصال مختلفه معاً لتعليم مادة معينة، وقد تتضمن هذه الوسائل مزيجاً من اللقاء المباشر في قاعة المحاضرات، والتواصل عبر الانترنت، والتعلم الذاتي.

وفي مجال تعليم تصميم المنشآت المعدنية أصبحت الحاجة ملحة في هذا العصر نحو تغيير بنائية شخصية الطالب وتحويله إلى طالب متفاعل ودائم البحث عن المعلومات، فلا يكون متلقيا للمعلومات فقط، بل مشاركا ايجابيا وصانعا للخبرة، وباحثا عن المعلومة والمعرفة بكل الوسائل الممكنة، مستخدما مجموعة من الإجراءات العلمية، كالملاحظة والفهم والتحليل والتركيب، والقياس، وقراءة البيانات، والاستنتاج، تحت إشراف هيئة التدريس التي تقوم بتوجيهه وتقويمه.

المشكلة البحثية:

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 المشكلة البحثية تكمن في الحاجة الملحة لتوظيف هذا النهج في تعليم مقرر تصميم المنشآت المعدنية، 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.

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى تقديم رؤية مقترحة لرفع كفاءة تعليم تصميم المنشآت المعدنية باستخدام منهجية مبتكرة للتعليم المدمج

المنهج المتبع في الدراسة:

ينتهج البحث في سياق الدراسة المنهج الوصفي.

محاور البحث :

لتحقيق هدف البحث تقوم الدراسة على المحاور التالية:

المحور الأول : تعليم تصميم المنشآت المعدنية بين أسلوب التعليم التقليدي والالكتروني

المحور الثاني : التعليم المدمج في تعليم تصميم المنشآت المعدنية

المحور الثالث : منهجية مقترحة للتعليم المدمج تعليم تصميم المنشآت المعدنية

المحور الأول: تعليم تصميم المنشآت المعدنية بين أسلوب التعليم التقليدي والالكتروني

إن تعليم التصميم بشكل عام متضمناً تصميم المنشآت المعدنية يختلف في مفهومه عن أساليب تعليم بعض العلوم الأخرى، حيث يتطلب أسلوباً معيناً لتدريب الدارسين على كيفية إبتكار تصميمات تحقق الغرض الذي أنشئت من أجله وهو حل مشكلة ما، حيث انه عملية تهتم بتحضير وتجهيز مصممي المستقبل بالمهارات الملائمة والضرورية، فتعليم التصميم في هذه المرحلة يهتم بكل من المعرفة والابتكار والقدرة على التنفيذ، ولهذا السبب يحتاج طلبة التصميم إلى تكامل أبحاث التصميم مع عملياتهم الابتكارية في التصميم.

ومن ثم يندرج إن تعليم التصميم ضمن نظام بناء الشخصية الإبداعية ويستهدف تنمية قدرات ومهارات الابتكار الطالب من خلال الجمع بين مجموعة من قيم التربية الجمالية وتنمية المدارك العلمية والمهارية Aesthetic Education and development of Scientific Perceptions , ومن منظور هذه المفاهيم ارتكزت ملامح تطور تعليم تصميم على موائمة التطور العلمي والتكنولوجي والبعد الاجتماعي والثقافي، من ارتباط وظيفة الفن بالحرفة إلى مفهوم متطور للتصميم كقيمة مضافة تواكب التطور التكنولوجي وأنماط الاستهلاك المتغيرة وتحديات التميز و القدرة على المنافسة, و بدأت تتشكل ملامح هذا التغير في النصف الأول من القرن الماضي - وخاصة خلال فترة ما بعد الحرب العالمية وظهور مدارس التصميم - حيث اكتسبت أهمية التصميم كعنصر جمالي مضاف لوظيفة الأشياء , كما تحولت الوظيفة الجمالية من السرور إلى التنوع و التمايز from pleasure to differentiation ، و تنوعت اهتمامات ومضمون عملية التصميم ومنهجية حل المشكلات. مرجع رقم (8) ص9

وعليه يمكن القول بان التصميم في مجال الانشاءات المعدنية الخفيفة يعتبر عملية موجهه ذات تسلسل واضح لتلبية أغراض متباينه وهو حل مشكلات لها إرتباطات وظيفية، بيئية، انشائية، جمالية واقتصادية.. الخ ويهدف الى إيجاد حلول مبتكرة من خلال طرح بدائل وتحليلها وتقييمها، وتتضمن تفكير إبداعي ومنطقي يتأثرا بقدرات المصمم المعرفية والمهارية والابتكارية مرجع رقم (9) ص1137 وعلى ذلك استخدمت الأساليب التقليدية والالكترونية في تعليم التصميم كمنهجيات لتحقيق البناء الفعال للشخصية الإبداعية و تنمية قدرات ومهارات الابتكار لدى طلاب التصميم, ومن ثم يستعرض هذا المحور الفروق بين تعليم التصميم بالاسلوب التقليدي وتعليم التصميم بالاسلوب الالكتروني تمهيداً لبيان أهمية الدمج بينهما في اسلوب التعليم المدمج (محور اهتمام البحث) .

أ- توظيف الأسلوب التقليدي في تعليم تصميم المنشآت المعدنية

يمكن تعريف تعليم التصميم بصفة عامة على أنه ممارسة بصورة دورية وذات غرض للتدريب على كيفية حل مشاكل تصميمية يوجد بها شئ من الصعوبة، وغالباً ما تتاثر عملية تعليم التصميم بالبيئة التي تتم بها، سوأء كانت بيئة تتضمن فراغات مادية ذات مكونات تقليدية أو مكونات رقمية لعناصر المنظومة التعليمية، أو تجري في بيئة تعليمية غير نمطية تتضمن فراغات افتراضية معدة بواسطة الكمبيوتر وحيئذ ينجز التعليم بالتواصل الرقمي او عن بُعد.

ومن منطلق أن تعليم التصميم هو بمثابة عملية موجهة ومنظمة لها هدف محدد هو نقل المعارف إلي أشخاص محددين (الطلاب) بداعي تنمية قدراتهم في مجال التصميم، فإنة يوجد طرفين مختلفين لتلك العملية وهما عضو هيئة التعليم والتعلم (المرسل، المعلم) الطالب للمعرفة (المستقبل، المصمم، المتعلم).

وفي هذا النمط من التعليم، تستخدم كثير من مدارس وكليات التصميم الإستديو (المراسم او القاعات الدراسية) بشكل مميز كمكان مركزي للتعليم، وهو مكان يتجمع فيه الطلبة ويعملون تحت إشراف ومتابعه من معلميهم، وكذلك بعض المتخصصين من المصممين في سوق العمل الفعلي المهتمين بالمجال التعليمي، و يعتبر الإستديو هو مكان لعملية التعليم بالممارسة العملية, بحيث إن الطلبة تواجه سلسلة من المشاكل لحلها، وهذا يعمل على تعليم التصميم من خلال الممارسة (الجانب العملي) بدلا من دراسته وتحليله فقط نظرياً عبر الشروحات المكتوبة او المصورة, حيث أنه من الصعب تعلم التصميم دون ممارسة حقيقية .

إن تعليم التصميم بالأسلوب التقليدي يختلف كثيراً في مفهومه وآلياته ووسائله، حيث يتطلب أسلوباً معيناً لتدريب الدارسين على كيفية إبتكار تصميمات تحقق الغرض الذي أنشئت من أجله وهو حل مشكلة ما , ويمكن تعريف تعليم التصميم بصفة عامة على أنه "ممارسة ثابتة ذات مغزى للتدريب على كيفية حل مشاكل تصميمية زائدة التعقيد." وتتعدد أساليب تعليم تصميم المنشآت المعدنية والتي يمكن توضيحها في الجدول التالي:- مرجع رقم (7) ص41

جدول (1) يوضح الفرق بين أساليب تعليم التصميم التقليدية

أساليب تعليم تصميم المنشآت المعدنية	وصف الأسلوب
الإستوديو كأسلوب لتعليم التصميم Studio as A Mode of Design Learning	العمل في مكان مشترك، يقوم فيه الطلاب بتطوير المهارات التصميمية من خلال سلسلة من التطبيقات المرتبطة بتصميم المنشآت المعدنية، التي يكون فيها العمل مستمر ويتم مناقشة المخططات المرئية بين مجموع الطلاب والمعلمين.
أسلوب الممارسة العاكسة Reflective Practice	أسلوب عمل وتعلم تصميم المنشآت المعدنية من خلال التجربة ومن خلال النمذجة modeling ومن خلال التعلم من النتائج والممارسة ويعتمد هذا الاسلوب على أساس تعلم التصميم كإنعكاس للخبرة والممارسة .
أسلوب المناقشة والإنتقاد Culture of Critiquing	هو أسلوب يستخدم خاصة في مجالات التعليم في الفنون والكثير من مجالات التصميم ومنها مجال تصميم المنشآت المعدنية ، وهو مستند على التقييمات الثابتة المتكررة لأعمال الطلاب من قبل الممارسين والمعلمين ذوى الخبرة أو ما يسمى بأسلوب " التقييم المتكرر Frequent Frank Evaluations "
أسلوب تعلم التطبيقات (المطالب) Learning Representations	يمثل التصميم المعماري وتصميم المنشآت المعدنية مثالاً واضحاً لذلك الاسلوب حيث يتعلم الطلاب من خلال مجموعة المطالب المختلفة (وهو ما يمكن تسميته المشاريع الطلابية) التي يستخدمونها لعمل حلول مختلفة من عمل تصميمتهم، حيث إن التصميم الذين يعملون فيه يحقق في اغلب الأحيان واحد أو أكثر من هذه المتطلبات، فالتصميم لا يمكن أن يعلم نظرياً، ولكن بصوره تطبيق لحل المتطلبات المتنوعه.
أسلوب العمل الجماعي Working in Teams	إن العمل الجماعي يساير النظرة الشمولية في حل المشاكل بأنها يجب أن تتضمن مصممين بمهارات وخلفيات متعددة مكونين فريقاً للعمل سوياً وهو اسلوب عمل يتم استخدامه لتقديم رؤية تكاملية من وجهات نظر متعددة حول مشكلات مرتبطة بتصميم المنشآت المعدنية.

