



جامعة بنها
كلية الهندسة بشبرا
برنامج هندسة الطاقة و الطاقة المستدامة



إستراتيجيات التعليم و التعلم

تم تحديد القواعد والوسائل التي تجعل المتعلم داخل الكلية قادراً على معالجة المعلومات واسترجاعها، والتفكير تفكيراً منطقياً مستقلاً بحيث يتحقق التركيز على المتعلم باعتباره المنتج الأساسي للمؤسسة ليتعلم لذاته فيصبح متعلماً بذاته، ويتطلب ذلك تنمية مهارات التفكير المتعددة، وجوانب الشخصية كلها، أما عضو هيئة التدريس فدوره يتحدد في أنه المخطط والمُنفذ والمُيسر والمُنظم بما له من خبرات علمية وأكاديمية ومهارات تعينه على تحقيق أهدافه، مستغلاً في ذلك الزمن المُحدد للمحاضرات النظرية والدروس العملية والساعات المكتبية.

أهداف الإستراتيجيات

- 1- تشجيع الطلاب على إبداء رأيهم.
- 2- تعويد الطلاب على التفكير المنطقي.
- 3- القدرة على إعطاء تفسير للحلول التي توصلوا إليها.
- 4- تشجيع الطلاب على الإتيان بالحلول العديدة المتنوعة.
- 5- تشجيع الطلاب على الوصول للتعميمات و النظريات و القواعد و المسلمات بأنفسهم بطريقة الإكتشاف.
- 6- شيوع جو الديمقراطية و البعد عن التسلطية.
- 7- تنوع أساليب التدريس المستخدمة لتحقيق الأهداف المرجوة.
- 8- تشجيع الطلاب على إستخدام أسلوب العصف الذهني لمناقشة الأسئلة المفتوحة الإكتشاف.
- 9- تشجيع الطلاب على التعلم التعاوني لزيادة القدرة لدى الطلاب على الإتيان بحلول متنوعة و جديدة و إصدار الأحكام و إعطاء المبررات حول الوصول لهذه الحلول.
- 10- تعويد الطلاب على البناء على أفكار الآخرين و تطويرها.
- 11- تحقيق المتعة و زيادة الثقة بالنفس التي يشعر بها الطلاب أثناء ممارستهم لعملية التفكير الإبتكاري.
- 12- التأكيد على التعلم الذاتي و التعلم بالإكتشاف.
- 13- توظيف حل المشكلات إبتكاريا في كل أجزاء المنهج و إستخدام المشكلات التي تحدث في الحياة العملية.
- 14- العمل على زيادة التحصيل الدراسي للطلاب من خلال ممارسة الأنشطة الإبتكارية
- 15- مناقشة مدى جودة الأفكار (الحلول المطروحة) أثناء الدروس.

و تركز عملية التعليم و التعلم بالبرنامج على مجموعة من الإستراتيجيات الحديثة مثل إستراتيجية التعليم التفاعلي و التعليم الغير مباشر و التعليم الذاتي بالإضافة الى تطوير الاستراتيجية التقليدية المبنية على التعليم المباشر و هذا من خلال إستخدام العصف الذهني و الإعتماد على حل إستراتيجي للمشكلات و سنعرض ملخصا لهذه الإستراتيجيات فيما يلي:

1- إستراتيجية التعليم التفاعلي

تعتمد استراتيجية 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.

أ- التعليم التعاوني

هي إستراتيجية يعمل فيها الطلاب على شكل مجموعات صغيرة في تفاعل إيجابي متبادل يشعر فيه كل فرد انه مسئول عن تعلمه و تعلم الآخرين بغية تحقيق أهداف مشتركة و يتراوح عدد الأفراد مجموعة التعليم التعاوني ما بين طالبين الى ستة طلاب يتفاعلون فيما بينهم و يتعاونون في مساعدة بعضهم البعض لتحقيق التعلم من خلال تفاعل أفراد مجموعة التعلم التعاوني.

