



كلية الهندسة

جامعة فاروس بالإسكندرية

برنامج هندسة القوى الميكانيكية

إستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم

للعام الجامعي

٢٠٢٢-٢٠٢٣

إصدار

اعتماد مجلس القسم رقم (١) للعام الجامعي

٢٠٢٢/١٠/١٢ بتاريخ ٢٠٢٣/٢٠٢٢

اعتماد مجلس كلية رقم (١) للعام الجامعي

٢٠٢٢/١٠/١٧ بتاريخ ٢٠٢٣/٢٠٢٢

المحتويات	
١	تعريف إستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم
٢	أهداف الخطة الإستراتيجية للتعليم والتعلم والتقييم
٣	كيفية إعداد إستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم
٤	آلية المراجعة الدورية لإستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم
٥	طرق (وسائل) التعليم والتعلم والتقييم
	١/٥ طرق التعليم والتعلم التقليدية
	٢/٥ طرق التعليم والتعلم الحديثة (غير التقليدية)
	١/٢/٥ إستراتيجية التعليم التفاعلي
	٢/٢/٥ التعلم الذاتي
	٣/٢/٥ التعلم التجريبي
	٤/٢/٥ التعليم غير المباشر
	٥/٢/٥ استيراثية التعليم عن بعد الكترونيا
	٦/٢/٥ استيراثية التعليم الهجين
	٦
٧	الخطة التنفيذية لتطبيق طرق التعليم والتعلم غير التقليدية
	١/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعليم التفاعلي Interactive Learning
	١/١/٧ العمل فى مجموعات (Co-operative Learning)
	٢/١/٧ التعليم الإلكتروني (e-learning)
	٣/١/٧ العصف الذهنى (Brain Storming)
	٢/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعلم الذاتى (Self – learning)
	٣/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعلم التجريبي
	٤/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق طرق التعليم غير المباشر
	٥/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعلم عن بعد الكترونيا
	٨
١/٨ طرق التقييم (Evaluation Methods)	
٢/٨ آليات التقييم (Assessment Instruments)	
٩	مصوفه مدي تطابق أنماط التعليم المستخدمة ومصادر التعليم والوسائل الداعمة لها

١- تعريف إستراتيجية التعليم و التعلم والتقييم:

- هو كل ما يتعلق بأسلوب توصيل المادة للطلاب من قبل المحاضر من أعضاء هيئة التدريس/الهيئة المعاونة لتحقيق هدف ما. وذلك يشمل كل الوسائل التي يتخذها المحاضر لضبط وإدارة العملية التعليمية داخل قاعات التدريس؛ هذا وبالإضافة إلى الجو العام الذي يعيشه الطلبة والترتيبات الفيزيائية (الإمكانات المادية) التي تساهم بعملية تقريب الطالب للأفكار والمفاهيم المبتغاة.
- وتعرف استراتيجيات التعليم (التدريس) (Teaching Strategies) بأنها الاستراتيجيات المستخدمة في العملية التعليمية التي يكون فيها المعلم هو المحور الأساسي في العملية التعليمية والمصدر الأساسي للمعلومة ويقتصر دور الطالب علي التلقي فقط وتستخدم تلك الاستراتيجيات في نقل المعارف فقط.
- اما استراتيجيات التعلم (Learning Strategies) فأنها الاستراتيجيات المستخدمة في العملية التعليمية التي يكون فيها الطالب هو المحور الأساسي في العملية التعليمية، حيث تهدف تلك الاستراتيجيات الي التعلم الذاتي الناتج مما يحصله الطالب ذاتيا من خلال قراءته وبحثه عن المعلومات، ويكون دور المعلم هنا هو مساعده الطالب في توجيه أدائه.
- تعمل الإستراتيجيات بالأساس على إثارة تفاعل ودافعية الطالب (المتعلم) لاستقبال المعلومات، وتؤدي إلى توجيهه نحو التغيير المطلوب. وقد تشمل الوسائل، أو الطرائق أو الإجراءات التي يستخدمها عضو هيئة التدريس/الهيئة المعاون (المعلم)، على طريقة الشرح التلقيني (المواجهة)، أو الطريقة الاستنتاجية أو الاستقرائية؛ أو شكل التجربة الحرة أو الموجهة .. الخ، من الأشكال التقليدية أو الحديثة المقبولة.
- تعتمد الإستراتيجيات التعليمية على تقنيات ومهارات يجب أن يتقنها المعلم، عند توجهه للعمل الميداني مع المتعلمين. وقدرة المعلم على توظيف الاستراتيجية يعني أيضاً، معرفة متى يتم استخدامها، ومتى يتم استخدام غيرها أو التوقف عنها.