الأسلوب الشمولي مقابل تركيز الضوء على سمة واحدة Holistic vs. Focused on One Aspect	إن ما يميز تعليم التصميم في المجالات التقنية والفنية كتصميم المنشآت المعدنية هي حاجته للتكامل عبر الإهتمامات المختلفة والمواد وتقنيات التصميم المتعددة , وتشمل هذه الطريقة تعليم تصميم المنشآت المعدنية من خلال إدراك جميع المتطلبات والتركيز على متطلب واحد مثل (التركيز علي الطراز الشكلي في الواجهة الانشائية)، ثم التوافق مع باقي المتطلبات بحيث يتعلم طلاب التصميم سمة واحدة مع إدراك ابعاد التصميم الشمولي.
أسلوب التعامل مع مشكلة والإستجابة لها Frame A Problem and Respond to It	إن التصميم حاجة ومشكلة مقادة ، يتم الإستجابة لها من خلال وضع منهج لتصميم المنشآت المعدنية يبنى على أساس المشكلة وكيفية الإستجابة لها. وهي طريقة تستخدم لتدريب طلاب التصميم على كيفية التعامل مع المشاكل التصميمية والإستجابة والتفاعل معها .

إن للتعليم التقليدي في تعليم تصميم المنشآت المعدنية مجموعة من المزايا والعيوب يمكن رصدها علي النحو التالي:-

اولاً- مزايا التعليم التقليدي في تعليم التصميم:-

1. التواصل المباشر بين المعلم (عضو هيئة التدريس) والطالب داخل المحاضرة التقليدية .
2. يتيح إمكانية تطوير طرق توصيل المعلومات بطرق أخرى عن طريق استخدام المجسمات بالإضافة إلى استخدام رسوم توضيحي داخل المحاضرة التقليدية.
3. إمكانية رؤيه المعلم في تدريب عملي مثل التلوين في التصميم او رسم منظور، مما يتيح للطلبه اكتساب مهارات مطلوبه في عمل التصميمات، وهو امر غالبا ما يتطلب وقت أطول من المخصص للمحاضرة.
4. لو امكن الاستفاده من وقت المحاضرة التقليدية بصوره مثاليه لتمكن بعض الطلبه من نقل مهارتهم الي زملائهم بطريقه سهله لتقاربهم داخل اجواء المحاضرة .
5. للتعلم التقليدي اثر كبير على تنمية الجانب الوجدني والسلوكي للطلاب

ثانياً: عيوب التعليم التقليدي في تعليم التصميم:-

1. التركيز على اسلوب التلقين في شرح المحاضرة والذي يأخذ معظم وقت المحاضرة، وإهمال الأنشطة العملية التي تظهر المهارات والمواهب و روح الابتكار في المحاضرة.
2. عدم وجود وقت كافي للاهتمام بالجانب العملي التطبيقي للطالب من خلال رسوماته والتي اصبحت في معظم الوقت تتم باكملها خارج وقت المحاضرة مع انها العنصر الاساسي في التقييم ، وإهمال الجوانب الاخرى مثل تنمية روح التعاون مع الزملاء في بعض الاحيان.
3. لا يقيس الفروق الفردية بين الطلاب بشكل دقيق، ويفتقر الى آليات عدة في اختيار مصادر التعلم.
4. ضيق وقت الفصل الدراسي قد ينعكس سلبا على التقييم الدوري للطلاب في بعض الاحيان لعدم وجود وقت كافي لتقييم جميع الطلبه او تقاعس الطلبه عن أداء مهامهم، والتركيز على الاعتماد على نتائج التقيمات النهائية فقط، علي الرغم من اهمية المتابعة الجيده طوال العام الدراسي، مما يؤدي الي الافتقار الى الدقة والاصالة في بعض المشاريع المقدمة وينعكس سلبا على معدلات التقييم للطلاب.
5. إهمال المعلم (عضو هيئة التدريس) لجانب الاستقصاء والبحث عن معلومات إضافية في بعض الاحيان لعدم التزام الطلاب وضيق الوقت المخصص للمحاضرة لمراجعة تلك المعلومات.

6. الزيادة المطردة لأعداد الطلاب في القاعات الدراسية، يتطلب في بعض الاحيان اعادة الشرح اكثر من مره ما يؤدي الي ضياع وقت المحاضرة في تكرار الشرح كما يؤدي الى خفض قيمة التواصل المباشر بين المعلم والطلبة، وبالتالي انخفاض في القدرات الإنتاجية للطالب لصعوبة الاستجابة لجميع التساؤلات.

7. شعور المعلم والطلاب بالملل بعد مرور وقت قصير من المحاضرة، وذلك لكون المعلم جهازاً للتسجيل، والطالب مستمع دائما حيث لا يتميز جميع الطلبة بالقدرة الاستيعابية عن طريق السمع.

ومع ظهور مثل هذه المشكلات والعيوب ظهرت الحاجة إلى استخدام وسائل تعليمية وتقنيات حديثة تساعد على التخفيف من حدة هذه المشكلات، فظهرت المرحلة الثانية وهى استخدام الانترنت والحاسب الآلي في التعليم.

ب- توظيف أسلوب التعليم الالكتروني في تعليم تصميم المنشآت المعدنية

يواجه تعليم التصميم في مصر العديد من التحديات اليوم في ظل تطور التكنولوجيا الرقمية وتطبيقاتها المتعددة في شتى مجالات الحياة، وأصبح هناك اتجاه متزايد نحو استمرار تطبيق تكنولوجيا المعلومات في خدمة تعليم التصميم والذي يسير في اتجاه متزايد عالمياً. ما استدعى توجه الكثير من الباحثين نحو رصد إمكانيات تطوير أساليب التعليم الإلكتروني في مجال تعليم التصميم في مصر للاستفادة بخصائص التقنيات الرقمية في التعليم. مرجع رقم (18) ص117

ويعد توظيف التعليم الالكتروني في مجال تعليم التصميم بمثابة أسلوب تعليمي إبداعي لإيصال المعلومات الخاصة بتعليم تصميم المنشآت المعدنية الخفيفة بأقصر وقت وأقل جهد وأكثر فائدة، من خلال مجموعة من المدخلات الالكترونية المتنوعة مثل: استخدام الوسائط المتعددة من نصوص مكتوبة، فيديوهات توضيحية لأعمال المنشآت المعدنية، شروحات مسموعة وتمارين تفاعلية وذلك عبر شبكة الانترنت او من خلال اسطوانات مدمجة او بأي صورة رقمية وذلك في الزمان والمكان وبالسرعة التي تناسب كل طالب طبقا لقدراته الاستيعابية.

وتتنوع خصائص التعليم الالكتروني من حيث المزايا والعيوب، ويمكن اسقاط تلك الخصائص بمجال الدراسة في هذا البحث وربطها بمقررات تعليم التصميم بصورة عامة وهي علي النحو التالي:

اولاً: مزايا توظيف التعليم الالكتروني في مقررات التصميم:-

1. يتميز التعليم الإلكتروني لمقرر تصميم المنشآت المعدنية بسهولة تحديث وتعديل المعلومات المقدمة مع تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة باسلوب تفاعلي مع اقتصاد في الوقت والجهد وتعدد طرق تقييم الطلاب، ولا يقتصر فقط على تقديم المحتوى ولكنه يهتم بجميع عناصر المنهج (الأهداف - المحتوى -الأساليب والأنشطة - التقويم).

2. تحقيق التعلم بطرق تتوافق مع تباين خصائص الطلاب وبأسلوب مشوق مع إمكانية التواصل لتبادل الآراء والخبرات ووجهات النظر بين الطلاب ومعلميهم وبين الطلاب وبعضهم البعض.

3. توفير مصادر ثرية للمعلومات حول تصميم المنشآت المعدنية، بنماذج وتطبيقات على المستوى المحلي او العالمي، يمكن للطالب الوصول إليها في وقت قصير والتعلم منها في أي وقت وأي مكان وفقاً لقدرته.

4. تحفيز الطالب علي مهارات التعلم الذاتي والاعتماد على نفسه في اكتساب الخبرات والمعارف وإكسابه أدوات التعلم الفعالة مع امداد الطالب بالتغذية الراجعة المستمرة خلال عملية التعلم.

5. يكسب التعليم الالكتروني لمقرر تصميم المنشآت المعدنية الدافعية للمعلم والطالب في مواكبة العصر والتقدم المستمر في التكنولوجيا والعلوم والتواصل مع المستجدات في شتى المجالات.

6. يتغلب التعليم الالكتروني على مشكلة الأعداد المتزايدة للطلاب مع ضيق قاعات الدراسة.