و تتميز هذه الإستراتيجية بما يلي:

- 1- زيادة معدلات التحصيل و تحسين قدرات التفكير عند الطلاب.
- 2- نمو علاقات إيجابية بينهم مما يحسن إتجاهات الطلاب نحو عملية التعلم و زيادة ثقة الطلاب بانفسهم
- 3- تنمية روح التعاون و العمل الجماعي بين الطلاب
- 4- زيادة إحترام و تفهم الطلاب لقدرات الآخرين و إهتمامهم و حاجاتهم.
- 5- الإستقلالية الإيجابية
- 6- التفاعل وجها لوجه.
- 7- المسؤولية الفردية.
- 8- المهارات و القدرات الإجتماعية.
- 9- تفكير أفراد المجموعة في عمليات التفاعل بينهم.

المبادئ الحاكمة لنجاح مجموعات التعلم التعاوني:

- 1- **تشكيل المجموعات:** تشكيل مجموعة التعلم التعاوني من طلاب غير متجانسين تحصيليا أو لغويا أو إجتماعيا يؤدي على تحقيق الفوائد المرجوة من هذه الإستراتيجية.
- 2- **عدد أفراد المجموعة:** يبدأ تكوين المجموعات من طالبين فقط ثم بعد ممارسة قصيرة يزداد العدد إلى ثلاث طلاب على ألا يزيد عن ستة. و في اغلب الأحيان يتحول العمل داخل المجموعة إلى مهام يقوم بها كل طالبين على حدة.
- 3- **الوقت:** يتحدد إستخدام مجموعات التعلم التعاوني لتحقيق أهداف التعلم بطول الفترة الزمنية التي على أفراد المجموعة قضاؤها في النشاط أو المشروع المحدد و يرتبط تحديد تلك الفترة الزمنية بطول الحصة الدراسية و مدى مرونة الجدول الدراسي.
- 4- **الأهداف:** يتم إختيار هدف عام يسعى الطلاب إلى تحقيقه و يجب ان تكون الأهداف الأكاديمية واضحة تماما لدى الطلاب كما يجب ان يفهم الطلاب المهمة الأكاديمية و السلوكيات المرغوب فيها من وراء النشاطات و المهام التي كلفوا بأدائها.
- 5- **المتابعة و التدخل:** متابعة عضو هيئة التدريس و تدخله يتمثلان في توضيح المهمة و التأكد من فهم الطلاب لها و تشجيعهم على الإستفسار و التساؤل و التفكير في تفاصيل المهمة أو النشاط و إعطاء نماذج من الأداءات المطلوبة بالإضافة إلى تسجيل كل ما يتعلق بتعلم كل طالب و سلوكه.
- 6- **المحاسبة الفردية:** عند تنفيذ الطلاب الأهداف المتفق عليها تظهر ضرورة تقويم مساعيهم نحو التعلم و يمكن إستخدام أكثر من طريقة لتقويم كل فرد من افراد المجموعة فيمكن تقديم مشكلات ليقوم بحلها طالب معين أو اختبار تحريري فردي و بعد الإنتهاء من هذا التقويم يطلب من أى طالب آخر في المجموعة توضيح و تفسير إجابات زميله و هكذا تتمثل أمام كل طالب مسؤوليته الفردية عن تعلمه و مسؤوليته عن تعلم زملائه.
- 7- **التأمل:** تحليل ما قام به الطلاب من مهام و نشاطات و تقويمها و التفكير في العمليات التي حدثت أثناء أداء هذه المهام و النشاطات سواء كانت عمليات عقلية أم نفسية و قد تستغرق هذه العملية من دقيقتين الى عشرين دقيقة و ليس المهم طول الفترة بل القيام بهذه العملية ذاتها ففيها إستخدام لمهارات التفكير الناقد و التفكير التأملى بالإضافة الى ما تتطلبه عملية التأمل من إخلاص و دقة.

ب- التعليم الإلكتروني

وسيلة تدعم العملية التعليمية و تحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع و التفاعل و تنمية المهارات و تهدف لإيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات تجمع كل الأشكال الإلكترونية للتعليم و التعلم حيث تعتمد على تطبيقات الحاسبات الإلكترونية و شبكات الإتصال و الوسائط المتعددة في نقل المهارات و المعارف و تضم تطبيقات عبر الويب و غرف التدريس الافتراضية حيث يتم تقديم توى دروس عبر الانترنت و الأشرطة السمعية و الفيديو و يمكن الطالب من الوصول الى مصادر التعليم فى أى وقت و أى مكان.