٢- أهداف إستراتيجية التعليم و التعلم والتقييم:

تتضمن الخطة الإستراتيجية للتعليم والتعلم والتقييم ببرنامج هندسة القوى الميكانيكية أساليب متنوعة طبقاً لأحدث وسائل التعليم والتعلمي تضمن أن البرامج التعليمية المطروحة تحقق رؤية ورسالة البرنامج وأهدافه الإستراتيجية العامة. وتختلف إستراتيجيات التعليم والتعلم المستخدمة وفقاً لطبيعة البرنامج وطبيعته مقرراته وأعداد الطلاب. ولقد تم وضع آليات تنفيذية واضحة ودقيقة لتطبيق إستراتيجية البرنامج في التعليم والتعلم طبقاً لمعايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم و الاعتماد.

ويمكن إيجاز أهداف الخطة الإستراتيجية للتعليم والتعلم على النحو التالي:

- أ) اختيار إستراتيجية التعليم والتعلم المناسبة لتدريس محتوى المقرر الدراسي.
- ب) تصميم مصفوفة نواتج التعلم المستهدفة طبقاً للمعايير الأكاديمية القياسية القومية (NARS) والمعايير الأكاديمية المرجعية (ARS) لبرنامج هندسة القوى الميكانيكية بهدف تحقيق رسالة البرنامج.
- ج) تحقيق التكامل بين العلوم الأساسية والتطبيقية.
- د) إعداد خريج قادر على المنافسة في سوق العمل المحلي والإقليمي والعالمي.

- (هـ) استخدام الإستراتيجيات الحديثة للتعليم والتعلم لإعداد خريج قادر على إجراء البحوث الأكاديمية والتطبيقية في المجال الهندسي بكفاءة وفاعلية وعلى مستوى تنافسي عالمي.
- (و) شمولية وسائل تقييم الطلاب.

٣- كيفية إعداد إستراتيجية التعليم و التعلم :

تم إعداد الإستراتيجية بمشاركة عدد من المتخصصين داخل وخارج البرنامج وذلك عن طريق الآتي:

- (أ) ورش عمل لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة عن أساليب التدريس والتقييم المختلفة والتي اشتملت على مناقشات مع أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة وعصف ذهني عن أنسب الطرق التي يجب اتباعها في التدريس والتقييم لطلاب كلية الهندسة.
- (ب) اجتماعات لعرض ومناقشة إستراتيجية التعليم والتعلم مع رؤساء الأقسام العلمية وأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بالكلية.
- (ج) استبيانات لاستطلاع رأى أعضاء هيئة التدريس وأعضاء الهيئة المعاونة والطلاب و الخريجين و الإداريين و فنيين المعامل و الأطراف المجتمعية في استراتيجيات التعليم و التعلم المختلفة، و قد تم تحليل نتائج هذه الاستبيانات و الاستفادة منها في كتابة الإستراتيجية.
- (د) الاطلاع على توصيف البرامج والمقررات للتخصصات المختلفة بهدف التعرف على طرق التدريس و التقييم المتبعة في المقررات المختلفة و مخرجات التعلم المطلوبة لكل برنامج و الاستفادة بها في كتابة الإستراتيجية.
- (هـ) اجتماعات متعددة لفريق معيار التعليم و التعلم لوضع الإستراتيجية في صورتها النهائية و بما يتوافق مع آراء رؤساء الأقسام العلمية و أعضاء هيئة التدريس و الهيئة المعاونة و نتائج الاستبيانات و بناءاً على توصيف البرامج و المقررات.
- (و) يتم توثيق تلك الإستراتيجيات في توصيف المقررات و توصيف البرامج بحيث لا تتغير مع تغير عضو هيئة التدريس إلا في ظروف محدودة بعد أخذ موافقة مجلس القسم و اعتماد مجلس الكلية.