ثانياً: سلبيات توظيف التعليم الالكتروني في مقررات التصميم:-

يري الباحثين انه وعلى الرغم من العديد من المميزات والإيجابيات للتعليم الإلكتروني، إلا أن أن توظيفة في بعض التخصصات قد يتسبب في بعض قصور معين، ويتطلب لمسات إنسانية محسوسة بين الطالب وعضو هيئة التدريس. ويمكن توضيح بعض تلك السلبيات على النحو التالي: (قارن : مرجع رقم (2) ص35)

1. ان توظيف التعليم إلكتروني في تعليم تصميم المنشآت المعدنية يحتاج إلى جهد مكثف لتدريب وتأهيل اعضاء هيئة التدريس المعنيين بتدريس المقرر وبعض الطلاب بشكل خاص استعدادا لهذه التجربة، في ظروف تنتشر فيها ضعف ثقافة التعامل الالكتروني عند البعض.
2. ان التعليم الإلكتروني لمقرر تصميم المنشآت المعدنية يرتبط بعوامل تقنية أخرى مثل كفاءة شبكات الاتصالات , وتوافر الأجهزة والبرامج , ومدى القدرة على إنتاج برامج الكترونية بشكل محترف.
3. إرتفاع عامل التكلفة في عمليات التجهيز والصيانة المستمرة.
4. يقلل التعليم الإلكتروني من دور عضو هيئه التدريس كمؤثر تربوي مهم.
5. كثرة توظيف التقنية في المنزل والمدرسة والحياة اليومية ربما يؤدي إلى ملل المتعلم من هذه الوسائط وعدم الجدية في التعامل معها.
6. التعلم الالكتروني يفتقر احيانا الى الالفة الاجتماعية والعلاقات الانسانية بين المعلم والمتعلم.
7. التعلم الالكتروني ينمي احيانا الانطوائية والعزلة لدى الطلبة لعدم تواجدهم في موقف تعليمي حقيقي تحدث فيه المواجهة الفعلية والتفاعلية بين المعلمين والطلبة.
8. ما زال هناك العديد من الطلاب واعضاء هئية التدريس من يفضلون الطريقة التقليدية في تعليم التصميم.

وبناء على ما سبق، وسعيا الى الاستفادة من مزايا الاسلوبين التقليدي والالكتروني، يتجه الباحثون نحو توظيف الاسلوب المدمج في تعليم تصميم المنشات المعدنية، باعتبارة الاكثر ملاءمة والانسب في الوصول الى البناء المعرفي والمهاري والوجداني لمصمم المستقبل (الطالب) بشكل متدرج وتراكمي ومن دون قفزات، ووفقا لمنهجية واضحة تمتزج وتتكامل فيها اساليب تعليم التصميم، ويراعي فيها القدرات الاستيعابية والكفاءات التدريسية والامكانات المؤسسية. ويمكن توضيح ذلك في المحور التالي

المحور الثاني : توظيف التعليم المدمج في تعليم تصميم المنشآت المعدنية

أ- مفاهيم التعليم المدمج :

ظهر مفهوم التعلم المدمج كتطور طبيعي للتعلم الالكتروني، فهذا النوع من التعلم يجمع بين التعلم الالكتروني والتعلم التقليدي الصفي العادي, فهو تعلم لا يلغي التعلم الالكتروني ولا التعلم التقليدي، بل هو مزيج من الاثنين، وكذلك ظهر التعلم المدمج كمحاولة للتغلب على ماظهر للتعليم الإلكتروني من سلبيات، وفي هذا الصدد أشارت نتائج إحدى الدراسات إلى أن الطلاب في التعليم المدمج والذين أتيحت لهم فرصة التواصل والعمل وجها لوجه استطاعوا القيام بمناقشات وعلاقات أكثر تماسكا من أقرانهم الذين كانوا في التعليم الإلكتروني فقط.

لذلك فهو نوع من التعليم الذي تستخدم خلاله مجموعة فعالة من وسائل عرض المعلومات و التقييم المتعددة وطرق التدريس وأنماط التعلم والتي تسهل عملية التعلم، ويبنى على أساس الدمج بين الأساليب التقليدية التي يلتقي فيها الطلاب وجهاً لوجه Face – to - face وبين أساليب التعليم الإلكتروني E-learning".

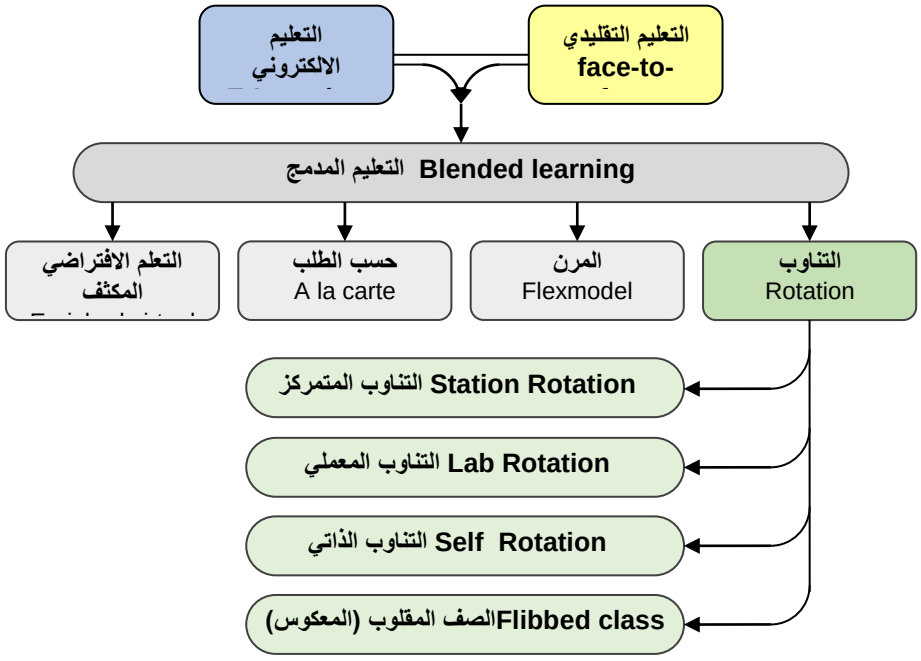
كما ان هذا النمط تم عبره المزج بين خصائص كل من التعليم الصفي التقليدي والتعلم عبر الإنترنت في نموذج متكامل، يستفيد من أقصى التقنيات المتاحة لكل منهما. وهو التعليم الذي يحدث التكامل الفعال بين مختلف وسائل نقل المعلومات في بيئات التعليم والتعّلم، من خلال استخدام التكنولوجيا المدمجة مع أفضل ميزّات التفاعل وجها لوجه". مرجع رقم (13) ص26

ويعد هذا النمط بمثابة نظام متكامل يدمج الأسلوب التقليدي للتعلم وجها لوجه (Face -to -Face) مع التعلم الالكتروني عبر الانترنت (Web- based e-Learning) لتوجيه ومساعدة المتعلم كأحد المداخل الحديثة القائمة على استخدام تكنولوجيا التعليم في تصميم مواقف تعليمية جديدة . مرجع رقم (4) ص15

في ضوء التعريفات السابقة؛ يمكن وضع مفهوم اجرائي للتعليم المدمج في مجال تعليم تصميم المنشآت المعدنية على النحو التالي: " التعليم المدمج هو طريقة لتعليم التصميم من خلال الدمج بين أشكال التعليم الصفي التقليدية وبين التعليم الإلكتروني بأنماطهما المتعددة داخل قاعات الدراسة وخارجها، بهدف مساعدة الطالب على التعلم بطرق ووسائل متنوعه مع توفر مواد داعمه للاداء وأساليب تقييم متنوعه للتحقق من مخرجات التعلم المستهدفة".

ب- نماذج توظيف أسلوب التعليم المدمج:

مع زياده اعداد الطلاب وضيق وقت المحاضرات، ظهرت حاجة ملحة إلى مواكبة التطور المتزايد في نظم التعليم مع الحفاظ على خصائص تعليم التصميم بشكله الفعال كعملية تحتاج إلى التواجد المادي وجهاً لوجه Face to Face , لذلك اتجهت الكثير من الهيئات الداعمة لعملية تعليم التصميم إلى التركيز على الاتجاهات الحديثة في التعليم مثل التعليم المدمج، وتجدر الاشارة هنا الى ان عملية الدمج او المزج بين الاساليب التعليمية المختلفة، لا تتم بطريقة عشوائية غير مرتبة، بل بإسلوب علمي منظم ومتجانس، تحكمه عدة معايير، تتعلق بمتطلبات الموقف التعليمي، مما جعل بعض الاكاديميين يفضلونه على النظام الالكتروني المنفرد- وبالطبع التقليدي - حيث يوضح المخطط التالي نماذج توظيف التعليم المدمج - (وذلك بحسب Christensen Institute وهو معهد متخصص في الابحاث التربوية وفي مجال التعليم، يوجد في ولايه بوسطن في امريكا حيث تم اجراء دراسة متخصصة في مجال التعليم المدمج علي دول مثل البرازيل وماليزيا وجنوب افريقيا) :- (قارن : مرجع رقم (12) ص74)



مخطط (1) يوضح نماذج توظيف التعليم المدمج في العملية التعليمية

أولا نموذج التناوب Rotation :-

في هذا النموذج من التّعلّم يتشارك التّعليم الصفي التقليدي والتّعليم الإلكتروني بشكل تبادلي في تقديم الدرس الواحد أو المادّة الواحدة.(مرجع رقم (12) ص74-75)

1 -**التناوب المتمركز**: يشار إليه أيضا باسم الدوران في الصف، ويتم من خلال تناوب الطلاب ضمن الدرس الواحد أو المادة الواحدة وفق جدول محدد أو بناءً على توجيه عضو هيئه التدريس بين التّعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني مرة واحدة على الأقل. ويتم ذلك كله في الفصل الواحد دون انتقال الطلاب من مكان إلى آخر. وقد يُنفّذ من خلال تقسيم الطلاب إلى مجموعات بعضها يتلقى تعليمه من خلال توجيهات عضو هيئه التدريس أو العمل الجماعي، في حين تتلقى مجموعة أخرى تعليمها عبر الإنترنت ومن ثم تتناوب المجموعات فيما بينها.

