الاستراتيجية العامة للتعليم والتعلم والتقييم بكلية الهندسة جامعة هليوبليس

[تم التحديث في مجلس الكلية رقم (113) بتاريخ 15/4/2026]

عميد الكلية



أ.د. وائل محمد خيري



الاستراتيجية العامة للتعليم والتعلم والتقييم بكلية الهندسة

تم التحديث في مجلس الكلية رقم (113) بتاريخ 15/4/2026

- **رؤية الكلية**

تسعى كلية الهندسة بجامعة هليوبوليس إلى التميز في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع من خلال التخصصات البينية، وتطوير حلول مبتكرة ومستدامة ترتكز على التكنولوجيا والابتكار لدعم التنمية المستدامة محلياً وإقليمياً.

- **رسالة الكلية**

"تؤهل كلية الهندسة بجامعة هليوبوليس مهندسين مبدعين من خلال تعليم تفاعلي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والبحث التطبيقي، وتعزز ريادة الأعمال ونقل التكنولوجيا والمشاركة المجتمعية بما يسهم في تحقيق التنمية المستدامة وإحداث تأثير إيجابي على المستويين المحلي والإقليمي.

مقدمة

تتطلب عمليات ضمان الجودة التحديد الدقيق، والتحديث المستمر لاستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم، وربطها بنواتج التعلم، حيث أنها من أهم العوامل المؤثرة في نجاح برنامج تدريسيي وتحقيق نواتجه المستهدفة بفاعلية، وفقا لمعايير الجودة والاعتماد.

وفي ضوء متطلبات عمليات ضمان الجودة والاعتماد، وكذلك الاتجاهات الحديثة في مجال التعليم والتعلم والتقييم بمرحلة التعليم العالي، كان من المهم التركيز على اختيار استراتيجيات تدريسية متنوعة تقود جميعها إلى التعلم النشط، والتأكيد على دور الطالب وفاعليته في المواقف التدريسية المختلفة، وفي الوقت ذاته تساعد في إثارة اهتمامه، وتزيد من دافعيته للمشاركة الإيجابية في فعاليات عمليات التعليم ، ومن ثم تحقيق نواتج التعلم المرتبطة بها في جوانبها الثلاث: المعرفية والمهارية والوجدانية.

ونظرا لتعدد استراتيجيات التعليم والتعلم، واختلافها من مقرر لآخر، نتيجة لاختلاف طبيعة نواتج التعلم في كل مقرر، ومن ثم اختلاف نوعية الموضوعات التي يتضمنها كل مقرر عن الأخر، كان الحرص على مراعاة التعدد والتنوع في الاستراتيجيات الفرعية التي تتضمنها الاستراتيجية العامة حتى تناسب مع طبيعة المقررات المختلفة.

أولا : بعض المصطلحات والمفاهيم التربوية الضرورية:

- **التدريس/ التدريس: (Instruction)** هو التصميم المنظم المقصود للخبرات التدريسية والتربوية التي تساعد المتعلم في إنجاز التغيير المرغوب في السلوك (معرفياً ووجدانياً ومهارياً)، وبالتالي فهو عملية مقصودة ومخططة يقوم بها ويشرف عليها عضو هيئة التدريس داخل المؤسسة التدريسية أو خارجها بقصد مساعدة المتعلم في تحقيق أهداف ونواتج التعلم.
- **التعلم: (Learning)** هو تغير شبه دائم في أداء المتعلم يحدث نتيجة عمليات سيكولوجية داخلية تعتمد على المثيرات المحيطة بالمُتعلم واستعداداته الذاتية ، ويحدث نتيجة للنشاط الذاتى الذي يقوم به المتعلم تحت إشراف هيئة التدريس أو بدونها، بهدف اكتساب معرفة أو مهارة أو قيمة/اتجاه. وبالتالي فالتعلم هو كل ما يكتسبه الإنسان عن طريق الممارسة والخبرة، وهو الوجه الآخر لعملية التدريس ونتاج لها، ويقترن بها، بحيث لا يمكن فصل أحدهما عن الآخر.
- **الفرق بين التدريس والتعلم:** يختلف التدريس عن التعلم في أن التدريس نشاط يقوم به شخص مؤهل؛ لتسهيل اكتساب المتعلم للمعارف والمهارات والقيم المطلوبة، أما التعلم فهو الجهود الذاتية التي يقوم بها الطالب لاكتساب ما يسعى إليه من المعارف والمهارات والقيم.

❖ **طريقة التدريس :(Teaching Method)** هي مجموعة الخطوات والإجراءات المتفق عليها والأنشطة المحددة التي يقوم بها عضو هيئة التدريس، وينظَّم خلالها خبرات الموقف التدريسي، وينفذها خلال علميات التدريس والتعلم لمساعدة الطلاب في تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.

❖ **أسلوب التدريس: (Teaching style)** هو مجموعة السمات الشخصية أو النمط الشخصي السائد الذي يُميز أداء عضو هيئة التدريس في إعداد وتنفيذ المواقف التدريسية المختلفة.

<u>إيجابيات التعليم عن بعد:</u>

- حماية حق الطلاب في التعليم وضمان استمرارية العملية التعليمية على الرغم من الظروف الحالية التي أدت إلى تعطيل الدراسة .
- أهم ما يميز هذه الإستراتيجية هو المرونة في إيصال المحتوى التعليمي، فالقيمة الأساسية لاستخدام التعليم عن بعد كنقطة اتصال بين المعلمين والطلاب هي أن فرص التعلم يمكن أن تكون متاحة للطالب في هذه الظروف وقتما يحتاج إليها، وأينما احتاج إليها .
- توفير وقت الجميع، فلا يحتاج المعلم إلى إعطاء نفس المحتوى التعليمي بشكل متكرر لمجموعات مختلفة من الطلاب، يحتاج فقط إلى إعداد المحتوى مرة واحدة ثم مشاركته مع مجموعات مختلفة.
- تعزيز التعلّم الذاتي والمستقل، حيث يستطيع الطلاب تحديد وتيرة الدراسة الفردية الخاصة بهم دون أن يوقفهم الطلاب الأقل سرعة فى التعلم أو العكس، فيمكن إعادة تعليمات الفيديو وسماعها مراراً وتكراراً إن لم يتمكن الطالب من استيعاب المادة التعليمية عند عرضها.
- تعزيز فعالية المعرفة من خلال سهولة الوصول إلى كمية هائلة من المعلومات

<u>سلبيات التعليم عن بعد:</u>

- لم يعتد الطالب على استخدام هذا النوع من التعليم الذي يتطلب منه انضباطاً ذاتياً، بحيث يجد الطلاب صعوبة في التركيز عندما يكونون محاطين بمشتتات داخل المنزل، ومع عدم وجود المعلمين أو الزملاء للتفاعل وجهاً لوجه داخل قاعات المحاضرات فإن فرص التشتت وفقدان المسار الزمني للمواعيد النهائية تكون عالية.
- كل طالب يمتلك قدرات تعليمية مختلفة عن الآخر، فلكل منهم خصوصيته، وبالتأكيد فإن نجاح العملية التعليمية يعتمد على فهم كيفية تعلم الطالب بشكل أفضل من خلال الأدوات المناسبة له، حيث لا يملك جميع الطلاب نفس القدرات، لذلك سيكون من الصعب على المعلم الاهتمام

بالاختلافات بين الطلاب بشكل فردي واختيار الأنشطة والطرق المناسبة التي يتفاعل بها الطلاب مع المحتوى ويتعلمونه من خلال استخدام هذه الاستراتيجية.

- تُعد المصداقية تحدياً هاماً في التعليم عن بعد، حيث سيكون من الصعب، إن لم يكن من المستحيل، التحكم في السلوكيات السلبية مثل الغش، فيمكن لأي شخص القيام بمشروع بدلاً من الطالب الفعلي نفسه، لذلك لن يكون من السهل تقييم الطالب من خلال هذه الاستراتيجية.