٤- آلية المراجعة الدورية لإستراتيجية التعليم و التعلم :

تتم مراجعة استراتيجيات التعليم والتعلم دورياً ببرنامج هندسة القوى الميكانيكية من خلال منسق البرنامج بنهاية كل عام دراسي بناءاً على آلية تم اعتمادها بقرار مجلس القسم رقم (١) للعام الأكاديمي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/١٢ و تتم المراجعة في ضوء مراجعة النقاط التالية:

- تحليل نتائج استقصاء الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة.
- تقارير مجلس القسم لتحليل نتائج الامتحانات للفرق الدراسية المختلفة والإجراءات التصحيحية لعلاج القصور.
- ما يقبضه تقييم تقارير الممتحنين الخارجيين لامتحانات المقررات الدراسية للفرقة الدراسية الخامسة (درجة البكالوريوس) ومدى مطابقتها للمعايير الأكاديمية والجدارات المستهدفة للبرنامج محققه من خلال مقرراته.

- ما يقيسه تقييم تقارير المراجعين الخارجيين للمقررات الدراسية بالأقسام العلمية ومدى مطابقتها للمعايير الأكاديمية والجدارات المحققة من خلال مقرراته.
- ما يقيسه تقارير المتابعة لفريق المعهد الملكي السويدي ضمن فعاليات اتفاقية PUA/KTH لاعتماد درجة البكالوريوس الممنوحة من برنامج هندسة القوى الميكانيكية بهندسة فاروس طبقاً لمعايير جودة التعليم السويدية.
- عمل لقاءات مع طلاب الفرق الدراسية المختلفة لإخذ التغذية الراجعة منهم فيما تم تطبيقه فعلياً من إستراتيجيات التعليم والتعلم بالمقررات الدراسية المختلفة.
- الإشراف وعمل متابعة دورية لتطبيق أنماط التعلم المستخدمة بالمحاضرات وحصص التمارين للمقررات المختلفة.

٥- طرق (وسائل) التعليم والتعلم:

تعتمد استراتيجيات البرنامج في مجال التعليم والتعلم علي تطبيق مجموعة من الآليات التي تنهض بمستوى التعليم والتعلم و التي بدأ تطبيقها بالفعل. تعتمد طرق التعليم والتعلم على أنماط تقليدية وغير تقليدية وهي كالتالي:

- **طرق تقليدية:** وتتمثل في:
 - المحاضرات Lectures.
 - التمارين Tutorials.
 - تجارب عملية Demonstration.
- **طرق غير التقليدية:** وتتمثل في الإعتماد على أنماط حديثة في التعلم والتي تحت على التعلم الذاتي لدى الطلاب مثل:
 - ١- **التعليم التفاعلي (Interactive Learning) ويشمل:**
 - التعليم التعاوني (Co-Operative Learning)
 - التعليم الإلكتروني (e-Learning).
 - العصف الذهني (Brain Storming).
 - ٢- **التعليم الذاتي (Self-Learning) ويشمل:**
 - التقارير (Reports).
 - العروض Presentations.
 - المشاريع التطبيقية (Projects).
 - ٣- **التعليم التجريبي ويشمل:**
 - نماذج محاكاة Simulations
 - زيارات ميدانية Visits Site
 - مشاريع بحث مجتمعيه Community Based Projects
 - التدريب الصيفي الميداني Summer Field Training