2 -**التناوب علي المعمل** : يتناوب الطلاب ضمن الدرس الواحد أو المادة الواحدة وفق جدول محدد أو بناءً على توجيه عضو هيئه التدريس بين التّعليم الصفي والتعليم الإلكتروني، ولكن من خلال تنقّل الطلاب من الصف إلى معامل الحاسب الآلي في المبنى التّعليمي.

3 -**التناوب الذاتي**: يتناوب الطلاب ضمن الدرس الواحد أو المادة الواحدة وفق جدول محدد أو بناء على توجيه عضو هيئه التدريس بين التّعليم الصفي والتعليم الإلكتروني، و يكون الجدول مُحدداً لكل طالب على حدة، يقوم بوضعه عضو هيئه التدريس وذلك حسب تقديره لما يناسب كل متعلم، أو باستخدام برنامج يتيح هذا التقسيم.

4- **الصف المعكوس** : حيث يتناوب الطلاب ضمن الدرس الواحد أو المادة الواحدة وفق جدول محدد أو بناء على توجيه عضو هيئه التدريس بين التّعليم الصفي وجهاً لوجه في حرم المؤسّسة التّعليمية خلال اليوم الدراسي والتعليم الإلكتروني عبر تسليم المحتوى التّعليمي الذي يُقدم غالبا على شكل مقاطع فيديو في نفس الموضوع المناقش في الفصل أو استكمالا له من خلال الإنترنت بعد اليوم الدراسي، فيطّلع الطلاب عليه وقتما يريدون وفي أي مكان يختارونه ومن ثم يناقشونه ويستخدمون محتواه على شكل نشاطات تعلّميّة في وقت آخر داخل الفصل وقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى أهمية التعلم المقلوب في تحسين بعض المهارات ومستويات انجاز الطلاب في مختلف المستويات والمراحل التعليمية ومنها دراسة (Ogden, 2015) ، (Mazur; Brown & Jacobsen, 2015)) (أكرم مصطفي، 2015).(مرجع رقم (14) ص5, 6، مرجع رقم (17) ، مرجع رقم (10) ص 8)

ثانيا المرن Flex model :-

في هذا النموذج يتشارك التّعليم الصّفّي والتّعليم الإلكتروني تبادلياً في تعليم المادة الواحدة وفق جدول زمني محدد، غير أن التركيز الأكبر يكون على التّعليم الإلكتروني. وأثناء التّعلّم داخل الفصل، يقدم عضو هيئه التدريس الدعم وجهاً لوجه للطلاب فقط عند طلبهم، ويتم ذلك من خلال الأنشطة مثل تعليم المجموعات الصغيرة والمشاريع الجماعية أو الدروس الفردية.

ثالثا حسب الطلب À la carte

يتلقى الطالب تعليمه لمادة أو أكثر إلكترونيا وبشكل كامل بمساعدة عضو هيئه التدريس على الإنترنت تابع للمؤسسة التّعليمية التي ينتمي إليها الطالب، وفي الوقت نفسه يستمر في الحصول على الخبرات التّعليمية في حرم المؤسسة في مواد أخرى. ويمكن للطالب أن يتعلم المادة إلكترونياً داخل المؤسسة أو خارجها.

رابعا التّعلّم الافتراضي المكثّف Enriched virtual model

وهي تجربة تعليمية استخدمت وثبت نجاحها في بعض الجهات التعليمية، وتم تطبيقها علي مقرر محدد، وفيها يقسم الطلاب وقتهم بين الحضور إلى المؤسسة التّعليمية والتّعلّم عن بعد باستخدام الإنترنت حيث يجدون المحتوى التّعليمي. وعادة ما يبدأ نمط التّعلّم الافتراضي المكثّف بتعلّم كامل على الإنترنت ثم توضع برامج مدمجة لتزويد الطلاب بتجربة التّعلّم ضمن المؤسسة التّعليمية.

وقد تطور مصطلح التعليم المدمج ليشمل ابعاد هامة وقد يشتمل نموذج توظيف التعليم المدمج علي بعد واحد او اكثر من من الأبعاد الآتية: (مرجع رقم (4) ص36-37، مرجع رقم (6) ص7)

1. الدمج بين نماذج التعليم المختلفة Offline and Online: مثل التعليم بصورة شبكية الكترونيا علي الانترنت او من خلال الفصل التقليدي وذلك من خلال البرامج التعليمية التي تطلب بحث عن المعلومات عبر الانترنت ودراسة المواد المتاحه عبرها وذلك خلال التواجد في الفصول التقليدية أو في آي مكان اخر.
2. الدمج بين اساليب التعليم المختلفة: مثل التعلم الذاتي، (التعلم النشط) والتعلم التعاوني Blending Self –Paced Collaborative Learning حيث يتم التعلم الذاتي بصوره فردية من خلال المتعلم ذاته طبقا لامكانيته وقدراته وسرعته علي الاستيعاب، كما يتم تحريك المتعلم نحو التعلم النشط والمستمر من خلال البحث عن ماهو جديد متعلق بموضوع التعليم ذاته واثاره شغفه باستخدام تقنيات التكنولوجيا الحديثة، كما يتم استخدام التعليم التعاوني في كثيرا من الاحيان من خلال تقسيم الطلاب الي مجموعات عمل صغيره ومناقشة تطبيقات تلك الطلاب بصوره الكترونية او داخل الفصل التقليدي وذلك لعموم الفائده علي جميع الطلاب. مرجع رقم (3) ص224
3. دمج التعليم المخطط مسبقا والغير مخطط Structured and Unstructured: يحدث في كثير من الاحيان استخدام نموذج التعليم الغير مخطط له مسبقا(الغير نظامي) وذلك للتغلب علي موقف تعليمي محدد مثل اكتساب معرفة بصوره محدده ومطلوبه غير موجوده في البرنامج التعليمي اما التعليم المخطط له (النظامي) فهو محدد بوحدات تعليمية معده سلفا بترتيب وفق تسلسل واضح للوحدات لذا فأن التعليم المدمج يتطلب رصد لتلك المواقف التعليمية الغير مخطط لها وتوثيقها ووضعها داخل مستودعات التعليم عبر الانترنت والتي يمكن الاستفاده منها في اي وقت.
4. دمج المحتوى المخصص بالمحتوى الجاهز Blending Custom Content with Off-the-Shelf Content:- توجد في بعض البرامج التعليمية محتويات جاهزه عند بعض الجامعات الاخري والتي يمكن الاستفاده منها من خلال شرائها حيث تغفل تلك المحتويات امكانيات المؤسسات التعليمية المالية وقدراتها من ناحية البنية التحتية ولكن يمكن من خلال استخدام امكانيات التعليم المدمج الحد من الانفاق في بعض الجزئيات وتحويله بالدمج مع المحتوي خاص يناسب المؤسسة التعليمية.

ج- مكونات رئيسية في التعليم المدمج:

هناك خمس مكونات رئيسة للتعلم المدمج، يمكن توضيحها على النحو التالي: مرجع رقم (6) ص 8

مخطط (2) المكونات الرئيسية للتعليم المدمج

أولا الأحداث الحيّة Live Events : حيث يقدم المعلم أحداثا متزامنة مثل حلقة النقاش المتزامن يشارك فيها كل المتعلمين في نفس الوقت وصولا إلى ما يمكن أن يسمى الفصل الافتراضي virtual classroom. ويمكن ذلك من خلال نموذج ARCS الذي قدمه Keller والذي يتكون من أربع خطوات متمثلة في: جذب انتباه الطلاب Attention، والصلة Relevance وذلك حفاظا على تركيز المتعلم بإدراكه الصلة بين التدريب واحتياجاته المختلفة، والثقة Confidence حيث يجب أن يثق المتعلم بما لديه من مهارات وإمكانات ليبقى متحفزا لعملية التعلم، الرضا Satisfaction والذي يتمثل في ضرورة أن يرضى المتعلم عن نتائج خبرات التعلم التي مر بها.

ثانيا التَعلّم ذو الخطو الذاتي Self-Paced Learning وذلك بتقديم خبرات تعليمية يستطيع المتعلم إنجازها بمفرده وبما يتناسب مع سرعته في التعلم وفيما يناسبه من وقت.

ثالثا التعاون Collaboration وذلك من خلال توفير بيئات تعليمية يستطيع المتعلم فيها أن يتواصل مع الآخرين عن طريق البريد الإلكتروني أو الدردشة على الإنترنت. ويوجد هناك نوعان من التعاون الأول ما يسمى Peer-to-Peer ويسمح في هذا النوع بمناقشة العديد القضايا بين المتعلمين بعضهم البعض، والثاني ما يسمى Peer-to-Mentor ويتم فيه النقاش بين المتعلم والمعلم. مرجع رقم (5) ص117

رابعا التقييم Assessment وفيها يتم تقييم معارف الطالب سواء تلك التي لديه قبل المرور بخبرات التعلم عن طريق التقييم القبلي Pre-Assessment،أو من خلال تقييم مرحلي للوقوف علي مناطق الضعف وتحسينها باعاده الشرح او اضافه مواد تعليمية داعمة أو تلك التي اكتسبها نتيجة المرور بالخبرات التعليمية عن طريق التقييم النهائي Post-Assessment.

خامسا المواد الداعمة للأداءِ Performance Support Materials وهي تلك المواد التي تدعم عملية التعلم في التعلم المدمج مثل المصادر التعليمية المتنوعة مثل (الوسائط المتعدده سواء ملفات نصية او فيديو او صور، مواقع انترنت، كتب الكترونيه، عناصر اخري ....الخ).

