

وثيقة

استراتيجيات التعليم والتعلم

ونظم التقويم

لكلية الهندسة والتكنولوجيا

جامعة المستقبل

بسم الله الرحمن الرحيم

الرؤية

تحقيق التميز محلياً وعالمياً في التعليم الهندسي والبحوث العلمية والتطبيقية وخدمة المجتمع.

الرسالة

توفر كلية الهندسة والتكنولوجيا بجامعة المستقبل بمصر بيئة أكاديمية وثقافية واعدة تُمكن من إعداد مهندس متميز قادر على المنافسة محلياً وأقليمياً ومواكباً لمتطلبات سوق العمل مهنيّاً وأخلاقياً وتحفز على إجراء البحوث العلمية المبتكرة وتساهم في خدمة وتنمية المجتمع

المحتويات

- 1 مقدمة: 1
- 1 أولاً: أسس إعداد وثيقة استراتيجيات التعليم والتعلم: 1
- 2 ثانياً: أهداف استراتيجيات التعليم والتعلم: 2
- 2 أ- أهداف معرفية: 2
- 2 ب- أهداف مهارية: 2
- 2 ج- أهداف وجدانية: 2
- 3 ثالثاً: استراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم: 3
- 3 أ- استراتيجيات المحاضر محور العملية التعليمية (Teacher-centered approaches) 3
- 3 أ-1- استراتيجيات التعليم/التلقين التفاعلي (Interactive teaching/instructing) 3
- 5 ب- استراتيجيات الطالب محور العملية التعليمية (Student-centered approaches) 5
- 5 ب-1- استراتيجيات التعلم التفاعلي (Interactive Learning): 5
- 7 ب-2- استراتيجيات التعلم التعاوني (Cooperative Learning): 7
- 9 رابعاً: العلاقة ما بين طرق التدريس ومخرجات التعلم المستهدفة: 9
- 10 خامساً: مصادر التدريس والتسهيلات: 10
- 11 سادساً: نظم تقويم الطلاب: 11
- 11 أ- وسائل التقويم التكويني (Formative Assessment): 11
- 11 ب- وسائل التقويم التجميعي (Summative Assessment) 11
- 13 سابعاً: آليات متابعة تطبيق الاستراتيجية والتقويم: 13

مقدمة:

يتميز واقع العصر الحالي باتساع آفاق المعرفة وتعدد وتنوع التقنيات المستخدمة وتجدد معارفه بإيقاع شديد السرعة، وفي ظل هذا المفهوم يجب أن يتميز أي مشارك في صنع هذا الواقع بأن لديه من السمات ما يمكنه من أن يواكب احتياجات هذا العصر وآلياته.

من هنا كان لزاما على الحياة الأكاديمية في الكليات والمعاهد العلمية البارزة أن تلعب دورا حيويا في تشكيل منهجية التفكير والعمل لدى طلبة اليوم ومسؤولي المستقبل. وأن تعدهم ليكونوا قادرين على الاستمرار في مسار التعلم الذاتي وتنمية مهاراتهم الذهنية والمهنية ومعارفهم العلمية، وهو ما من شأنه جعلهم عناصر فاعلة في صناعة مستقبل الأوطان.

من هذا المنطلق سعت كلية الهندسة والتكنولوجيا بجامعة المستقبل لتعظيم دور المتعلم في مجال العملية التعليمية وإعادة رسم دور المعلم ليصبح في إطار الموجه والمرشد بدلا من الملحق وهو ما يعرف بالتحول من "التعليم" إلى "التعلم". وعليه فقد عملت الكلية على وضع سياسات واضحة وآليات محددة للتعليم والتعلم يكون من شأنها تحقيق مخرجات التعلم المستهدفة وبالتالي إعداد خريج مؤهل لما سيكلف به من مهام ومسؤوليات في سوق العمل.