٤- التعليم الغير مباشر ويشمل:

- التمارين التطبيقية
- دراسته الحاله
- التعليم عن بعد الكترونيا وتم تطبيقها في فصل ربيع ٢٠١٩/٢٠٢٠
- التعليم الهجين Blended Learning تم تطبيق هذه الاليه بدايه من العام الاكاديمي ٢٠٢٠/٢٠٢١

١/٥ طرق التعليم و التعلم التقليدي :

بالطبع لا يمكن الإستغناء عن أساليب التعليم والتعلم التقليديه كلياً لما له من إيجابيات لا يمكن أن يوفرها أى بديل تعليمي آخر، حيث يبرز من أهم ايجابياته إتقاء الأستاذ المتمثل فعضو هيئة التدريس (داخل المحاضرات Lectures) أو عضو الهيئة المعاونة (داخل التمارين Tutorials) مع المتعلم (الطالب) وجهاً لوجه. وكما هو معلوم في وسائل الاتصال أن هذا الالتقاء يمثل أقوى وسيلة للاتصال ونقل المعلومة بين شخص أحدهما يحمل المعلومة والآخر يحتاج إلى تعلمها، ففيها تجمع الصورة والصوت والمناقشة والحوار والأسئلة الشفهية والتدريبات والتطبيقات داخل المحاضرة أو بالمعامل، وحيث تؤثر على الرسالة والموقف التعليمي كاملاً وتتأثر به، وبذلك يمكن تعديل الرسالة، ومن ثم يتم تعديل السلوك نحو المرغوب منه وبالتالي يحدث النمو، وتحدث عملية التعلم. ولذلك تحرص الكلية علي توفير قاعات تدريسية ومعامل مجهزة وجيدة التهوية وتوفير أعضاء هيئة تدريس ذو كفاءة لإلقاء المحاضرات. ويمكن ملاحظه الاتي:

أولاً: التعليم التقليدي يعتمد على " الثقافة التقليدية " والتي تركز على إنتاج المعرفة، فيكون الأستاذ هو أساس عملية التعلم، فنرى الطالب سلبياً يعتمد على تلقي المعلومات من الأستاذ دون أى جهد فبالإستقصاء أو البحث لأنه يتعلم بأسلوب المحاضرة والإلقاء، وهو ما يعرف بـ " التعليم بالتلقين". ثانياً: الكثافة الطلابية المتزايدة في بعض البرامج تقلل أيضاً من قيمة التعليم التقليدي. ولذلك حرص القسم على تطبيق بعض الأساليب غير التقليدية في التعليم.

٢/٥ إستراتيجيات وطرق التعليم و التعلم الحديثة (غير التقليدي) :

ترتكز عملية التعليم والتعلم بالبرنامج على مجموعة من الإستراتيجيات الحديثة مثل إستراتيجية التعليم التفاعلي والتعليم غير المباشر والتعليم الذاتي بالإضافة إلى تطوير الإستراتيجية التقليدية المبنية على التعليم المباشر.

١/٢/٥ إستراتيجية التعلم التفاعلي:

تعتمد استراتيجيه التعليم التفاعلي على أسلوب التفاعل بين الطالب والمحاضر والمادة العلمية ويمكن تطبيق هذا المفهوم من خلال عدة وسائل منها التعليم التعاوني والتعليم الإلكتروني والعصف الذهني، و تقوم الإدارة العليا بالجامعة بمتابعة التعليم التفاعلي بالبرامج التعليمية المختلفة ومدى تطبيقه، و قد تم إستحداث آلية لتقييم الطلاب من خلال التعليم التفاعلي بمقدار ١٢.٥% من أعمال السنة الفصلية بقرار مجلس الجامعة رقم (١٥) للعام ٢٠١٥ بتاريخ ٢٤/٣/٢٠١٥.