❖ **استراتيجيات التعليم: (Eduaction Strategies)** تُعرف استراتيجيات التعليم بأنها مجموعة البدائل الإجرائية المختارة من الطرائق التدريسية والأدوات والخطوات التنفيذية المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتدريس محتوى المقرر لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة، وفقاً للمتغيرات المتنوعة بالمواقف التدريسية المختلفة. وبالتالي فإنها تشتمل على مكونين رئيسيين وهما الطريقة methodology والإجراء procedure ويشكلان معاً خطة كلية لتدريس درس أو وحدة أو مقرر أو غيره. ولذلك فإن عضو هيئة التدريس قد يسير وفقاً لأسلوبه الخاص في عملية التعليم متبعا أي طريقة أو مجموعة طرق يدمجها معا، لكنه لا يخرج عن الإطار العام الذي يحدد طبيعة خطواته المهنية وإجراءاته التدريسية وهو ما يُعرَف باستراتيجيات التدريس.

❖ **استراتيجيات التعلم: (Learning Strategies)** تُعرف بأنها الأنماط السلوكية وعمليات التفكير التي يستخدمها الطالب في عملية التعلم وتؤثر فيما يتعلمه الطالب وفيما تم تعلمه وكيفية معالجة مشكلات التعلم لديه ولذا فإنها تتمثل في السلوكيات والإجراءات التي ينخرط فيها الطالب أثناء علميات التعلم وتهدف إلى التأثير على الكيفية التي يتمكن من خلالها من معالجة المعلومات وتعلم المهام المختلفة.

❖ **الفرق بين استراتيجيات التدريس والتعلم:** يتمثل الفرق بينهما في طبيعة الدور الذي يقوم به عضو هيئة التدريس في العلمية التدريسية، حيث:

- تركز استراتيجيات التدريس على دور عضو هيئة التدريس في إدارة العملية التدريسية.
- اما استراتيجيات التعلم فتركز على دور الطالب في العملية التدريسية بحيث يكون هو محور هذه العملية.
- وتتضمن استراتيجيات التدريس استراتيجيات التعلم، ويمكن لعضو هيئة التدريس أن يستخدم كثير من الاستراتيجيات التدريسية التي تركز على تعلم الطالب وتجعله محورا للعملية التدريسية.

❖ **الفرق بين استراتيجية وطريقة وأسلوب التدريس:** ينبغي عدم الخلط بين مصطلح استراتيجية التدريس وطريقة التدريس وأسلوب التدريس ويمكن تلخيص الفرق بين الاستراتيجية والطريقة

والأسلوب في التدريس، في أن الاستراتيجية أعم وأشمل وأكثر مرونة من الطريقة، فالاستراتيجية هى التي يتم على أساسها اختيار الطريقة الملائمة للتعليم مع مختلف الظروف والمتغيرات في الموقف التدريسي. أما طريقة التدريس فهي وسيلة الاتصال التي يستخدمها عضو هيئة التدريس من أجل تحقيق هدف الدرس مع الطلاب . بينما أسلوب التدريس هو الكيفية التي يتناول بها عضو هيئة التدريس طريقة التدريس، وفقا لأسلوبه الشخصي. وبالتالي فإن الاستراتيجية أعم وأشمل من الطريقة، والطريقة أعم وأشمل من الأسلوب.

❖ **التعليم الالكتروني e-Learning :-**

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 الويب وغرف التعليم الإفتراضية حيث يتم تقديم محتوى دروس عبر الإنترنت والأشرطة السمعية والفيديو ويمكن الطالب من الوصول إلى مصادر التعليم في أي وقت وأي مكان. التعليم الالكتروني يؤدي الي خبرات تعلم ثرية لانها تتيح خبرات تعلم غنية تتسم بانها :

1- **فردية:** عرض المعلومات يتم بطريقة واحدة في كل مرة مما يضمن أن كل متعلم يتعرف على المستوى نفسه من المعلومات وبالجودة ذاتها. غير أن التعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات يمكنه أيضاً أن يكون فردياً، أي يمكن تفصيل المعلومات لتلبي حاجات متعلم معين بناء على تحديده لتلك الحاجات، وتقديم المساعدة والدعم لهذا المتعلم بطريقة تختلف عن تقديمها لمتعلم آخر، ومن ثم فإن التغذية الراجعة المقدمة للمتعلم تكون فردية وفورية.

2- **تفاعلية** : التعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات يوفر بيئة تفاعلية تختلف عن الدور السلبي الذي يجد المتعلم نفسه في موقف المحاضرة. كما توفر مزيداً من المشاركة التي قد لا تتوافر أثناء التعلم مع الأقران، حيث يجري المتعلم مع الكمبيوتر حواراً يتبادل فيه الطرفان السؤال والإجابة، مع التغذية الراجعة من الكمبيوتر للمتعلم.

3- **ذاتية المسار**: المتعلم يستطيع التحكم في طريقة عرض المعلومات التي تقدمها استراتيجية التعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات، وبإمكانه أن يعيد أجزاء معينة من المحتوى ومراجعتها بقدر ما يريد ، وفي الوقت ذاته يمكنه تخطي بعض الأجزاء لأنه يرغب في التركيز على ما لا يعرفه أو لا يتقنه.

4- **آمنة:** حيث يتم التعلم في بيئة آمنة مقارنة ببيئة الفصل التي يظهر فيها التنافس، ويقع المتعلم أحياناً تحت ضغط غرفة الدراسة، لكنه باستخدام الكمبيوتر في التعلم يستطيع التخلص من هذه المشاعر، ويحدد سرعة سيره، وطريقة تعلمه.

5- **مناهج ثرية:** يمكن النظر إلى التعلم بمساعدة تكنولوجيا المعلومات على أنه وسيلة لإثراء المناهج بإتاحة الفرص للتعرض إلى نشاطات تعلم متنوعة إلى حد كبير، وهو ما تتيحه التقنيات التي وفرتها تكنولوجيا المعلومات

6- **تنوع أساليب التعلم**: بهذه الاستراتيجية "تقنيات" متعددة، حيث يمكن استخدام ما يأتي:

أ- **التعلم عن بعد:** فأينما يتواجد المتعلم يستطيع الحصول على المواد التعليمية التي يريدها عن بعد، هذا يعني أن القائمين على تصميم المواقع التعليمية يحرصون على أن تتضمن هذه المواقع المواد التدريسية والتدريبية الممكنة، مع إمكانية تغييرها وتطويرها بما يواكب المتغيرات المحيطة بالمجال المعرفي.

ب- **التعلم المفتوح والمرن:** يستطيع المتعلم دخول المواقع التعليمية أو التدريبية ذات المواد المناسبة للمناهج التعليمية ويختار منها ما يتعلمه وقتما يشاء.

ج- **التعلم الجماعي:** يمكن للمتعلم أن يتعامل مع المواقع التعليمية بمفرده، ويمكن لمجموعة من المتعلمين استخدام المواد التعليمية المتاحة معا تحت إشراف عضو هيئة التدريس.

د- **العروض التعليمية**: تتيح المواقع التعليمية والتدريبية لعضو هيئة التدريس أن يستخدم ما فيها من مواد لتقديم عروض تعليمية لتدريس نقاط معينة من المنهج.

ثانيا: مباديء التعليم والتعلم الجيد: التعلم ليس لمجرد تحصيل المعلومات والمعارف وتذكرها فقط، وإنما لفهم واستيعاب هذه المعلومات والمعارف واكتساب القيم والمهارات المختلفة والقدرة على توظيفها في المواقف الجديدة، وهذا لا يتم إلا من خلال مراعاة مباديء التدريس السبعة الآتية:

1- تشجيع التفاعل بين عضو هيئة التدريس والطلاب: التواصل والتفاعل المستمر بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس سواء داخل قاعة المحاضرات أو خارجها، يعد العامل الأكثر أهمية في تحفيز الطلاب ومشاركتهم، ويجعل الطلاب يفكرون في قيمهم وخططهم المستقبلية.

2- تعزيز التعاون بين الطلاب: يتعزز التعلم بصورة أكبر عندما يكون على شكل جماعي؛ فالتدريس الجيد كالعمل الجيد الذي يتطلب التشارك والتعاون، وليس التنافس والانعزال.

3- تفعيل التعلم النشط: حيث لا يتعلم الطلاب بشكل فعال من خلال الإنصات وكتابة المذكرات، وإنما من خلال التحدث والكتابة عما يتعلمونه وربط ذلك بخبراتهم السابقة، بل وبتطبيقها في حياتهم اليومية.

4- تقديم ال تغذية الراجعة الفورية: حيث إن معرفة الطالب بما اكتسبه وما لم يتعلمه يساعده على فهم طبيعة معارفه وتقييمها؛ فالطالب بحاجة إلى أن يتأمل فيما تعلمه، وما يجب أن يتعلمه وإلى تقييم ما تعلمه.