و التعليم الإلكتروني يؤدي الى خبرات تعلم ثرية فهي تتيح خبرات غنية تتسم بأنها

1- **فردية:** عرض المعلومات يتم بطريقة واحدة فى كل مرة مما يضمن أن كل متعلم يتعرف على المستوى نفسه من المعلومات و بالجودة ذاتها.

2- **تفاعلية:** التعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات يوفر بيئة تفاعلية تختلف عن الدور السلبي الذى يجد المتعلم نفسه فى موقف المحاضرة.

3- **ذاتية المسار:** المتعلم يستطيع التحكم فى طريقة عرض المعلومات التى تقدمها استراتيجية التعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات و بإمكانه ان يعيد اجزاء معينة من المحتوى و مراجعتها بقدر ما يريد و فى الوقت ذاته يمكنه تخطى بعض الأجزاء لأنه يرغب فى التركيز على ما لا يعرفه او لا يتقنه.

4- **أمنة:** يتم التعلم فى بيئة آمنة مقارنة ببيئة الفصل التى يظهر فيها التنافس و يقع المتعلم أحيانا تحت ضغط غرفة الدراسة و لكن بإستخدامه الكمبيوتر فى التعلم يستطيع التخلص من هذه المشاعر و يحدد سرعة سيره و طريقة تعلمه.

5- **مناهج ثرية :** يمكن النظر على التعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات على انه وسيلة لإثراء المناهج بإتاحة الفرص للتعرض الى نشاطات تعلم متنوعة الى حد كبير و هو ما تتيحه التقنيات التى وفرتها تكنولوجيا المعلومات.

6- **تنوع اساليب التعلم:** بهذه الإستراتيجية تكتيكات متعددة حيث يمكن إستخدام ما يأتى:

أ- التعلم عن بعد: فأينما يتواجد المتعلم يستطيع الحصول على المواد التعليمية التى يريدتها عن بعد.

ب- التعلم المفتوح و المرن: يستطيع المتعلم دخول المواقع التعليمية أو التدريبية ذات المواد المناسبة للمناهج التعليمية.

ج- التعلم الجماعى: يمكن للمتعلم أن يتعامل مع المواقع التعليمية بمفرده و يمكن لمجموعة من المتعلمين استخدام المواد التعليمية المتاحة تحت إشراف عضو هيئة التدريس.

7- **العروض التعليمية:** تتيح المواقع التعليمية و التدريبية لعضو هيئة التدريس ان يستخدم ما فيها من مواد لتقديم عروض تعليمية لتدريس نقاط معينة من المنهج.

ج- العصف الذهني

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.

2- إستراتيجية التعلم الذاتي

تعتمد هذه الاستراتيجية على قيام الطالب بالبرنامج بتحصيل المعارف و المهارات معتمدا على قدراته الذاتية في التحصيل من مصادر التعليم المختلفة مما يحقق تنمية شخصيته و القدرة على مواصلة التعليم بنفسه مما يؤهله لمتابعة التقدم و التطور في مجال تخصصه و يقوم برنامج هندسة الطاقة و الطاقة المستدامة بتطبيق هذا الاسلوب من خلال المشاريع التطبيقية في أغلب مقررات البرنامج.

3- إستراتيجية التعلم التجريبي

يعمل البرنامج على تحقيق هذه الاستراتيجية بتفعيل التجارب العملية لتطبيق المعارف المكتسبة في بعض المقررات الدراسية مما يؤدي الى ترسيخ المفاهيم لدى الطالب بالإضافة الى عمل زيارات ميدانية للمصانع و الشركات و ايضا من خلال التدريب الميداني الذي يتم خلال الفترة الصيفية في السنتين الأخيرتين من مرحلة البكالوريوس

4- إستراتيجية التعليم الغير مباشر:

يقوم البرنامج بتطبيق هذه الإستراتيجية من خلال قيام الطالب بحل مجموعة من التمارين التطبيقية على المعارف التي تم تدريسها بالمقررات الدراسية و يقوم عضو هيئة التدريس أو الهيئة المعاونة بمتابعة الطلاب و تقديم العون لهم في حل تلك المشكلات مما يساعد الطلاب على حل المشكلات التي تواجههم في الحياة العملية.