د- مزايا استخدام التعلم المدمج في تعليم تصميم الانشاءات المعدنية:

من منطلق ان تعليم تصميم الانشاءت المعدنية هو نشاط رئيسي في برنامج التخصص، تتجمع حوله وتصب فيه وتنبثق عنه باقي المقررات، وهو بوتقة الابداع الذي تنصهر فيها جهود الاساتذه والطلاب، والنواة الصلبة في البناء المعرفي والمهاري للطالب والبوصلة التي تحدد ابداعاتة المستقبلية (مرجع رقم (9) ص1153)، فإن الدمج بين الأسلوب التقليدي والالكتروني في تعليم التصميم تظهر له العديد من المزايا والفوائد كما يلي:-

1. تحقيق الأهداف التعليمية المحددة لتصميم الانشاءات المعدنية من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال برامج الحاسب الالي والانترنت وعرض المعلومات بطريقة تفاعلية مع استخدام الوسائل التقليدية.
2. تحقيق التفاعل أثناء التعليم فهو يساعد علي الحصول علي متعة التعامل مع معلمهم وزملاؤهم وجها لوجه أو من خلال وسائل التفاعل الإلكترونية.
3. المرونة الكافية لمقابلة كافة الاحتياجات الفردية للطالب وأنماط التعلم لدي المتعلمين باختلاف قدراتهم العقلية.
4. يتناسب التعليم المدمج لتصميم الانشاءات المعدنية مع معطيات العصر فهو الأسلوب الأمثل لتهيئة جيل المستقبل للحياة العلمية والعملية .
5. تنمية مفاهيم العمل الجماعي والعمل التعاوني بين الطلاب والمناقشات الخاصة بالمواد.
6. اتاح التعليم المدمج امكانية الوصول الي المعلم بصوره سريعة وفي اي وقت من خلال وسائل اتصال سريعه كالبريد الالكتروني وذلك خارج الاوقات الرسمية للتعليم التقليدي فاصبح من الامكان ارسال الاستفسارات الخاصة بالدرس له والاجابه عنها في نفس التوقيت او اعاده شرحها في قاعة الدرس التقليدية مره اخري.
7. خفض النفقات باستخدام التعليم المدمج علي المدي الطويل مثل طباعة الاوراق بالمقارنة بالتعليم التقليدي وحده.
8. يسمح للطالب التعلم في حال عدم تمكنه من حضور الدرس فإنه يستطيع تعلم مالم يتمكن من حضوره في نفس الوقت الذي يتعلم فيه زملاؤه دون أن يتأخر عنهم كما أنه مفيد للطلبة سريعي التعلم في الحصول علي أكبر كم من المعلومات.
9. التعليم المدمج يتيح للمعلم إمكانية دعم المعلومات والمهارات المقدمة من خلال المواقع بالصور والرسوم الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو، وذلك لتحقيق أهداف التعليم وتعزيز الرسالة المقدمة وهو ما يسهل تقديمه للمتعلمين عبر الإنترنت.
10. من خلال التعليم المدمج يمكن ربط المتعلمين بمجموعة كبيرة من مصادر المعلومات المتوفرة إلكترونيا علي شبكة الإنترنت، والمتمثلة في الكتب والدوريات والموسوعات الإلكترونية وقواعد البيانات والمواقع التعليمية والدوريات المتخصصة والفيديوهات التعليمية.
11. امكانية تغيير اسلوب التدريس للطالب باكثر من طريقة من خلال الاسلوب التقليدي (وجه لوجه) الي الاساليب الالكترونية المقررؤه او المسموعة والفيديوهات البصرية المتنوعة والتي تناسب مجموعة من الطلاب مختلفين في قدرات الاستيعاب بالطرق التقليدية ويمكن للمعلم التركيز علي النقاط الهامة من خلال الاساليب الالكترونية المتنوعة.
12. توفير المحتوى العلمي بصورة دورية من خلال الشرح التقليدي مع وجود نسخة الكترونية باسلوب اخر علي مدار 24 ساعة وطوال الوقت يمكن استرجاع تلك المادة العلمية من قبل الطالب في وقت ما شاء كما تستخدم في المراجعه ايضا.
13. سهولة تحديث المعلومات الخاصة بتصميم الانشاءات المعدنية الخفيفة عبر البرامج الموجوده في الحاسب الالي وشبكة الانترنت الدولية.

ورغم المزايا السابقة للتعليم المدمج، إلا ان الامر لا يخلو من معوقات، حيث انتهت بعض الدراسات الى وجود مشكلات قد تواجه هذا النوع من التعلم، حيث ذكرت دراسة ماليزية أن الباحثين قاموا باستعراض ثمان دراسات مختصة بالتعلم المدمج بين الأعوام 2010-2013 وكان - ملخص هذه الدراسات أن مؤسسات التعليم العالي تفضل التعلم المدمج على التعليم التقليدي؛ إلا أن أعضاء هيئة التدريس يخشون من مشكلات هذا التعلم مثل زيادة العبء في العمل من حيث الإعداد للدروس الافتراضية والحاجة إلى مزيد من الوقت، ونقص المهارات في التعامل مع أجهزة الكمبيوتر والشبكات وهذا يمثل أهم عوائق التعليم المدمج المتعلقة بالتعلم المدمج والمتعلقة بالإنترنت وتطبيقاته، وكذلك يشتكي أعضاء هيئة التدريس من التكيف بين التدريس وجها لوجه والتدريس عن طريق الفصول الافتراضية،(مرجع رقم (15) ص 45-48) وأنهت الدراسة تحقيقها باقتراح تدريب العاملين على هذا النوع من التعلم ودعمهم ومساندتهم في هذا الأمر حيث لا يخلو نمط التعليم المدمج من بعض المشكلات والمعوقات الاخري مثل عدم تكافؤ الأجهزة الموجودة لدى الطلاب في منازلهم أو في أماكن التدريب التي يدرسون بها، واختلافها من حيث القدرة والسرعة والتجهيزات وصلاحية تشغيل المحتوى المنهجي للوحده التعليمية، مع وجود ضعف في البنية التحتية التكنولوجية في الجامعات، والافتقار إلى النماذج العلمية المدروسة لدمج التّعلّم التقليدي بالتّعلّم الإلكتروني في تعليم التصميم.

ويري الباحثين انه وعلي الرغم من السلبيات التي يمكن ان تطرأ على هذا النوع من التعليم الا ان معظم دول العالم المتقدمه في التعليم، قد طبقته بصوره فعليه في معظم البرامج التعليمية مثل الطب، الهندسة، العلوم التطبيقية والعلوم النظرية..الخ. فالتعليم المدمج يجمع بين حضور الطالب للصف وتلقيه باقي تعليمه عن طريق الفصول الافتراضية او استخدام الادوات الالكترونية المتاحه، وان التقسيم بين الحضور الشخصي والتلقي الافتراضي حتما ستختلف فيه النسب حسب التخصص فقد يكون افتراضا في العلوم الإنسانية والنظرية يكتفي بحضور بنسبة منخفضه ولتكن 25% من العبء الدراسي، بينما في العلوم الأساسية والبحتة يكتفي بحضور نسبة متوسطة 50% من العبء الدراسي، وفي التخصصات الطبية والتطبيقية مثل التصميم قد يحتاج إلى حضور وجها لوجه بنسبة مرتفعه تصل الي 75% لذلك هناك مرونة في هذا الجانب تحدده الجامعة حسب التخصص والبرنامج التعليمي من حيث أهمية الحضور من عدمه .

المحور الثالث: منهجية مقترحة للتعليم المدمج تعليم تصميم المنشآت المعدنية

أضحى من الضروري دمج الأساليب التقنية والالكترونية الحديثة في عمليات تعليم التصميم بشكل عام وعملية تعليم التصميم المنشآت المعدنية كمحور اهتمام البحث 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 المنشآت المعدنية. 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، لتفعيل عملية الحوار الجماعي والفردي، والاتصال التعليمي، وصولا الى مخرجات تعليم تصميم متخصصة، عالية الجودة، تستطيع التعامل مع مفردات العصر والتكيف مع متغيرات الحاضر والمستقبل، المتمثل بالثورة المعرفية والتقنية والالكترونية.

أ- الاهداف الرئيسية من اعداد منهجية لتوظيف التعليم المدمج في مجال تعليم تصميم المنشآت المعدنية:

استنادا الى ما سبق يمكن تعيين الأهداف الرئيسية لإعداد منهجية قائمة على توظيف أسلوب التعليم المدمج في تعليم تصميم المنشآت المعدنية وذلك على النحو التالي:

1. تحقيق النتائج التعليمية المستهدفة ILOs الموجود داخل توصيف المقرر الخاص بتصميم المنشآت المعدنية
2. تسهيل التواصل مع الطالب من خلال توفير بيئة تفاعلية مستمره في تعليم التصميم ، وتزويده بالمادة العلمية من خلال التواجد المتزامن عبر الانترنت، وذلك من خلال استخدام الوسائط المتعدده للملفات النصية و الصور ومقاطع الفيديو وذلك عبر الاستخدام الأمثل للموارد المادية والافتراضية لتكنولوجيا التعليم في مجال التصميم.
3. توفير وتكوين جو تعاوني بين الطلبة وتنمية اتجاهات ايجابية نحو بعضهم البعض حيث يوفر آليات اتصال وتواصل هادفة، ويعزز العلاقات الاجتماعية والتشاركية مع تحسين المهارات في التصميم المشترك المتعاون والعمل مع الآخرين ، وزيادة التفاعل بين أطراف العملية لتعليمية (عضو هيئة التدريس، الطالب).
4. توثيق عملية التصميم بطريقة يمكن إعادة استخدامها مرة أخرى حيث تم استخدام جزء الكتروني بها يمكن الاستفاده به في سنوات اخرى لاحقة او يمكن افاده الطلاب الاخرين منها من خلال المنصة التعليمية.
5. دعم التواصل بين هيئة التدريس والطلبة خارج أوقات المحاضرات الرسمية او الساعات المكتبية، ومساعدة الطالب على ارسال استفساراته الى هيئة التدريس ومتابعة المهام المطلوبة في وقت لاحق من خلال البريد الإلكتروني أو المنصات التعليمية وهذه من الامور تزيد من المشاركة والتفاعل مع هيئة التدريس.
6. اتاحة الفرصة لتجاوز قيود الزمان والمكان في تعليم التصميم ، والحصول على المعلومات عبر شبكة المعلومات الالكترونية لحظياً، والتركيز على مختلف الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية دون تأثير احدهم على الأخر.
7. تمكين الدارسين من التعبير عن أفكارهم وتوفير الوقت لهم للمشاركة في داخل المحاضرة ، والبحث عن الحقائق والمعلومات بوسائل أكثر وأجدى مما هو متبع في قاعات المحاضرة التقليدية.
8. تخفيض الأعباء الإدارية للمقررات الدراسية من خلال استغلال الوسائل والأدوات الالكترونية في إيصال المعلومات والواجبات والفروض للطلاب، إضافة إلى سهولة وتعدد طرق تقييم تطور اداء الطلبة ، واستخدام أساليب متنوعة أكثر دقة وعدالة في تقييم أدائهم .
9. تحسين المستوى العام للتحصيل والتفكير والإبداع والإبتكار وتوفير بيئة تعليم تصميم جذابة مع التركيز على استقلالية المتعلم وزيادة دافعيته وخبراته.
10. ايجاد اليات تعاون بين الجهات الاكاديمية والجهات الصناعية والخدمية

ب- منهجية مقترحة للتعليم المدمج في مجال تصميم المنشآت المعدنية:

تعكس المنهجية التعليمية المقترحة أهمية تطبيق معايير التعليم المدمج وضمان جودته في تعليم تصميم المنشآت المعدنية، حيث تنطوي تلك المنهجية على مجموعة من المراحل تضم بدورها عدد من القواعد والإجراءات، التي تطال الأهداف التعليمية وطرائق التدريس وأنشطتها، والمحتوى التعليمي، وكيفية توظيف تكنولوجيا التعليم الالكتروني، والبني التحتية، والإمكانيات المادية، 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.

ان الوصول الى منهجية فعالة ومبتكرة في تعليم تصميم المنشآت المعدنية باستخدام التعليم المدمج، تتطلب أن ينفذ هذه الوحدات بالاعتماد على: الخطوات الاساسية التالية التي يوضحها المخطط (3) على النحو التالي :

1- رصد التجهيزات والامكانات المطلوبة للتعليم الالكتروني المدمج (مرحلة الرصد):-

ان تحقيق عملية الدمج الالكتروني بصورة جيده، يتطلب بداية رصد الامكانيات التعليمية والقدرات البشرية المتوفرة حتي يتثني وضع خطة مدروسة لاجراء عملية التطوير للمقرر المستهدف، ومن العناصر الاساسية التي تهتم بها المنهجية:

◉ **العوامل البشرية:-**

وتتضمن بصفة اساسية كلا من اعضاء هئية التدريس والطلاب

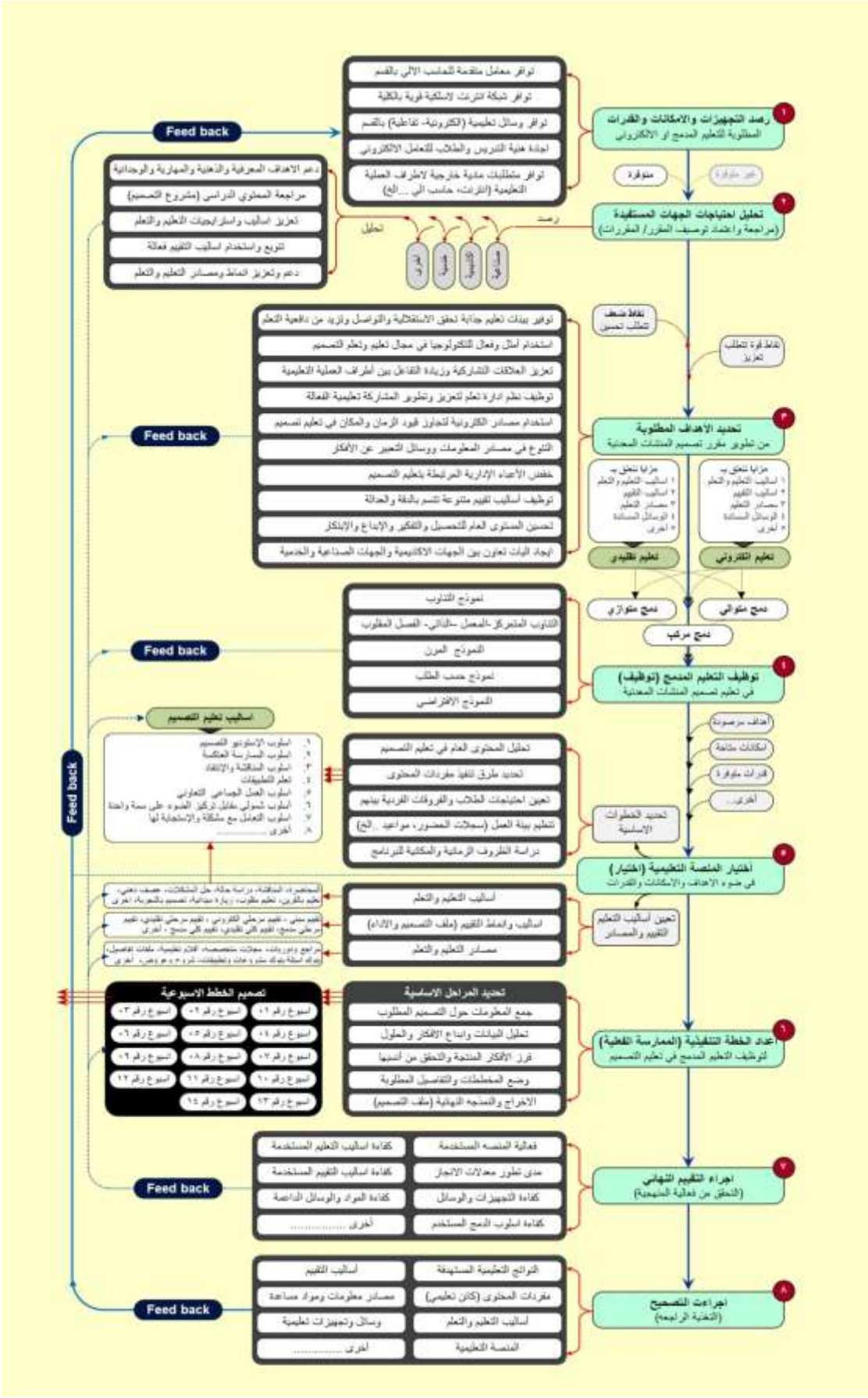
- **اعضاء هيئة التدريس** والقائمين علي المنظومة التعليمة داخل المؤسسة (الاداريين وغيرهم) ونجاح المنهجية يتطلب بداية ان يتوفر لدى عضو هيئة التدريس القائم بتعليم تصميم الانشاءات المعدنية حد ادنى من القدرة علي استخدام وسائل تكنولوجية في عملية التعليم والتعلم.

- **الطلاب** الملتحقين بالبرنامج: فى ظل التعليم المدمج، لابد من استيعاب ان الطلاب مشاركون فى العملية التعليمية وليس متلقين فقط مثلما يحدث في التعليم التقليدي وان يتوفر لديهم مهارة التعامل مع الحاسب الآلي والانترنت.

◉ **العوامل التقنية:-**

ان العامل التقني يعتمد علي مجموعه من النقاط المتنوعه والتي يمكن الاستعاضه عن توافر بعضها نتيجه للتكلفه المرتفعه في بعض الاحيان بانماط تكنولوجية اخري، حيث ان الادوات التقنية التي تستخدم في التعليم المدمج متعدده ومنها: قاعات تدريس التصميم تقليدية (بيئة حقيقية)، منصات تعليمية يتطلب التعامل معها الى توافر أجهزة حاسب الآلي سواء في المنزل او في الكلية او هواتف او اجهزه زكية، فصول إفتراضية (بيئة افتراضية)، وسائط متعددة لتوجيه فيديو تفاعلي او بريد إلكتروني، اجراء محادثات علي شبكة الانترنت، برامج تفاعلية متصلة بشبكة الإنترنت وغيرها من الادوات.

حيث تستخدم معظم تلك الادوات في التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي بصورة تبادلية ويمكن استخدام اي اداة تكنولوجية تظهر بصوره مستحدثة مع التطور التكنولوجي السريع.



شكل (3) منهجية مبتكرة للتعليم المدمج في مجال تعليم تصميم المنشآت المعدنية

2- تحليل احتياجات الجهات المستفيدة (مرحلة التحليل):-

ان اجراء عملية تطوير تعليم تصميم المنشاءت المعدنية، يستند بشكل اساسي الى رصد واقعي وتحليل علمي لاحتياجات الجهات المستفيده من خريجي القسم العاملين في مجال تصميم وتجهيز وتشييد المنشآت المعدنية، وهي جهات متنوعه ومتعدده منها جهات صناعية، واخرى اكاديمية وثالثة خدمية، وجميعها ذات الصلة بمجال الانشاءات المعدنية. وعادة ما تنتهي مرحلة تحليل الاحتياجات باستقراء مجموعه من نقاط القوة في الخريج التي تتطلب تعزيز، ومجموعه اخرى من نقاط الضعف في الخريج التي تتطلب تحسين، وفي ضوء ذلك التحليل يتم مراجعة وتطوير نواتج التعليم والتعلم للمقرر المستهدف، اضافة الى مراجعة وتطوير المحتوي الدراسي (مشروع التصميم) ودعم اساليب التعليم والتقييم بانماط اكثر فاعلية، مع تعزيز اساليب ومصادر التعليم والتعلم المتصلة بالمقرر، ما يساعد في تنمية قدرات ومهارات الخريج بما يتفق مع حاجه السوق والجهات المستفيدة.