5- توفير الوقت الكافٍ للتعلم: إذ يمثل الوقت عاملاً أساسياً ومؤثراً في عملية التعلم ومدى تحقيق النواتج المستهدفة منها، ومن ثم فإن تخصيص المساحة الزمنية اللازمة والمناسبة يساعد في تحقيق التعلم الفعال وذلك من خلال التدريس القائم على التعلم للاتقان.

6- وضع توقعات عالية: التوقعات العالية مهمة لكل فئات الطلاب حيث تزيد من فاعلية الطلاب وعضو هيئة التدريس، " توقّع أكثر تجدْ تجاوباً أكبر".

7- احترام التنوع، والمواهب، والخبرات، وأنماط التعلم السائدة لدى الطلاب: وذلك يتطلب التنويع في طرق التدريس والأنشطة التدريسية وأساليب التقييم التي تمكن الطلاب من التعلم الفعال إظهار مواهبهم، وأساليبهم المفضلة في التعلم.

❖ **أساليب التعلم: (Learning Styles)**

هي مزيج من المميزات العقلية والانفعالية والجسمية التي تعمل مؤشرات ثابتة نسبياً على كيفية قيام الطالب باستقبال البيئة التدريسية والتفاعل معها والاستجابة لها، وتتمثل في أنماط السلوك والأداء التي يواجه بها الطالب الخبرات التربوية .وترجع جذور هذا الاختلاف إلى النظام العصبي الذي يشكل ويتشكل نتيجة تطور الشخص والشخصية وخبرات التعلم في البيت والمدرسة والمجتمع.

1- استراتيجيات التدريس المباشر: وفيها يكون عضو هيئة التدريس هو المسيطر على مواقف التدريس والتعلم من حيث التخطيط، والتنفيذ، والمتابعة، بينما يكون الطالب هو المتلقي السلبي، ويتركز الاهتمام على النواتج المعرفية للعلم من حقائق ومفاهيم ونظريات، ومن أمثلتها المحاضرة، والعروض العملية التي يقوم بها عضو هيئة التدريس.

2- استراتيجيات التدريس غير المباشر: وفيها يلعب عضو هيئة التدريس دوراً نشطاً في تيسير تعلم الطالب، ويكون الطالب نشط ومشارك في عملية التدريس والتعلم.ويتركز الاهتمام على عمليات التعلم، ومن أمثلتها العصف الذهني، والاكتشاف الحر، والاستقصاء.

❖ التعليم **القائم على التعلم النشط**:

التعلم النشط هو التعلم الذي يقوم على مشاركة المتعلم في المواقف التدريسية، بما يحقق الأهداف المرجوة من خلال العمل والبحث والتجريب واعتماد المتعلم على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات تحت إشراف وتوجيه ومتابعة عضو هيئة التدريس. لذلك فإن التدريس القائم على التعلم النشط، يتميز بنقل بؤرة الاهتمام من عضو هيئة التدريس إلى المتعلم، وجعله محور العملية التدريسية، ومن ثم مساعدته في فهم ذاته واكتشاف نقاط القوة وتعزيزها لديه وتعرُف نقاط الضعف والتغلب عليها.

ومن هذا المنطلق يتم تفعيل التعلم النشط في كلية الهندسة بجامعة هليوبوليس من خلال تخطيط وتنفيذ المواقف التدريسية بما يكفل إتاحة الفرص الكافية أمام الطلاب لاكتساب المعارف والمهارات والقيم المستهدفة، خلال:

* توفير بيئة تدريسية آمنة حسيا ووجدانيا، يتاح للطلاب فيها التعبير عن أرائهم بحرية دون خوف أو تهديد، مع مراعاة الفروق الفردية وأنماط التعلم السائدة بينهم.
* تنظيم الخبرات التدريسية بحيث تساعد الطلاب في بناء خبراتهم بشكل يساعدهم في التفكير النقدي، وتأمل ممارستهم العلمية لاكتشاف الأخطاء وتصويبها وتقديم مواقف وخبرات ومشكلات تستثير الطلاب وتحفزهم على التفكير الإيجابي، وتوفر فرص التعلم الذاتي، من خلال تكليفهم بمهام أو واجبات تتطلب البحث عن المعلومات، وجمعها من مصادر متنوعة داخل وخارج القاعات الدراسية مستخدماً التقنيات المتاحة.
* تنوع الأنشطة التدريسية داخل وخارج القاعات الدراسية في ضوء استعدادات الطلاب وقدراتهم واهتماماتهم والامكانات المتاحة وتلك التي يمكن الحصول عليها بالتعاون مع مؤسسات المجتمع المختلفة.
* تقويم أداء الطلاب ومتابعة تعلمهم وتوظيف نتائج هذا التقييم في تقديم تغذية راجعة بناءة تسهم في توجيه التعلم وتطويره وتشجيع التفاعل داخل حجرة الدراسة سواء بين عضو هيئة التدريس والطلاب أو بين الطلاب وبعضهم البعض.
* الحرص على توجيه الطلاب أكاديميا وارشادهم نفسيا بشكل يساعد في تكوين الاتجاهات الإيجابية نحو أعضاء هيئة التدريس والعملية التدريسية والمؤسسة الجامعية التي ينتمون إليها.

ونظرا لتتنوع الطرائق والاستراتيجيات التدريسية الداعمة للتعلم النشط، يمكن القول: إنه لا توجد طريقة تدريسية واحدة بعينها، يمكن اعتبارها الطريقة المثلى لتنفيذ كافة المواقف التدريسية القائمة على التعلم النشط.

الأطراف المشاركة فى إعداد إستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم بالكلية

1. القيادات (العميد و الوكيل و رؤساء الاقسام).
2. أعضاء هيئة التدريس بالكلية.
3. الهيئة المعاونة.
4. الطلاب.
5. بعض الاطراف المجتمعية (خريجين).

الأهداف الأساسية لإستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم

1. وضع أساس للتحديث المستمر للبنية التحتية للتعليم و التعلم و التقييم بالكلية من حيث بيئة العمل و التعليم و توفير المواد المساعدة.
2. تطبيق طرق التعليم و التعلم المتنوعة من أجل تحقيق مخرجات التعلم للبرنامج وكذلك اكتساب الطلاب مهارات و خبرات متنوعة تؤهلهم للعمل فى مجالات العمل الصيدلي المختلفة.
3. تقديم حلول و آليات التغلب على مشكلات التعليم المختلفة بالكلية.
4. توفير أساس لتطوير عملية توصيف البرامج و المقررات، للموائمة بين مواصفات الخريج للبرنامج مع محتوى المقررات.
5. مساندة عملية طرق التقييم ونظم الأمتحانات لمقررات الكلية.
6. تحديد آليات التعامل مع الطلاب المتعثرين دراسيا و المتفوقين.
7. تطوير آليات متابعة و تقييم التدريب الميداني للطلاب لإمداد المجتمع و سوق العمل بخريجين ذوي مهارات علمية و عملية متميزة.
8. تطوير خبرات أعضاء هيئة التدريس و معاونيهم فيما يخص أعمال التدريس و تقييم الطلاب.
9. تمكين الكلية من تحقيق رسالتها و أهدافها التعليمية.

آليه إعداد و متابعة و تحديث إستراتيجية التعليم والتعلم و التقييم

1. يتم تحديث إستراتيجية التعليم والتعلم كل 5 سنوات في ضوء نتائج الطلاب، إلا في حالة حدوث مستجدات أخري او قرارات جامعيه تتطلب ذلك.
2. تراجع الكلية الاستراتيجية العامة للتعليم والتعلم دوريا في ضوء نتائج الإمتحانات الفصلية، نتائج إستقصاء أراء الطلاب، أراء أعضاء هيئة التدريس وأعضاء الهيئة المعاونة و في ضوء تقارير البرامج التدريسية والمقررات الدراسية.

3. تحرص الكلية على الإستفادة من نتائج مراجعة الاستراتيجية العامة للتعليم والتعلم.
4. اعتماد الاستراتيجية من خلال مجلس الكلية.
5. الاعلان عن إستراتيجية التعليم والتعلم بالطرق الاتية :
   - ندوات توعية.
   - الدورات التدريبية.
   - علي الموقع الالكتروني للكلية.
6. يتم متابعة تنفيذ الاستراتيجية من خلال:

- مراجعة توصيف و تقرير المقررات الدراسية بواسطة وحدة ادارة الجودة.
- لجنة المراجعة الداخلية.
- مراجعة الاستراتيجيات في ضوء نتائج الطلاب و استقصاء الطلاب و أعضاء هيئة التدريس.