١/١/٢/٥ التعليم الإلكتروني:

وسيلة تدعم العملية التعليمية وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات وتهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات تجمع كل الأشكال الإلكترونية للتعليم والتعلم حيث تعتمد على تطبيقات الحاسبات الإلكترونية وشبكات الإتصال والوسائط المتعددة في نقل المهارات والمعارف وتضم

تطبيقات عبر الشبكة الدولية للمعلومات (World Wide Web) وغرف التدريس الافتراضية الفيديو كونفرانس (Video Conference Rooms) حيث يتم تقديم محتوى دروس عبر الإنترنت والأشرطة السمعية والفيديو ويمكن الطالب من الوصول إلى مصادر التعليم في أي وقت وأي مكان.

٢/١/٢/٥ العصف الذهني (Brain Storming):

هي طريقة حديثة لتطوير المحاضرة التقليدية فهي تشجع التفكير الإبداعي وتطلق الطاقات الكامنة عند المتعلمين في جو من الحرية و الأمان يسمح بظهور كل الآراء والأفكار حيث يكون المتعلم في قمة التفاعل في الموقف التعليمي ،حيث يقوم المحاضر بعرض المشكلة ويقوم الطلاب بعرض أفكارهم ومقترحاتهم المتعلقة بحل المشكلة وبعد ذلك يقوم المدرس بتجميع هذه المقترحات ومناقشتها مع الطلاب ثم تحديد الأنسب منها ويعتمد هذا الأسلوب على إطلاق حرية التفكير وإرجاء التقييم والتركيز على توليد أكبر قدر من الأفكار وجواز البناء على أفكار الآخرين.

٢/٢/٥ التعلم الذاتي :

تعتمد إستراتيجية التعلم الذاتي الذي يعتمد على قيام الطالب بتحصيل المعارف والمهارات معتمداً على قدراته الذاتية في التحصيل من مصادر التعليم المختلفة مما يحقق تنمية شخصية والقدرة على مواصلة التعليم بنفسه مما يؤهله لمتابعة التقدم والتطور الذي يحدث في مجال تخصصه وتقوم الكلية بتطبيق هذا الأسلوب من خلال البحوث و تقديم التقارير (Reports) والمشاريع التطبيقية (Projects) و العروض (Presentations) في أغلب مقررات البرامج التعليمية المختلفة.

توفر الكلية الوسائل التالية لدعم عملية التعلم الذاتي:

- مكتبة متطورة تكفي لأعداد الطلاب ومجهزة بالمراجع الحديثة.
- تطوير وتجهيز معامل الكلية التخصصية ومعامل الحاسب الآلى.
- توفير شبكة المعلومات وإتاحتها للطلاب.
- آلية الربط لتقييم الطلاب بمنظومة التعلم الذاتي.

٣/٢/٥ التعلم التجريبي :

تعتمد الكلية إستراتيجية التعلم التجريبي في أغلب المقررات في البرامج التعليمية المختلفة من خلال قيام الطلاب بعمل تجارب معملية (Demonstration) و العمل على نماذج محاكاة (Simulations) لتطبيق المعارف المكتسبة في بعض المقررات الدراسية بما يؤدى إلى ترسيخ المفاهيم لدى الطلاب بالإضافة إلى عمل زيارات ميدانية (Site Visits & Community Projects) فى المصانع والشركات وأيضاً التدريب الصيفى الميدانى (Summer Training) الذى يتم خلال الفترة الصيفية.

٤/٢/٥ التعليم غير المباشر :

تعتمد الكلية إستراتيجية التعليم غير المباشر من خلال قيام الطلاب بحل مجموعة من التمارين التطبيقية (Problem Solving) و دراسة حالات (Case Study) على المعارف التى تم تدريسها بالمقررات الدراسية ويقوم عضو هيئة التدريس أو عضو الهيئة المعاونة بمتابعة الطلاب وتقديم المساعدة لهم في حل تلك المشكلات ، مما يعزز قدرة الطلاب على حل المشكلات التى تواجههم في الحياة العملية.