3-تحديد الأهداف المطلوبة من تطوير مقرر تصميم المنشات المعدنية (مرحلة تحديد الاهداف):-

في هذه المرحلة يتم تحديد الاهداف الرئيسية لعملية تطوير المقرر المستهدف، (ذكرت سابقا في البند أ ص13) والتي تم استخلاصها من عمليات الرصد والتحليل السابقة، ويتم صياغة تلك الاهداف بحيث تكون محددة، وقابلة للقياس، وقابلة للتطبيق، وواقعية ولها اطار زمني محدد لانجازها وفقا لمهام ومسئوليات واضحة.

4- توظيف التعليم المدمج في تعليم تصميم المنشآت المعدنية (مرحلة التوظيف):-

للوصول الي التطوير المستهدف، يتم في هذه المرحلة الاستقرار على توظيف التعليم المدمج في عملية تعليم التصميم، بغية الجمع بين مزايا النمط التقليدي والنمط الالكتروني فيما يتعلق بـ (اساليب التعليم والتعلم المتفردة لكل اسلوب او المشتركة فيما بينهما، اساليب تقييم، مصادر تعلم متنوعة، وسائل مسانده اخري). وعادة ما يأخذ الدمج بين الاسلوبين صور عده منها:-

- الدمج المتوالي: وهو دمج خطة العمل الاسبوعية في استخدام النمط التقليدي او الالكتروني بصورة منفرده، ويتم استخدامه في حالات مرصودة مثل (اجازات رسمية تصادف موعد المحاضرة، او اوقات طوارئ).
- الدمج المتوازي: هو استخدام النمطين بصورة مستمره معا اسبوعيا.
- الدمج المركب: وهو استخدام الصور السابقة للدمج معا علي طول خطة العمل الاسبوعية طول مده الدراسة

في هذه المرحلة ايضا يتم اختيار نماذج مختلفة لتوظيف التعليم المدمج مثل التناوب، النموذج المرن، الفصل المقلوب ..الخ ومن المنتظر ان يتم التركيز في عملية التطبيق على نموذج التعلم المقلوب بسبب المزايا التالية :

- يضمن الاستغلال الجيد لوقت المحاضرة، مما يتيح وقتًا أكبر للأنشطة القائمة على التطبيق.
- التعلم متمركز حول الطالب ويتيح إعادة الدرس أكثر من مرة بناءاً على الفروق الفردية بينهم.
- توفير أنشطة تفاعلية وتعاونية في الفصل تركز على مهارات الابتكارية والاستقصاء .
- يستغل المعلم الفصل أكثر للتوجيه والتحفيز والمساعدة ويبني علاقات أقوى بين الطالب والمعلم.
- يتحول الطالب إلى باحث عن مصادر معلوماته مما يعزز التفكير الناقد والتعلم الذاتي وبناء الخبرات ومهارات التواصل والتعاون بين الطلاب.
- منح الطالب حافز للتحضير والاستعداد قبل وقت المحاضرة وذلك عن طريق إجراء اختبارات قصيرة أو كتابة واجبات قصيرة على الإنترنت أو حل أوراق عمل مقابل درجات.

- توفير آلية لتقييم استيعاب الطالب، فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطالب هي مؤشر على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى، مما يساعد المعلم على التركيز عليها.
- توفير الحرية الكاملة للطالب في اختيار الوقت والزمان والسرعة التي يتعلمون بها
- توفير تغذية راجعة فورية للطالب من المعلمين في وقت المحاضرة.، والتدريس العلاج للطلاب الضعاف.
- تحفيز التواصل الاجتماعي والتعليمي بين الطالب عند العمل في مجموعات تشاركية صغيرة .
- المساعدة على سد الفجوة المعرفية التي يسببها غياب الطالب عن الفصول الدراسية .

5- اختيار المنصة التعليمية المناسبة (مرحلة الاختيار):-

في هذه المرحلة يتم اختيار 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 من خلال:-

- استخدام اساليب تعليم للتصميم متنوعه كما يتم تحديد الاعمال المطلوب من الطلاب تسليمها في المحاضرة التقليدية او في المنصة الالكترونية، مع عقد حلقات النقاش بين الطلاب واعضاء هيئة التدريس بصورة متزامنه او غير متزامنة .

- كما تستخدم في عملية التقييم بصورة مبدئية ومرحلية من خلال عمل بعض الاختبارات الالكترونية (ذاتية التصحيح) للطلاب للوقوف علي المستوي العلمي للتاكد من وصول المعلومات بطريقة صحيحه، مع وجود بنوك اسئلة متاحه لتكوين اختبارات الكترونية او تقليدية.

- كما تدعم عملية تعليم التصميم بمصادر متعدده حيث يتم وضع المحتويات المتعلقة بالمادة التعليمية داخل المنصة التعليمية في صورة شرح للمحاضرات التعليمية بطريقة الفيديو مع اعطاء بعض الملفات التعليمية مع المواقع المساعده بصورة الكترونية لمساعده الطلاب علي فهم المحتوي العلمي للمادة، ورفعها علي المنصة الالكترونية قبل موعد المحاضرة باستخدام اسلوب التعليم المقلوب التابع لمنهجية التعليم المدمج، عمل توثيق للماده المشروحه بصوره الكترونية للاستفاده منها في السنين القادمه مع توثيق المشاريع الجيده كتطبيقات.

وفي ذات الاطار ينبغي على عضو هيئة التدريس الاهتمام ببعض الاعتبارات عند العمل علي المنصة التعليمية مثل:-

- تحليل المحتوى العام في تعليم تصميم المنشآت المعدنية إلى وحدات متدرجة تضم الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمبادئ المرتبطة بالنظم الإنشائية وتفاصيلها الإنشائية، كي يسهل فهمها وشرحها وتحليلها وتركيبها ونقدها وتقويمها من خلال البعد التصميمي والإنشائي والإنتاجي والتنفيذي.
- اعداد خطط اسبوعية للفصل الدراسي حول الطريقة والاسلوب التي سيتم بها تنفيذ كل مفردة من مفردات المحتوى وفق المشروع المعلن للطلاب والمرتبط بمشكلة تصميمية متعلقة بتصميم المنشآت المعدنية.
- تحديد احتياجات الطلاب والتعرف على اهتماماتهم والفروقات الفردية بينهم.
- تنظيم المتطلبات والقيود لتنظيم بيئة العمل(سجلات الحضور والمتابعة والغياب وأوقات المحاضرات).
- تحديد الظروف الزمانية والمكانية الضرورية للبرنامج.

6- اعداد الخطة التنفيذية (مرحلة الممارسة الفعلية) :

بعد وضع خطط العمل الاسبوعية، يتم التطبيق المتدرج لمراحل وخطوات المنهجية المقترحة، ومتابعة ورصد وتقييم ممارسات الطلاب بشكل دوري طبقا للجدول الزمني المعلن حول المراحل الاساسية لمشروع التصميم كما مايلي:-

- جمع المعلومات حول التصميم المطلوب من مصادر تعليمية متعدده ومن خلال المنصة الالكترونية او ستوديو التصميم في الكليه او من خلال البحث عن المعلومة من خلال التعلم النشط والذاتي للفرد.
- تحليل البيانات والمعلومات وتصنيفها ثم ابداع الافكار والحلول المبتكرة لمشروع التصميم
- فرز الأفكار المنتجة والتحقق من أنسبها من حيث الملائمة الفعلية لمتطلبات المشروع
- وضع المخططات والرسومات والتفاصيل المطلوبة لمشروع التصميم
- الاخراج والنمذجه النهائية واعداد ملف التصميم النهائي

7- اجراء التقييم النهائي (مرحلة التقييم):-

ان التحقق من فعالية المنهجية المقترحة يتطلب اجراء تقييم نهائي لكل مراحلها وخطواتها، وذلك بعد ان يتم تسليم المشروع واعلان النتائج، بهدف استخلاص النقاط التي تتطلب تحسين او تعزيز مثل: فاعلية المنصة التعليمية المستخدمة (نظام ادارة التعلم) ، كفاءة اساليب تعليم التصميم التي تم توظيفها، مدى تطور معدلات الانجاز للطلاب مقارنة عن بالسنوات السابقة، كفاءة اساليب التقييم المطبقة، كفاءة التجهيزات والوسائل التكنولوجية المتوفره لهذا النوع من التعليم، كفاءة المواده التعليمية الداعمة من (ملفات نصية، شروحات فيديو، صور، اخري... الخ)، كفاءة النموذج المطبق في التعليم الدمج وهو نموذج الفصل المقلوب في هذه الحالة، اي عناصر اخري تطرأ علي هذا التقييم.