إستراتيجيات التعليم و التعلم

❖ معايير اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم ومواصفاتها:

يتطلب التدريس الفعال أن يكون عضو هيئة التدريس ملما باستراتيجيات التعليم والتعلم، وقادرا على اختيار واستخدام الاستراتيجية المناسبة التي تساعد على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة. وهناك عدة معايير رئيسة ينبغي أخذها في الاعتبار عند اختيار استراتيجية التدريس، منها:

1. ملائمة الإستراتيجية لنواتج التعلم المستهدفة: (Learning Outcomes)، ويعني هذا اختيار الاستراتيجية المناسبة لتحقيق ناتج التعلم المستهدف (ما يتوقع أن يعرفه الطالب ويستطيع أداءه، بعد نهاية المحاضرة، أو المقرر، أو البرنامج الدراسي)، فعندما يكون الناتج هو اكتساب الطالب المعارف أو المفاهيم العلمية، فقد يستخدم عضو هيئة التدريس استراتيجية التدريس المباشر أو المحاضرة أما إذا كان الناتج هو اكتساب مهارات التفكير السليم، فقد يستخدم استراتيجية حل المشكلات وهكذا...
2. مناسبة الاستراتيجية للمحتوى الدراسي: ينبغي أن ترتبط الاستراتيجية بالمحتوى وطبيعة المادة الدراسية؛ ذلك لأن لكل مادة دراسية طبيعة خاصة تفرض على عضو هيئة التدريس اختيار استراتيجية وطرق معينة لتدريسها، فهناك مواد يغلب عليها الطابع النظري، وأخرى يغلب عليها الطابع العملي أو التجريبي.
3. ملائمة الاستراتيجية لمستوى الطلاب: بمعنى أن تكون الاستراتيجية المختارة تساعد في مراعاة الفروق الفردية السائدة بين الطلاب، وتنوع خبراتهم السابقة.
4. أن تقود إلى التعلم النشط: أي أن الاستراتيجية المختارة ينبعي أن تجعل الطالب هو محور العملية التدريسية ومن ثم يكون إيجابي ومشارك نشط في المواقف التدريسية، وليس مجرد متلقي سلبي، وأن تحفز الطالب على التعلم الذاتي.
5. مراعاة الإمكانات المتاحة في المؤسسة التدريسية: حيث ينبعي أن تتناسب الاستراتيجية مع طبيعة ونوعية القاعات الدراسية، ومصادر التعلم والأدوات والأجهزة التدريسية، وأعداد الطلاب.

❖ مواصفات استراتيجيات التعليم والتعلم الجيدة:

1. الشمول: بحيث تتضمن جميع المواقف والاحتمالات المتوقعة في الموقف التدريسي.
2. المرونة والقابلية للتطوير: بحيث يمكن استخدامها من فرقة دراسية لاخرى.
3. الارتباط بالأهداف التدريسية ونواتج التعلم المستهدفة.
4. مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

❖ **استراتيجيات التعليم والتعلم وتصنيفها:**

1- استراتيجية المحاضرة (Lecture):

هي من أقدم استراتيجيات التدريس، وأكثر الطرق شيوعاً حتى الآن .وهي عبارة عن قيام عضو هيئة التدريس بتقديم المعلومات والمعارف للطلاب وتقديم الحقائق والمعلومات المرتبطة بالموضوع المطروح.

أساليب تطوير المحاضرة:

- استخدام شرائح عرض البوربوينت بطريقة صحيحة.
- التوقف عدة مرات خلال المحاضرة، يسمح فيها للطالب بتعزيز ما يتعلمه، كأن يسأل ما الأفكار الرئيسة التي تعلمها حتى الآن، وتكليف الطلاب بحل مهمة (دون رصد درجات) ثم مناقشتهم في النتائج التي توصلوا إليها.
- تقسيم المحاضرة إلى جزءين يتخللهما مناقشة في مجموعات صغيرة حول موضوع المحاضرة.
- إعطاء أسئلة قبل المحاضرة وتكليف الطلاب بالوصول إلى الإجابة الصحيحة في البيت، ويطلب منهم تقييم إجاباتهم أثناء سير المحاضرة حيث يخصص وقتا لذلك، ويفضل أن يكون على مراحل، أي في أثناء توقفات يصطنعها عضو هيئة التدريس لكي يشد انتباه الطلاب.
- يمكن إعطاء الطلاب في بداية المحاضرة مجموعة من الاسئلة المتعلقة بالموضوع، ثم يطلب منهم محاولة الإجابة عنها لمدة خمس دقائق، ثم يترك لهم وقفات لتقييم إجاباتهم أثناء سير المحاضرة وأخذ الإجابات بعد التصحيح في نهاية المحاضرة؛ لكي تدفع الطلاب على التفاعل ومتابعة المحاضرة
- استخدام أساليب المناقشة من وقت لآخر أثناء المحاضرة كالمراجعة للمعلومات السابقة لدى الطلاب أو إثارة مشكلات تحتاج إلى تفكير من جانب الطلاب أو للتحقق من متابعة الطلاب لسير الدرس أو لتطبيق المعلومات التي اكتسبوها في مواقف جديدة.
- استخدام خرائط المفاهيم Concept Mapping أثناء المحاضرة، فبدلاً من كتابة ملخص على السبورة عبارة عن كلمات غير مترابطة أثناء المحاضرة، يمكن أن يكون الملخص السبوري عبارة عن خريطة مفاهيم، يتم فيها ترتيب المفاهيم هرمياً من العام إلى الخاص مع تحديد العلاقات والروابط العرضية بين المفاهيم ويفضل أن تكون الخريطة متلازمة مع المحاضرة بحيث تنمو الخريطة مع نمو المحاضرة، ويمكن أن يستخدم المعلم جهاز العرض فوق الرأس بدلاً من السبورة لهذا الغرض، أو استخدام الكمبيوتر في ذلك.

- استخدام المتشابهات العلمية عند تدريس مفاهيم جديدة وذلك بإبراز أوجه الشبه وأوجه الاختلاف من هذا المفهوم الجديد والشئ المشبه به (المألوف لدى الطلاب).
- يتخلل المحاضرة استخدام العصف الذهني في الموضوعات والمشكلات المفتوحة والتي تحتاج إبداء وجهات النظر والتفكير من جانب الطلاب حيث يقدم الطلاب أكبر عدد من الأفكار لمعالجة الموضوع.

2- استراتيجية التجارب المعملية والتمارين (Practical labs & exercises):

يتم تدريس الدروس العملية والتمارين في المعامل الخاصة بكل قسم عملي والتي تجهزبادوات واجهزة تناسب الاحتياجات العملية لكل مقرردراسي .وتمثل الدروس العملية والتمارين للطلاب بكلية الهندسة فرصة لتطبيق طرق تعلم مختلفة عما يتم في قاعات المحاضرات وتتيح للطلاب الاحتكاك والاشراف المباشر مع اعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم وفرصة لنقل المهارات والخبرات المعملية من اعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم الى الطلاب.

تتضمن المقررات الدراسية في العلوم الاساسية والتطبيقية دروس عملية وتمارين اساسي ومكمل للمقرر الدراسي وتقوم الاقسام العلمية بالاستفادة الكاملة من الدروس العملية في تحقيق المهارات العملية كجزء من مخرجات التعليم المستهدفة وذلك باتباع مايلي :

- تجهيزمعامل كل قسم بالبنية الاساسية والاجهزة والمعدات العملية اللازمة للتعليم.
- يتم تعريف الطلاب على الادوات والاجهزة التي تحتاج اليها التجارب العملية بالمقرر واستخدامها بطريقة امنة.
- المعامل الإفتراضية Virtual labs و هي تتيح اجراء التجارب و كذلك التعرف علي كيفية تشغيل الاجهزة المعقدة و التى يصعب اجراءها فى المعمل.
- تقوم ادارة الدروس العملية داخل المعمل اساساً على شرح المبادئ النظرية لإجراء التجارب وعلى العرض امام الطلاب اذا احتاج الامرلذلك ثم يترك الطلاب فرادى او فى مجموعات صغيرة لاتتجاوز طالبين لاجراء التجارب بأنفسهم ويتم توجية الطلاب فى الوصول الى النتائج المرجوة من خلال الاشراف المباشر من اعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم .
- يتم تقييم اداء الطلاب في نهاية المعمل عن طريق مقارنة نتائج الطلاب التى توصلوا اليها مع النتائج القياسية ومناقشة اسباب وجود اي فوارق بينهما وتقييم المستحضرات التي يتم تحضيرها فى المعمل على اساس المواصفات القياسية وبيان شرح اي فروق بينهما.