٥/٢/٥ استراتيجية التعلم عن بعد الكترونيا (Online Distance learning):

أصبحت استراتيجيه التعليم عن بعد ضمن الأساليب الرئيسيه التي لجأت اليها الدول لمواجهة تداعيات انتشار فيروس كورونا. وتتيح هذه الاستراتيجيه التفاعل مع منسقي المقررات من خلال شبكة الانترنت

والفصول الافتراضية بمنصات التعليم الالكتروني مثل Google class room و Blackboard بما يتضمن تحقيق التعليم عن بعد. حيث يتم اعداد محتوى الكتروني من محاضرات وحصص وتمارين لجميع المقررات وهو تعليم الكتروني يتم فيه التواصل بين الطالب ومنسق المقرر بالصوت والصورة عن طريق كتابه التعليقات او الاجتماعات الالكترونية. ويتم أيضا عمل الاختبارات الالكترونية Online Exams علي المنصة الالكترونية ويتم تصحيحها وتقييمها الكترونيا مع امكانه ترك تعليقات ومناقشات بين الطالب والمحاضر.

٦/٢/٥ استراتيجيه التعليم الهجين (Blended Learning) :

هو نظام تعليمي مستحدث يقوم علي أساس الربط بين عمليه التعليم التي تتم وجها لوجه وما بين عمليه التعليم عن بعد بما يسهم في تقليل الكثافه الطلابيه وتحقيق اكبر قدر ممكن من الاستفادة من خبره أعضاء هيئه التدريس والبنية التحتية للكلية بشكل خاص، وتحول الطالب الي متعلم مدي الحياه. حيث تم تطبيق التعليم الهجين من الفصل الدراسي خريف ٢٠٢١/٢٠٢٢ في ظل جائحه فيروس كورونا المستجد ليسهم في تغير الشكل المعهود لطريقه التدريس والمناهج والكتب الدراسيه وكذلك الأساس الذي يتم من خلاله تقييم الطلاب، فتم تطبيق المنصات علي سلامه الطلاب وأعضاء هيئه التدريس واستكمال العمليه التعليميه بشكل امن.

٦- المصادر التعليمية المستخدمة في التعليم و التعلم :

تهتم الكلية بتوفير الوسائل الداعمة للتعلم بالكلية بتجهيز قاعات التدريس بالكلية بإضافة المصادر التالية:

١. السبورة White Board.
٢. وسائل العرض Data Show.
٣. الشبكة الدولية للمعلومات Internet.
٤. معامل الحاسب الألى Computer Labs.
٥. معامل التجارب العمليه Practical Labs.
٦. الورش المعملية Workshops.
٧. المكتبة Library.

٧-الخطة التنفيذية لتطبيق طرق التعليم و التعلم غير التقليدية بالكلية :

١/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعليم التفاعلي interactive Learning:

١/١/٧ العمل في مجموعات (Co-operative Learning):-

يعتمد هذا الأسلوب على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة (من ٣ إلى ٦ أفراد) مختلفى القدرات يعملون معاً لتحقيق أهداف مشتركة ويتفاعلون فيما بينهم. وتساعد هذه الطريقة الطلاب على زيادة تعلمهم وتواصلهم و إكتسابه لمهارات التواصل والعمل في فريق وتبادل وجهات النظر وتقويمها بهدف :

(أ) إعداد التقارير البحثية وتقديمها (Short Reports & Presentations).

(ب) تنفيذ الأفكار المبتكرة بورشة تنمية المهارات التقنية (Engineering Perspective) لطلاب الفرقة الأولى.

(ج) تصميم وتنفيذ المشروعات الصغيرة (Mini-Projects) لطلاب المستوى الثالث والرابع.