8- اجراءت التصحيح (مرحلة التغذية الراجعة) :-

هي من المراحل المهمة جدا التي تؤكد على ضرورة التطوير الدائم في مقرر تصميم المنشآت المعدنية، ففي ضوء التغذية الراجعه لجميع مراحل وخطوات المنهجية، يتم استقراء مجموعه من اجرءات التصحيح بغرض تعزيز نقاط القوة في المنهجية وتحسين نقاط الضعف التي اتضحت عند تطبيقها، ويمكن ان تطال تلك اجراءات كلا من: تطوير نواتج التعليم المستهدفة، تطوير وتنويع في أساليب التعليم والتعلم، مراجعة وتعديل في اساليب التقييم المستخدمة طبقا للنتائج الخاصة بالطلاب وطبقا للتكنولوجيا المتاحة، تطوير وتوسع في مصادر التعليم والتعلم، تطوير في الوحدات التعليمية (الكائن التعليمي)، تغيير في وسائل التعليم المساعدة سواء ما يتصل منها بالفصل التقليدي او بالتعليم الكتروني مثل برامج هامة في تطوير المحتوي او برامج بنوك الاسئلة، تغيير المنصة التعليمية (نظام ادارة التعلم) وفقا لمعطيات المشروع ومدتة ونمط المفردات التعليمية، مساحات التخزين للملفات، لغة التواصل على المنصه، امتددات الملفات.....الخ)، أي اجرءات أخر من شأنها أحداث تغيير ايجابي في تعليم تصميم الانشاءات المعدنية.

نتائج البحث :

1- أبرزت الاتجاهات العالمية الحديثة في تعليم التصميم بشكل عام وتعليم تصميم المنشآت المعدنية بشكل خاص أهمية تغيير بنائية شخصية الطالب وتحويله إلى طالب متفاعل ودائم البحث عن المعلومات فلا يكون متلقيا للمعلومات فقط، بل مشاركاً ايجابياً وصانعاً للخبرة وباحثا عن المعلومة والمعرفة بكل الوسائل الممكنة.

2- تنبع أهمية التعليم المدمج لتصميم المنشآت المعدنية في القدرة على الدمج بين أشكال التعليم الصفي التقليدية للتصميم وبين التعليم الإلكتروني للتصميم بأنماطه المتعددة داخل قاعات الدراسة وخارجها، بهدف مساعدة الطالب للتعلم بسهولة مع إمكانية وجود أساليب تقييم متنوعة لتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة.

3- تعكس المنهجية التعليمية المقترحة أهمية تطبيق معايير التعليم المدمج وضمان جودته في تعليم تصميم المنشآت المعدنية، وتنطوي تلك المنهجية على مجموعة من القواعد والإجراءات، التي تطال الأهداف التعليمية وطرائق التدريس

وأنشطتها، والمحتوى التعليمي، وكيفية توظيف تكنولوجيا التعليم الالكتروني، والبنية التحتية، والإمكانيات المادية، وتقنين دور كل من الطالب وعضو هيئة التدريس في بيئة تعليمية تفاعلية جذابة.

4- ترتكز المنهجية التعليمية المقترحة على التدرج المتسلسل لثمان مراحل اساسية تبدأ بمرحلة رصد التجهيزات والامكانات يليها تحليل الاحتياجات ثم تعيين اهداف التطوير، ثم توظيف اسلوب التعليم المدمج، واختيار المنصة التعليمية المناسبة ثم اعداد الخطة التنفيذية وتقييم المنهجية واخيرا مرحلة اجراءات التصحيح.

5- ان تطبيق منهجية التعليم الإلكتروني المدمج في مجال تصميم الانشات المعدنية يساهم بشكل كبير في تقليل جهود وأوقات التعليم المبذوله داخل الفصل التقليدي، ويسمح بالتطوير المستمر لكآفة الاهداف والانشطة والمحتويات التعليمية، ويوفر مصادر تعليمية دائمة ومتنوعه ومتاحة للطلاب في كل الاوقات.

6- ان الدمج بين الاسلوب التقليدي والالكتروني في اكساب مهارات تصميم الانشاءات المعدنية، يسمح بتطوير استراتيجيات التعليم والتعلم ويوفر بدائل عدة تتوافق مع قدرات الطلاب المختلفة، سواء أكانت: طرق مرئية أو مقرؤة لتنمية القدرات البصرية، او طرق عملية وحركية لتنمية القدرات التخيلية.

7- ان توظيف التعليم المدمج في مقررات التصميم يسمح بتطبيق أساليب تقييم متعدده يمكن من خلالها تحسين نقاط الضعف لدى الطلاب من خلال خطط عمل مباشرة ودورية، كما يوفر برامج محاكاة افتراضية يعايش من خلالها المتعلم الواقع الحقيقى دون التأثر بأوضاعه أو مواقفه الخطيرة أو الصعبة مثال تحمل مشقة الانتقال بين مصانع الانشاء المعدني ومواقع التركيب.

8- ان التوسع في تطبيق المنهجية المقترحة على كآفة مقررات التصميم والمقررات ذات الصلة بصورة متوازية؛ يساعد في اثراء العملية التعليمية بالقسم واحداث نقلة نوعية في مواصفات الخريج، وتتعاظم هذه النقلة اذا تم التوجه نحو اعداد حزمة من المقررات الاكترونية ووضعها في صورة مستودعات تعليمية جامعة كمصادر للتعلم وربطها بالمقرارات المساندة (الرسم المعماري-المنظور الهندسي- الرسم التنفيذي، ..... الخ).

9- ان دمج الأساليب الالكترونية الحديثة بالاساليب التقليدية في عمليات تعليم التصميم، ومشاركة كافة أطراف عملية التعليم والتعلم ضمن برامج شاملة ومنهجيات هادفة، يساهم بشكل كبير في الارتقاء بالأداء النوعي للخريج ويسهم في توطين أنماط التعليم الحديثة لكل مجالات التصميم في مصر.

مراجع البحث :

1- ابو موسى ، مفيد احمد.*" نموذج قائم على التعلم المتمازج وتفعيله في تدريس مقرر تصميم البرمجيات التعليمية وانتاجها في الجامعة العربية المفتوحة"* ، aou.edu.jo/actionmag/research10/article5.doc، 2010.

-Abo Mosa,Mofed Ahmed. "*nmwdhj qayim ealaa altaelum almutamazij watafeilih fi tadris muqarar tasmim albirmjiat altaelimiat waintajiha fi aljamieat alearabiat almaftuha*", aou.edu.jo/actionmag/research10/article5.doc,2010

2- الغامدي ، خديجة علي .*"التعليم المؤلف"* ، مجلة علوم انسانية العدد (35) السنة الخامسة،2007.

- Alghamidiu , Khadga Ali. "altaelim almwlf" , majalat eulum Insania aleadad (35) alsanat alkhamisa , 2007

3- الفار، إبراهيم عبد الوكيل.*" تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين، تكنولوجيا (ويب 2.0)* " ، القاهرة، دار الفكر العربي،2012

- Elfar, Ibrahim Abdul Wakil.*Trbawiat Tiknulujia Alqarn Alwahid waleishrin Tiknulujia (Web 2.0)* , Elkahara, Dar Elfikr Elearabi , 2012

4- الفقي ،عبد اللاه ابراهيم ." *التعلم المدمج التصميم التعليمي – الوسائط المتعددة – التفكير الابتكاري*"، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ،2011.

- Alfqyu , Abd El-allah Ibrahim. "*Eltalm Elmodmag Altasmem Altalimy-Elwasat Almotadada-Eltafkir Alabtakary*",Aman,Dar Elthkafa LLnasr WaLtawsia,2011.

5- البياع ،محمد فاروق ." *التأثيرات الفارقة لنظم إدارة المحتوي علي الويب لتنمية مهارات التعلم التشاركي*" ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد، 2015.

-Elbaya,Mohmed farok, "*altaathirat alfariqat linazam 'iidarat almuhtaway eali alwayb litanmiat maharat altaelim altsharky*", risalat majstyr ghyr manshurat, kuliyat altarbia alnaweiat ,gamat borsaid,2015.

6- جمال ،مصطفى ." *صيغ التعلم الحديثة في التعليم الجامعي المُوَلَّف*"، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الثاني لكلية التربية, جامعة الأزهر, القاهرة, 18-19 مايو،2008 .

-Jamal , mustafaa. "Sigh altaelim alhadithat fi altaelim aljamei", waraqat eamal muqadimat Lekuliyat altarbia, ,gamat al'azhar , alqahrt , 18-19 may , 2008.

7- 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.

8- صقر، برهام، وليد 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 Hassen. "*alaitijahat alhadithat fi taelim alaiqtisad waleulum*", "almutamar alduwalii alththalith lilfunun aljamilat bijamieat alminia" alfani wathaqafat alakhr ", alminyaa , 2012.

9- 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

10- مصطفى ،أكرم فتحي." *تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة*" ، المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، المملكة العربية السعودية، الرياض،2015 .

- Mustafa, Akram fthy. "*Ttwir Namzaj Leltasmim Eltahfizi lilmuqarar Elmaklob Waathroh Ala Nwateg Eltalam"* , almutamar alduwaliu alrrabie liltaelim aleilmii , jamieat almalik eabdalezyz , alriyad , almamlakat alearabiat alsaeudiat , alriyad , 2015.

11- White Jenny, Julia Freeland Fisher and Katrina Bushko . *Blended beyond borders, world innovation summit for education*,(2017)
12- K,Krause, *Blended Learning Strategy* , Griffith University ,Document number 2008/0016252, (2008)
13- Mazur, Amber D.; Brown, Barbara; Jacobsen, Michele." Learning Designs Using Flipped Classroom Instruction", Canadian Journal of Learning and Technology, v41 n2,(2015).
14- Ma'arop, Amrien Hamila & Mohamed Amin: " *Implementation of Blended Learning in Higher Learning Institutions*", A Review of the Literature International Education Studies; Vol. 9, No. 3, (2016)
15- Ogden, Lori (2015):" *Student Perceptions of the Flipped Classroom in College Algebra*", PRIMUS, v25 No 9-10.
16- The Flipped Learning Network: What Is Flipped Learning? www.flippedlearning.org/definition,(2014)
17- 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)