3- استراتيجية المحاضرات الخاصة (Special lectures) :

هذه الاستراتيجة تستخدم في عمل التدريبات وطرح التساؤولات ومناقشة الامتحانات الدورية خلال الساعات المكتبية لأعضاء هيئة التدريس وتستخدم خاصة للطلاب المتعثرين دراسيا.

4- استراتيجية الصف المقلوب (Flipped classroom) :

استراتيجية الصف المقلوب هى إحدى الصيغ المعاصرة للتعليم المدمج، والمنتشرة في مؤسسات التدريس عالمياً، بوصفه أنموذجاً تربوياً يعكس العملية التدريسية بكل جوانبها؛ فمن خلالها يتم تطوير المحتويات الدراسية، والأنشطة التدريسية المرتبطة بها وطرائق تدريسها وإتاحتها في صور إلكترونية متنوّعة، يتمكن الطلاب من الوصول إليها أينما كانوا، وفي أي وقت يرغبون، ومن ثم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب؛ وتقديم بيئة تدريسية متعددة الوسائط والمصادر والأدوات، يتخير منها الطالب ما يتناسب ونمط تعلمه.

وبالتالي فإن قيمة التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب تكمن في تحويل وقت واقع النشاط التدريس داخل القاعات الدراسية إلى ورش عمل تدريبية، من خلالها يتمكن الطلاب من مناقشة ما يريدون مناقشته من قضايا علمية وبحث واستقصاء ما يرغبونه حول المحتوى العلمي، كما يتمكنون من اختبار مهارتهم في تطبيق المعرفة وما تم تعلمه، وفضلاً عن التواصل الفعال مع بعضهم أثناء أدائهم للأنشطة الصفية، والقيام بالبحث والاستقصاء الفردي والجماعي التعاوني.

5- استراتيجية التعلم القائم على المجتمع (Community Based Learning, CBL):

هو استراتيجية تعليمية تربط بين النظرية الأكاديمية والممارسة الواقعية. تعمل CBL على تعزيز التعلم الأكاديمي والتنمية المدنية للطلاب مع معالجة مشاكل العالم الحقيقي واحتياجات المجتمع واهتماماته في نفس الوقت. ويتميز بتركيزه على المعاملة بالمثل والتعاون مع أصحاب المصلحة في المجتمع.

تشمل الفوائد التي تعود على الطلاب من التعلم المستند إلى المجتمع المصمم بعناية ما يلي: زيادة فهم المحتوى الأكاديمي ، وتعلم المناهج التعاونية والتعاونية ، وتعلم مهارات عليا مثل التفكير النقدي والكتابة ، وزيادة الكفاءة الذاتية والذكاء العاطفي.

تشمل دورة CBL التعلم المدني من خلال واحد من ثلاثة أنواع من الأنشطة:

1) تعلم الخدمة ، التدريب العملي ، الاستكشاف الوظيفي : تبادل للمعرفة أو الموارد مع شريك مجتمعي أو قسم / برنامج داخل الحرم الجامعي ؛

2) العمل المدني: يرفع الوعي أو يتخذ إجراءات بشأن موضوع يثير قلق الجمهور بين عامة الناس ، أو جمهور معين ، أو في الحرم الجامعي ؛ أو

3) منحة عامة أو بحث تشاركي مجتمعي : يوفر البحث أو الأعمال الإبداعية أو غيرها من المنح الدراسية للجمهور العام أو الشريك المجتمعي.

من افضل نماذج الممارسات التى يوضحها التعلم المجتمعي :

- الممارسة العاكسة: توفر متطلبات المقرر ومناهجه طريقة للطلاب للتفكير فيما تعلموه من خلال التجربة المشاركة وكيفية ربط هذه المواد بموضوع المقرر ، فضلاً عن التنمية المدنية للطلاب ومسؤوليتهم.
- مشاركة الشريك المجتمعي: تتم استشارة شركاء المجتمع في المراحل الرئيسية خلال المشروع ويتم دمج مدخلاتهم في تنفيذ المشروع. اكتمال التقييم النهائي للمشروع والشراكة ، وتبادله بشكل مناسب ، واستخدامه لإجراء التغييرات اللازمة على الأنشطة المستقبلية.
- التركيز على الحلول الواقعية: تركز نتائج البحوث والتوصيات على الحلول الواقعية وتقدير أصول المجتمع بدلاً من مجرد الإشارة إلى المشاكل والعجز.
- ملاءمة إعداد الطالب: يتم إعداد الطلاب بشكل أكاديمي بشكل مناسب وتزويدهم بالمعرفة والمهارات والمواقف اللازمة لإكمال مشروع المشاركة بنجاح.

6- استراتيجية العصف الذهني: (Brain Storming)

العصف الذهني أسلوب تعليمي وتدريبي يقوم على حرية التفكير .ويستخدم من أجل توليد أكبر كم من الأفكار؛ لمعالجة موضوع من الموضوعات المفتوحة من المهتمين أو المعنيين بالموضوع خلال جلسة قصيرة .حيث يقوم عضو هيئة التدريس بعرض المشكلة ويقوم الطلاب بعرض أفكارهم ومقترحاتهم المتعلقة بحل المشكلة وبعد ذلك يقوم عضو هيئة التدريس بتجميع هذه المقترحات ومناقشتها مع الطلاب ثم تحديد الأنسب منها .ويعتمد هذا الأسلوب على إطلاق حرية التفكير والتركيز على توليد أكبر قدر من الأفكار .وهذه الطريقة تشجع على المشاركة النشطة من قبل الطلاب، وتشجع على العمل في مجموعات، وتشجع على توليد أفكار جديدة، وتسهم في تنمية قدرات الطلاب على الإبداع، والتفكير الناقد، وتنمي القدرة على التعبير بحرية، وكذلك الثقة بالنفس.

وتأسيسا على ذلك، فإن استخدام العصف الذهني في كلية الهندسة يعد فرصة مناسبة لإكساب الطلاب مهارات التفكير الإبداعي وتعزيز ثقتهم بأنفسهم وتنمية قدرتهم على الإبداع، وتدريبهم على تناول المشكلات وحلها بطرائق إبداعية من خلال القيام بعملية العصف الذهني حسب القواعد والمراحل الخاصة بها.

7- استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات: (Problem Based Learing, PBL)

هو أسلوب تعليمي يكون فيه الطالب محور العملية التعليمية، ويكون المعلم مرشدًا جانبيًا. في هذا الأسلوب، يتحمل الطلاب مسؤولية عملية التعلم الخاصة بهم ← متمركز حول الطالب/موجه ذاتيًا.

في هذا الأسلوب، تتحمل المجموعة مسؤولية مشتركة عن جودة عملية التعلم ونجاح الاجتماع. لذلك، من المهم أن يستعد جميع الطلاب جيدًا، ويشاركوا بنشاط في اجتماعات الدروس الخصوصية، ويشرحوا المواد المدروسة بأسلوبهم الخاص، مما يعزز التفكير النقدي، وحل المشكلات، والعمل الجماعي، ومهارات التواصل ← التعاون.

المسائل المطروحة في هذه الجلسات واقعية، لتشجيع التعلم النشط، وتحفيز عملية التعلم، وجعل تذكر المعرفة الجديدة أسهل وأكثر ارتباطًا بالحياة الواقعية من خلال التعلم في سياق ← سياقي.

يُفعّل الطلاب معارفهم السابقة، ويربطونها بالمعلومات الجديدة، وبالتالي دمج المعرفة الجديدة، وبناء أفكار جديدة، وتقييم نتائجهم بشكل نقدي، أي بناء اللبنات ← بناء.