- (د) تصميم و تنفيذ مشروعات التخرج (Graduation Projects) لطلاب المستوى الخامس.
- (هـ) إجراء الإختبارات فى المعامل التطبيقية لتقييم نتائج المشروعات البحثية.

٢/١/٧ التعليم الإلكتروني (e-Learning):-

- (أ) إنشاء المقررات الإلكترونية للمقررات الدراسية على الموقع الإلكتروني Blackboard.
- (ب) استخدام وسائل الإيضاح الإلكترونية الحديثة بقاعات المحاضرات و المعامل مثل ال
- Data Show.
 - Video Lectures.
 - Internet Information and Data.
- (ج) تحميل المادة العلمية و تكاليفات الطلاب فى المقررات الدراسية على الموقع الإلكتروني للكلية.
- (د) استخدام نظام ال (Video Conference) فى تدريس المقررات الدراسية لتدريس المقررات عن بعد ضمن فعاليات اتفاقية التعاون مع المعهد الملكي السويدي لتقنيات الهندسة (PUA/KTH Activity Agreement)
- (هـ) متوافر شبكة اتصال لاسلكية قوية و سريعة للإنترنت (Wireless Internet Network) متاحة للطلاب فى كل أرجاء الكلية.

٣/١/٧ العصف الذهنى (Brain Storming):-

- ويقصد به توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة، وتكون هذه الأفكار والآراء جيدة ومفيدة أي وضع الذهنى حالة من الإثارة للتفكير فى كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول المشكلة أو الموضوع المطروح، بحيث يتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار. و يتم ذلك باستخدام آليات متعددة، منها :
- (أ) تصميم حالات إفتراضية (Case Study) لمحاكاة ما يمكن أن يمر به المهندس فى خلال ممارسته للمهنة لإمكان ثقل مهاراته فى إتخاذ القرار وطرح البدائل لحل المشاكل.
- (ب) إعداد الأبحاث وحلقات مناقشة والاطلاع على شبكة المعلومات الدولية.
- (ج) استخدام برامج الحاسب الآلي التخصصية فى مشروعات تطبيقية.

٢/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعلم الذاتى :

- تهدف إستراتيجية التعليم بالكلية من وراء امتلاك الطالب لمهارات التعلم الذاتى إلى توظيف مهارات التعلم بفاعلية عالية مما يسهم فى تطوير الطالب سلوكياً ومعرفياً ووجدانياً ، وتزويده بسلاح هام يمكنه من استيعاب معطيات العصر القادم. وقد اعتد مجلس الكلية آلية مستحدثة لتدعيم مهارات التعلم الذاتى لدى الطلاب عن طريق:
- (أ) تشجيع الإبداع و الابتكار من خلال المشروعات الصغيرة (Mini-Project).
- (ب) تنمية مهارات القراءة والتدريب على التفكير فيما يقرأ واستخلاص المعاني ثم تنظيمها وترجمتها إلى مادة مكتوبة من خلال إعداد التقارير البحثية القصيرة وإلقائها

(Short Reports& Presentations)

٣/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعلم التجريبي :

- أ) إعداد تجارب معملية للمقررات الدراسية التنتحتوى على ساعات معمل ضمن اللائحة الدراسية المعتمدة لتطبيق المعارف المكتسبة لتلك المقررات.
- ب) إستخدام تجهيزات المعامل بالكلية لإجراء إختبارات التقييم (Verification Tests) للمشروعات البحثية التي يقوم بها الطلاب.
- ج) عمل زيارات ميدانية في المصانع والشركات.
- د) إعداد وثيقة للتدريب الصيفى و إعتماها من مجلس الكلية.
- هـ) إستخدام إمكانات الكلية من المعامل و الورش الهندسية فى برامج تدريب داخلى خلال الفترة الصيفية في المراحل الأولى للدراسة من مرحلة البكالوريوس.