ويراعي فيها مجموعة من المبادئ الرئيسية، منها:

- رفع الدافعية للتعلم (تؤكد الاستراتيجية على ربط التعلم بالحياة و تشعر الطلاب بفائدته.)
- التفكير(تؤكد على عمليات التوقعات، والفروض، والفحص، والاختيار، والتعميم والتأكد من معقولية الحلول).
- يتم التأكيد على إيجابية الطالب، حيث يعطى فرصة للتواصل من خلال دراسة المشكلة، وفحصها، وبناء التوقعات حولها، والتنبؤ بالحلول، وصياغتها، ودراستها للوصول إلى النتائج وكتابتها .ويمكن العمل في هذه الاستراتيجية بشكل فردي أو جماعي وفي كليهما لابد من التأكيد على مجموعة من العمليات.

8- استراتيجية التدريس بالاكتشاف (Discovery learning):

يمثل الاكتشاف عملية تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه، وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه من قبل، وتكمن أهمية الاكتشاف في أنه يساعد الطالب في تعلم كيفية تتبع الدلائل، وتسجيل النتائج، وبذلك يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة، ويوفر التدريس بالاكتشاف المزايا التربوية الآتية:

- يتيح للطالب فرصاً عديدة؛ للتوصل إلى استدلالات باستخدام التفكير المنطقي سواء الاستقرائي أو الاستنباطي.
- يشجع الاكتشاف التفكير الناقد، وينمي المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقييم.

- يُكسب الطالب القدرة على التفكير الناقد من خلال اكتشاف العلاقات القائمة بين الظواهر محل الدراسة والبحث من ثم التخلص من التسليم المطلق لآراء الأخرين والتبعية التقليدية للغير.
- يعطي الطالب دوراً فاعلا في اكتشاف المعلومات، مما يساعده في الاحتفاظ بالتعلم
- يساعد على تنمية الإبداع والابتكار.
- يزيد من دافعية الطالب نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة، يشعر بها الطالب في أثناء اكتشافه للمعلومات بنفسها.

9- استراتيجية التعلم التعاوني (Cooperative Learning)

يتحقق التعلم التعاوني من خلال تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، تضم مستويات معرفية مختلفة، يتراوح عدد أفراد المجموعة الواحدة ما بين 6 – 4 أفراد، وتعطى كل مجموعة مهمة تعليمية واحدة، ويعمل كل عضو في المجموعة وفق الدور الذي كلف به، وتتم الاستفادة من نتائج عمل المجموعات بتعميمها على الطلاب كافة.

10- استراتيجية التعلم الذاتي (Self Learning):

الأسلوب الذي يعتمد على نشاط المتعلم بمجهوده الذاتي الذي يتوافق مع سرعته وقدراته الخاصة مستخدما في ذلك مصادر المعلومات المختلفة. تحت اشراف عضو هيئة التدريس أو بدونه، والذي يمارس فيه الطالب المتعلم النشاطات التعليمية فردياً ، وينتقل من نشاط إلي أخر متجهاً نحو الأهداف التعليمية المقررة بالمقدار الذي يناسبه، مما يساعد على تطوير الطالب معرفيا ومهاريا ووجدانيا.

11- استراتيجية الحوار والمناقشة(Discussion based Learning) :

وفيها يحدد عضو هيئة التدريس الموضوع الذي سوف يناقشه الطلاب وعناصر الموضوع ، ويعد مجموعة من الأسئلة المرتبة التي تعطي إجابات كافية عن كل عنصر من عناصر الموضوع، ويلقي عليهم الأسئلة ويقوم بالتعليق على إجاباتهم، و من ثم يربط بين كل المعلومات ويضعها في صورة متكاملة تعطي معنى للموضوع.

وتعد المناقشة وسيلة من وسائل تعميق الفهم للمادة المدروسة، وتتيح لعضو هيئة التدريس معرفة نقاط القوة والضعف لدى الطلاب، وتنمي لديهم مهارات الإصغاء واحترام وجهات نظر الآخرين، ومهارات التعبير عن الرأي والثقة بالنفس، وتنمي كثيرا من المهارات العقلية العليا كمهارات التفكير الناقد والإبداعي، والتحليل والاستنباط وعلى عضو هيئة التدريس مراعاة مجموعة من النقاط لجعل هذه الطريقة فعالة عند استخدامها في تدريس بعض الموضوعات، وهي:

- أن تكون الأسئلة مناسبة لنواتج التعلم ومستوى الطلاب.

- أن تكون الأسئلة مثيرة لتفكير الطلاب.
- إعطاء الطلاب زمن انتظار، يتيح لهم التفكير والتواصل في الحوار والمناقشة
- مراعاة مشاركة جميع الطلاب بالمناقشة.

12- استراتيجيات التعليم الإلكتروني (e-Learning):

يتسم العصر الحالي بالتوسع في جميع المجالات المختلفة .ولضمان مسايرة هذا التوسع المعرفي والتطور العلمي والتوظيف التقني، يصبح دور التربية هو تنمية الطالب في الجانب المعرفي والمهاري، وذلك بأساليب وطرق تدريسية متعددة، يغرس في الطالب اتجاه توظيف التكنولوجيا في الحياة اليومية .وتمثل الوسائل التعليمية مجموعة من الأجهزة والأدوات والمواد التي يستخدمها عضو هيئة التدريس لتحسين عملية التدريس والتعلم،

ومن بين الأجهزة التي ساعدت في ذلك جهاز الحاسب الذي أسهم بأشكال متعددة في التدريس، منها:

أ -الألعاب التعليميةEducational games:

وهي أسلوب يهدف إلى تدريس بعض المعلومات والمهارات للطلاب من خلال إجراء منافسة بين طالب واخر، أو بين الطالب والبرنامج، ويقتصر دور المحاضر فيها على إبداء بعض الملاحظات والتوجيهات.

ب - بيئة حل المشكلاتProblem Solving Exploratory Environments:

تركز برامج الكمبيوتر في هذا الأسلوب على البحث والتقصي من خلال طرح الأسئلة المتدرجة للطلاب؛ للتوصل إلى مفهوم معين .ويتميز هذا الأسلوب بتمركزه حول الطالب، مع مشاركة عضو هيئة التدريس .

13- استراتيجية المشروعات (Project based learning):

يعتمد التدريس باستخدام المشروعات على التعلم النشط التعلم، ويهدف إلى تنمية المهارات لدى الطالب وتعزيز قدراته على التوافق مع متطلبات العصر من خلال ربط التعلم بالعمل من خلال المشروعات العملية التي يقوم بها الطلاب وتوظيفها كبعد رئيس في عملية التعلم. ويحقق التعلم القائم على المشروعات كثيرا من الأهداف التدريسية التي ترتبط بتكامل شخصية الطالب معرفيا ومهاريا ووجدانيا.

وفي ضوء النواتج التدريسية تصنف المشروعات العملية، التي يقوم بها الطلاب إلى:

1) **مشروعات إجرائية**: وهى المشروعات التي تتطلب أن يقدم الطلاب منتجا محددا في شكل نموذج أو مجسم معين، مثل: مجسم الكرة الأرضية.
2) **مشروعات بحثية:** وهى المشروعات التي يقوم الطلاب من خلالها بدراسة ظاهرة معينة أو مشكلة بيئية ما أو قضية علمية محددة، ويقدمون بحثا علميا عن الظاهرة أو المشكلة التي تمت دراستها.

3) **مشروعات التجارب العملية:** وهى المشروعات التي يتم تنفذها من خلال التجريب العملي المعمل أو العمل الحقلي أو الدراسة الميدانية، مثل: رصد بعض الظواهر على الطبيعة.

ويتم التدريس باستخدام استراتيجية المشروعات، من خلال الخطوات الإجرائية الآتية:

أ. اختيار المشروعات:

تبدأ هذه الخطوة بمشاركة عضو هيئة التدريس للطلاب في تحديد عدة مشروعات عملية يمكن تنفيذها في إطار العملية التدريسية، وبما يحقق الأهداف المرجوة، ثم يقومون بمناقشة هذه المشروعات والاختيار من بينها، بما يتوافق وخصائص وقدرات الطلاب وطبيعة المرحلة التدريسية والإمكانات المتاحة والنواتج التدريسية المستهدفة. ويراعى في هذه الخطوة الحرص على اختيار المشروعات، التي يرغب فيها الطالب، ويمكنه تنفيذها بالفعل وتعود عليه بالفائدة؛ لأن ذلك يزيد دافعيته ويشجعه على إنجاز المشروع.

ب. التخطيط لتنفيذ المشروعات:

وفي هذه الخطوة يشترك الطلاب مع عضو هيئة التدريس في وضع خطط تنفيذية منفصلة لتنفيذ المشروعات المختارة، ويتعين على عضو هيئة التدريس مراجعة هذه الخطط بدقة والموافقة على تنفيذها تحت إشرافه، وذلك بعد التحقق من وضوح كافة المهام والإجراءات العملية التي سيقوم الطلاب بها، وفقا لهذه الخطط التنفيذية المحددة سلفا.

ج. تنفيذ المشروعات:

يتم في هذه الخطوة تنفيذ المهام والإجراءات العملية التي تتضمنها خطة المشروع؛ حيث يقوم الطلاب في هذه المرحلة بتنفيذ بنود هذه الخطة وتحويلها إلى واقع محسوس؛ تحت وإشراف وتوجيه عضو هيئة التدريس، الذي يتعين عليه التأكد من وضوح المهام المسندة لكل طالب واستيعابه لها، ومتابعة اندماج الطلاب في تنفيذ المشروع وتقديم التعزيز المناسب. وينبغي أن يلتزم الطلاب ببنود الخطة الموضوعة لتنفيذ المشروع إلا إذا استجدت بعض المتغيرات، التي تتطلب إعادة النظر في بنود هذه الخطة، فيقوم عضو هيئة التدريس بمناقشة تلك المتغيرات مع الطلاب وإجراء التعديلات المناسبة، بما يتفق والنواتج المستهدفة من تنفيذ المشروع.

د. عرض المنتج النهائي:

يتم عرض المنتج النهائي لكل مشروع وتقديم تقرير يتضمن ملخصا للجانب النظري للمشروع والأدوات والمواد التي استخدمت، وبيان بالخطوات التطبيقية التي تم اتبعها، والنتائج التي تم التوصل إليها، والمصادر العلمية التي اعتمد عليها. ويناقش هذا التقرير مع عضو هيئة التدريس ومع باقي الطلاب في غرفة الصف تمهيدا لتقويم هذا المنتج النهائي للمشروع، في ضوء المعايير المتفق عليها.

ذ. تقويم المشروعات:

وفي هذه الخطوة يطبق عضو هيئة التدريس وطلابه معايير تقويم المشروع التي اتفقوا عليها مسبقاً، والتي ينبغي أن تهتم بقياس مدى ملاءمة المشروع لاهتمامات الطلاب ومدى إسهامه في تكامل الخبرات لدى الطلاب، وتكوين اتجاهات إيجابية لديهم نحو التعلم القائم على التطبيقات العملية.

ومما سبق يتضح أن الطالب يعد محور العملية التدريسية في التدريس القائم على المشروعات العملية، ويتمثل دور عضو هيئة التدريس في تيسير عملية التعلم وتوجه والطلاب وإرشادهم، بما يساعدهم في تحقيق الأهداف التدريسية المرجوة، وذلك من خلال متابعة الطلاب واكتسابهم للمهارات التي تتضمنها هذه المشروعات.

14- استراتيجية دراسة الحالة (Case study) :

تقوم هذه الاستراتيجية على جمع بيانات ومعلومات كثيرة وشاملة عن حالة فردية أو عدد محدود من الحالات وذلك بهدف الوصول الى فهم أعمق للظاهرة المدروسة ومايشابهها من ظواهر، حيث يتم جمع البيانات عن الوضع الحالي للحالة المدروسة. وتتميز استراتيجية دراسة الحالة بالأتي:

- توفر معلومات تفصيلية وشاملة ومتعمقة عن الظاهرة المدروسة وبشكل قد لا توفره كثير من الاستراتيجيات الأخرى.
- تساعد على اجراء دراسات أخرى مشابهة في المستقبل
- يمكن الوصول الى نتائج دقيقة وتفصيلية حول وضع الظاهرة المدروسة
- تفيد في عملية التنبوء لأنها تشمل الدراسة في الماضي والحاضر

15- استراتيجية تعلم الأقران (Peer-Assisted Learning):

ويقصد بها قيام أحد الطلاب المتفوقين دراسياً بالمساعدة في تدريس طلاب أصغر منه سناً أو أقل منه في المستوى الدراسى تحت اشراف عضو هيئة التدريس. مزايا استراتيجية تعلم الأقران:

- يساعد الطلاب على تحمل المسئولية
- يتيح الفرصة لتقويم أداء الطلاب بصورة فردية
- يساعد على تطوير مهارات الادارة والتنظيم لدى الطلاب
- تساعد على زيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب
- تساعد على خلق الثقة بالنفس لدى الطلاب
- فرصة لخلق علاقات اجتماعية جيدة بين الطلاب
- تقضي على الملل وتجعل المادة العلمية مثيرة للتعلم

16- إستراتيجية لعب الأدوار: (Role playing)

لعب الأدوار هو أسلوب تدريسي وتدريبي في الوقت ذاته حيث يقوم الطلاب بأداء وضع افتراضي أو حقيقي أمام الحضور ويتم إعطاء الطلاب الخلفية الضرورية وبعض الأفكار حول كيفية تنظيم أدوارهم ولكن ليس هناك حواراً أو نصاً محدداً بل يتم توليد ذلك أثناء لعب الأدوار. بعد نهاية العرض يقوم الطلاب المشاهدون والمشاركون معاً بمناقشة الأمر لموضوع لعب الأدوار، كما يمكن توظيفها فى البرامج التدريب الصيفى للطلاب وكذا عمليات المحاكاة لمختلف الوظائف أو العمليات التى تحدث داخل المؤسسات المختلفة. مزايا استراتيجية لعب الأدوار:

- عرض الموضوعات بشكل درامي يساعد على زيادة استيعاب الطلاب
- يبني التلقائية ومهارات حل المشكلات
- يشجع الطلاب على المشاركة
- يمكن أن يساعد في بناء مهارات الاتصال الشخصي وبناء الثقة بالنفس
- التعلم من خلال العمل والأداء التمثيلي

17- استراتيجية التدريب الميداني (Field training):

العملية التي تتم من خلالها الممارسة الميدانية وتستخدم فيها أسس متعددة مستهدفة مساعدة الطالب على استيعاب المعارف وتزويده بالخبرات الميدانية وإكسابه المهارات الفنية وتعديل سمات شخصيته بما يؤدي إلى نموه المهني عن طريق ربط النظرية بالتطبيق من خلال الالتزام بمنهج تدريبي يطبق في مؤسسات وبإشراف مهني. مزايا استراتيجية التدريب الميداني:

- تساعد الطالب في التعرف على المجالات التطبيقية في مجال التخصص
- تساعد الطالب في التعرف على المجالات الوظيفية المتاحة له بعد التخرج
- تعد الطالب لتحمل المسؤولية والانضباط في العمل وتنمية مهارات الاتصال مع الاخرين
- تساعد الكلية في التعرف على آراء جهات العمل حول مستوى الطالب المتدرب
- تساعد الكلية في معرفة متطلبات سوق العمل مما يساعدها في تقويم برامجها الدراسية بصفة مستمرة لكي تكون أكثر ملائمة لتلك المتطلبات
- تبادل الخبرات بين الجهات الأكاديمية بالكلية وجهات العمل
- المساعدة في فتح قنوات تعاون بين الكلية وجهات العمل

18- استراتيجية ورش العمل:(Workshops)

لقاء بين مجموعة من الطلاب يتروا ح عددها ما بين (6-7) 6 طلاب، يمكن أن يستمر لساعات طويلة، يتم فيه تبادل الآراء والخبرات حول موضوع معين، ويتم الخروج به ببعض التوصيات المتعلقة بموضوع الدراسة، ويتم عرضها في نهاية ورش العمل على جميع الطلاب للاستفادة منها. مزايا ورش العمل:

- تحفيز الطلاب على المشاركة كفريق عمل متكامل
- زيادة التفاعل بين الطلاب
- تبديل الأدوار بين عضو هيئة التدريس الذي يلقي المعلومة والمتعلم المتلقى لها
- احترام الفروق الفردية بين المتعلمين

عيوب ورش العمل:

- قد يتبادل الطلاب بعض المعلومات الخاطئة
- صعوبة عرض كل المحتوى العلمى فى ورش العمل نظرا لضيق الوقت المتاح
- تتطلب ورش العمل قاعات كبيرة فى المساحة
- صعوبة التعامل مع الأعداد الكبيرة من الحاضرين.