٤/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق طرق التعليم غير المباشر :

- أ) إعداد تكليفات للطلاب تشمل مجموعة من التمارين التطبيقية على المعارف التي تم تدريسها بالمقررات الدراسية (Course Assignment) و تحميلها على الموقع الإلكتروني.
- ب) يقوم عضو هيئة التدريس أو عضو الهيئة المعاونة بمتابعة الطلاب وتقديم المساعدة لهم في كيفية حل التمارين التطبيقية مع عمل تقييم لجهود الطلاب طبقا لمعايير التقييم المعتمدة من مجلس الكلية.
- ج) تقوم الإدارة العليا بالجامعة بمتابعة التعليم التفاعلى بالبرامج التعليمية المختلفة و مدى تطبيقه، و قد تم إستحداث آلية لتقييم الطلاب من خلال التعليم التفاعلى بمقدار ١٢.٥% من أعمال السنة الفصلية بقرار مجلس الجامعة رقم (١٥) للعام ٢٠١٥ بتاريخ ٢٤/٣/٢٠١٥.

٥/٧ الآليات التنفيذية لتطبيق التعلم عن بعد الكترونيا:

- أ) رفع المحاضرات ليتمكن الطالب من طباعتها ومتابعه المحاضر اثناء الشرح اون لايين بالصوت والصورهعلي جهاز الكمبيوتر.
- ب) يقوم المحاضر برفع المحاضرات علي منصة ال Blackboard.
- ج) يقوم الطالب بتحميل المحاضره وتدوين الملاحظات لمناقشتها مع المحاضر والرد عليها.

٨-تقييم المقررات الدراسية :

١/٨ طرق التقييم (Evaluation Methods) :

- i) Evaluation of Class Work (30%) Including:
 - Interactive Learning: Quizzes, Solving Assignment Problems, Reports and Presentation 20%.
 - Practical Lab Assessments and Exams or IT-Application Labs Assessments and Exams or Mini-Projects: 10%.
- ii) Midterm Written Exam (8th Week): 20%.
- iii) Final Written Examination: 50%.

مشروع التخرج لجميع الأقسام (ماعداد قسم الهندسة المعمارية):

- ٢٠% تقييم شغل الطالب خلال الفصل الدراسي الأول.
- ٢٠% تقييم شغل الطالب خلال الفصل الدراسي الثاني.
- ٣٠% تقييم المشرف الأساسو الرسالة.
- ٣٠% تقييم لجنة الممتحنين الخارجيين من خلال الامتحان الشفوي.

٢/٨ آليات التقييم (Assessment Instruments) :

- i) Assignments, short reports and Presentation or (E-Assignments, E-Short Reports and E-Presentations).
- ii) Quizzes or E-Quizzes.
- iii) Practical Work and Exam or (Videos and Online Practical Exam).
- iv) Mini- Projects.
- v) site Visits & Community- Based Projects (Reports).
- vi) Written Exams or Online Written Exams.
- vii) Graduation Projects.

٩- مصفوفة مدي تطابق أنماط التعليم المستخدمة ومصادر التعليم والوسائل الداعمة لها:

مصادر التعليم والوسائل الداعمة لها	Lectures	Tutorials	Practical	Interactive Learning			Self-Learning			التعليم التجريبي				التعليم الغير مباشر		Online Learning	Blended Learning	
				Co-Operative	e-Learning	Brain Storming	Presentations	Reports	Projects	Summer Field	Site Visits	Community Based Projects	Simulations	Problem Solving	Case Study			
مدرجات	✓			✓		✓	✓								✓	✓		✓
فصول دراسية	✓	✓		✓		✓	✓								✓	✓		✓
معامل			✓	✓		✓			✓			✓	✓					✓
مكتبه							✓	✓						✓				✓
ورش			✓	✓		✓			✓				✓					✓
معامل الحاسب الالى			✓	✓	✓	✓			✓				✓					✓
المنصة الالكترونية	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
زيارات ميدانيه				✓						✓		✓						