ولذا ينبغي على عضو هيئة التدريس التخطيط الجيد لورش العمل والتحقق من وكيفية تبادل المعلومات بين الطلاب ومدى مناسبة المحتوى العلمي لقدرات الطلاب والإمكانات المتاحة، والعمل على زيادة دافعيتهم للتعلم والمشاركة الفاعلة في ورشة التعلم وفق المخطط الزمني.

19- إستراتيجية التعليم عن بعد (Online/Disctance Learning)، و يشمل:

1. **التعليم الالكتروني المتزامن (Synchronus):** إجراء محاضرات تفاعلية بين عضو هيئة التدريس والطلاب وذلك من خلال بعض البرامج مثل Big Blue Button و google meetوالمتاح على نظام إدارة العملية التعليمية الإلكترونى بالجامعة (portal ومن خلال هذا البرنامج يقوم عضو هيئة التدريس بعرض المحاضرة إلكترونيا وتكون المحاضرة صوتية ومرئية ويتاح فيها المناقشة بين الطلاب وعضو هيئة التدريس لإيضاح جميع النقاط الغير مفهومة بالنسبة للطلاب. وهذه المحاضرات لها جدول بمواعيد محددة ويتم إعلام الطلاب به عن طر يق المنصة التعليمية ووسائل التواصل مع الطلاب. كما يتم تسجيلها للإستفادة منها والاطلاع عليها أكثر من مرة وحتى تكون متاحة للاطلاع للطالب فى أى وقت.
2. **التعليم الالكتروني الغير المتزامن (asynchronus):** و تشمل توافر جميع المحاضرات على نظام إدارة العملية التعليمية الإلكترونى (Moodle) كملف "power point slide show" حتى يتمكن الطالب من الإستماع إلى المحاضرة أكثر من مرة هذا بالإضافة الى تواجد

المحاضرة كملف PDF حتى يتمكن الطالب من المذاكرة و كذلك إمكانية التفاعل من خلال "Forum" وهو متاح أيضا على نظام إدارة العملية التعليمية الإلكترونى حيث يسمح كتابة جميع الأسئلة من قبل الطلاب لحين الرد عليها من عضو هيئة التدريس القائم بتدريس المادة.

أساليب و طرق التقييم

يمثل تقييم تعلم الطلاب أحد الجوانب الأساسية في العملية التعليمية، ومن ثم يمكن النظر إليه على أنه أحد حالات التعليم الذي تنصب فيه عملية التقييم على التعلم لدى الطلاب، وبمعنى آخر فإن تقييم التعلم يعنى تحديد ما حققه الطلاب من نواتج التعلم المستهدفة، نتيجة مرورهم بخبرة تدريسية معينة، الأمر الذي يكشف لنا عن مدى تقدم الطلاب تجاه أهداف المنشودة. وبالتالي فالتقييم عملية يقصد بها التعرف على مدى تحقيق نواتج التعلم المستهدفة والمقصود بالشمولية هو أن تنصب عملية التقييم على جميع جوانب نمو الطالب (المعرفي –الوجداني – المهاري) وهذا يؤدى إلى تنوع أساليب التقييم وأدواته.

❖ **أنواع التقييم:**

1. **التقييم المبدئي - القبلي PRE-EVALUATION**

ويتم عند الالتحاق بالكلية وذلك بهدف التأكد من توافر بعض المهارات اللازمة لدى الطالب التى تساعد على الارتقاء وتحسين مستوى الخريج. وينقسم إلى:

- الاختبارات الشخصية.
- اختبار تحديد مستوى اللغة.

2. **التقييم البنائي - التكويني FORMATIVE EVALUATION**

ويطلق عليه أحياناً التقييم المستمر ويقصد به العملية التقييمية التى يقوم بها عضو هيئة التدريس للطالب طوال مدة الدراسة بالمرحلة الجامعية، ومن أهداف هذا النوع من التقييم:

- تحديد عناصر القوة والضعف لدى الطالب
- تقديم تغذية راجعة داعمة للتعلم في ضوء نتائج التقييم القبلي.
- تحفيز الطالب للتعلم المستمر

ومن أساليب التقييم البنائي - التكويني:

i. المشاركة الفعالة أثناء المحاضرة
ii. الإختبارات الشفهية
iii. الاختبارات التحريرية

iv. التكليفات المنزلية

v. العروض التقديمية للأبحاث

vi. الأبحاث العلمية

3. التقييم التجميعي - الختامي SUMMATIVE EVALUATION

ويعنى الحكم على مدى تحقيق نواتج التعلم بهدف اتخاذ قرارات مثل نقل المتعلم إلى مستوى أعلى أو تخرجه. ويتم عادة في نهاية تدريس محتوى أو برنامج تدريسي أو نهاية مرحلة التدريس وهي اختبارات من النوع محكي المرجع.

وينقسم الى:

i. الاختبارات النهائية والدرجة التى يعطيها عضو هيئة التدريس للطالب.

ii. الدرجة التى يحصل عليها الطالب فى نهاية الفصل الدراسى، ويتم حسابها عن طريق جمع جميع الدرجات الفصلية ودرجة الاختبار النهائى، وفى ضوئها يتقرر نجاح أو رسوب الطلاب وتصنفيهم الى متفوقيين، متوسطين، متعثرين.

❖ **<u>وسائل التقييم الشامل وأدواته:</u>**

أ. الاختبارات TESTS

1- الاختبارات التحصيلية:

- الاختبارات الشفهية Oral exams
- الاختبارات التحريرية Pen and Paper tests

2- اختبارات معملية.

3- اختبارات سريعة (Quizzes & pop-quizzes) و تكون ورقية أو الكترونية.

ب. تقارير (REPORTS)

ت. الملاحظة OBSERVATION

تعتبر الملاحظة وسيلة هامة من وسائل التقييم إذ أنها تلقى الضوء على سلوك الطالب وأفعاله وليس على أقواله لأنه في بعض الأحيان يكون هناك فرق كبير بين الأفعال والأقوال.

ث. الحوار والمناقشات الصفية CLASS DISCUSSION

تمثل المناقشات الصفية مصدرا هاما للمعلومات حول تعلم الطالب وقدراته ومدى تقدمه ويمكن للاستاذ أن يقيم أداء الطالب من خلال المناقشات الصفية.

ج. المشروعات التطبيقية.

ح. ملف إنجاز الطالب PORTFOLIO:

يضم عينات من الأعمال والأنشطة والمشروعات والتقارير التي يقوم بها الطالب ويشمل مدى ما حققه من تقدم ونمو لتحقيق أهداف محدده ويشارك الطالب في اختيارها من خلال معايير وأسس توضع مسبقا لهذا الاختيار. وقيمة البورتفوليو تكمن في أنها توفر الفرصة للطالب في أن يكون مشاركا وفعالا نشطا في عمليات التدريس.

مؤشرات قياس تحقيق استراتيجيات التعليم و التعلم و التقييم

1- نسب نجاح الطلاب مقارنة بالاعوام الثلاثة السابقة.
2- نتائج استبيانات رضا الطلاب عن أداء أعضاء هيئة التدريس وطرق التدريس و التقويم.
3- نتائج استقصاء اراء المستفيدين عن مستوى الخريج.

List of references:

1. National Authority for Quality Assurance and Accreditation of Education (NAQAAE). (2018). National Academic Reference Standards (NARS) for Engineering: 2nd Edition. Egypt.

2. Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). (2025). Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2025–2026. Baltimore, MD: ABET.

3. Worldwide CDIO Initiative. (n.d.). CDIO Standards 3.0: Conceive–Design–Implement–Operate.

4. National Academy of Engineering. (2005). Educating the Engineer of 2020: Adapting Engineering Education to the New Century. Washington, DC: The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/11338

5. Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8410–8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

6. Lavado-Anguera, S., Velasco-Quintana, P.-J., & Terrón-López, M.-J. (2024). Project-Based Learning (PBL) as an Experiential Pedagogical Methodology in Engineering Education: A Review of the Literature. Education Sciences, 14(6), 617. https://doi.org/10.3390/educsci14060617

7. Ramírez de Dampierre, M., Gaya-López, M. C., & Lara-Bercial, P. J. (2024). Evaluation of the Implementation of Project-Based-Learning in Engineering Programs: A Review of the Literature. Education Sciences, 14(10), 1107. https://doi.org/10.3390/educsci14101107

8. Sukackė, V., et al. (2022). Towards Active Evidence-Based Learning in Engineering Education: A Systematic Literature Review of PBL, PjBL, and CBL. Sustainability, 14(21), 13955. https://doi.org/10.3390/su142113955