أولا: أسس إعداد وثيقة استراتيجيات التعليم والتعلم ونظم التقويم:

استندت الوثيقة عند إعدادها على عدة محاور هي:

- 1- رؤية ورسالة كلية الهندسة والتكنولوجيا بجامعة المستقبل.
- 2- المعايير الأكاديمية المعتمدة للبرامج التعليمية.
- 3- توصيف البرامج والمقررات للبرامج التعليمية.
- 4- الأهداف الاستراتيجية العامة لاستراتيجيات التعليم والتعلم بالكلية.

ثانياً: أهداف استراتيجيات التعليم والتعلم:

أ- أهداف معرفية:

1. تنمية المحتوى المعرفي للطلبة بما يتواءم مع التطور العلمي في مجال التخصص محلياً وعالمياً.
2. الاعتماد على استراتيجيات واساليب التعليم والتعلم المناسبة لطبيعة المادة العلمية محل الدراسة بما يحقق أفضل عائد معرفي.

ب- أهداف مهارية:

1. تنمية مهارات البحث والاستقصاء لدى الطلبة.
2. تنمية مهارة العمل الجماعي والتعاوني لدى الطلبة.
3. تنمية مهارات التفكير المنطقي، والنقدي، والابداعي لدى الطلبة.
4. تنمية المهارات الشخصية من نقد وتعبير وعرض ومناقشة حرة ديموقراطية.
5. تنمية المهارات التخصصية اللازمة لسلامة وتميز ممارسة المهنة.

ج- أهداف وجدانية:

1. تنمية روح الإنتماء لدى الطلبة.
2. تنمية مبادئ مزاولة المهنة وقيمة العمل في إطار الفريق.
3. الإيمان بحرية الحوار والنقد البناء.
4. الإيمان بقيمة دور المهندس في المجتمع ومسؤولياته وواجباته.
5. الإيمان بتعدد الآراء، وأن في التنوع إثراء وليس ضعفاً.
6. الإيمان بقيمة التعلم الذاتي وتجديد الدوافع الشخصية.

ثالثا: استراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم:

في ضوء الأهداف العامة السابق وضعها تبنت كلية الهندسة والتكنولوجيا بجامعة المستقبل استراتيجيات التعليم والتعلم الواقعة تحت نطاق "الطالب محور العملية التعليمية - Student-centered approaches" في أغلب الحالات التدريسية في برامجها الأكاديمية مع اللجوء لبعض الاستراتيجيات الواقعة تحت نطاق "المحاضر محور العملية التعليمية - Teacher-centered approaches" في الحالات المحدودة التي يكون فيها لمثل تلك الاستراتيجيات الفائدة الأعظم. وفيما يلي تفصيل لاستراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم التي تتبناها البرامج التعليمية بالكلية:

أ- استراتيجيات المحاضر محور العملية التعليمية (Teacher-centered approaches):

أ-1- استراتيجية التعليم/التلقين التفاعلي (Interactive teaching/instructing):

في تلك الاستراتيجية يكون الطالب هو المتلقي لما يلقى عليه من علوم ونظريات ومفاهيم من المحاضر. ويعتمد الطالب في تلك الحالة كلياً على المحاضر كمصدر للمعلومة والعلم والمعرفة. ويكون دور الطالب هو فقط تلقي المعلومة وحفظها في ذاكرته، أو مراقبة المؤدي لاستنساخ أداءه لاحقاً في بعض المهارات النفسحركية (Psychomotor skills). فقط يهتم المحاضر في هذه الاستراتيجية بضرورة مشاركة الطالب بالتفاعل أثناء الأداء التعليمي من خلال طرح الأسئلة التنشيطية وتشجيعهم على المشاركة بطرحهم للسؤالات والأفكار حول موضوع الدرس. ويغلب استخدام تلك الاستراتيجية في حالات نقل المعارف وتحقيق مخرجات التعلم المعرفية. وتستخدم الأساليب التالية كأساليب تعليم في مقررات البرامج التعليمية:

أ-1-1- المحاضرة التفاعلية (Interactive Lecture)

في طريقة المحاضرة التفاعلية يحرص المحاضر على إشراك الطالب في العملية التدريسية عن طريق إثارة انتباهه وحثه على المشاركة الفاعلة مرة واحدة على

الأقل في بعض الممارسات التعليمية مثل تشجيعه على إبداء الرأي أو الملاحظات أو الاستفسار أو التوقع... الخ. تؤدي تلك الممارسة إلى ضمان الاحتفاظ بانتباه الطالب ومتابعته لما يدور داخل المحاضرة مما يحسن من قدر الاستيعاب الذهني لدى الطالب.

أ-1-2- الزيارات الميدانية تحت إشراف متخصصين (Guided field trip)

في هذا الطريقة التعليمية يتم استبدال قاعة الدرس بموقع حقيقي يدور حوله الدرس. تستخدم هذا الطريقة في الحالات التي يكون فيها من المتعذر نقل المحتوى العلمي الذي يدور حوله الدرس لداخل قاعات الدرس أو تكون عملية النقل باستخدام فيديوهات أو صور. تؤدي لتقليل كفاءة العملية التعليمية. مما يميز هذا الطريقة أيضا وضع الطالب في معايشة حقيقية مع بيئة أو ممارسة معينة ليعايشها ويطلق ما بين ما يدرس له وما يشاهده ويعايشه.

أ-1-3- التدريب الميداني (Field training)

هذه الطريقة التعليمية هي امتداد للطريقة السابقة بتطبيقها على مدى زمني أطول، فيقوم الطالب بمعايشة الواقع العملي لعدة أيام أو أسابيع مما يتيح له تحقيق أهداف مهنية وعملية لا يمكن تحقيقها بأي أسلوب آخر، ويوفر له بيئة مشابهة للبيئة التي سوف يعمل به، ويمكنه التعرف على مسؤوليات المهندس ومهامه، كما يمكنه تعميق فهمه للمعارف التخصصية التي تعلمها في قاعات الدرس. ويكون دور المتخصص بموقع التدريب توجيه الطالب وإرشاده لتحصيل المهارات المطلوبة وفق البرنامج التدريبي المتفق عليه.

ب- استراتيجيات الطالب محور العملية التعليمية (Student-centered approaches):

ب-1-1- استراتيجيات التعلم التفاعلي (Interactive Learning):

في تلك الاستراتيجيات يكون الطالب له دور فاعل فيما يتلقاه من علوم ومعارف ومفاهيم فيكون جزءا أصيلا فيها معتمدا على تحصيله الذاتي وقراءاته الموجهة وابعائه الخاصة. ويكون دور المحاضر في تلك الحالة ليس كونه مصدرا للمعلومة ولكنه موجها لأداء الطالب أثناء عملية التعلم ومرشدا وناصحا (Mentor) يعمل على الإجابة على تساؤلات الطالب بالرد المباشر أحيانا وباقتراح مصادر إضافية أحيانا أخرى. ومن اساليب تلك الاستراتيجية:

ب-1-1-1- التعلم الذاتي (Self-study)

في هذا الطريقة التعليمية يقوم المحاضر بتحديد مادة مقروءة للطالب حول موضوع ما ويطلب منه دراسته بنفسه من المصادر المحددة ثم يكون اللقاء التالي عبارة عن نقاش حول ما تم فهمه ورد على الاستفسارات التي تكونت لدى الطالب حول ما تمت دراسته. وتتميز هذه الطريقة بتنمية احساس الثقة بالنفس لدى الطالب وتنمية مهارات التحليل والتركيب وإثارة الأسئلة لديه.

ب-1-1-2- كتابة المقال/التقرير (Essay or report)

في هذا الطريقة التعليمية يقوم المحاضر بتحديد موضوع ما ويطلب من الطالب كتابة تقرير أو مقال حول نقاط محددة في هذا الموضوع. تتميز هذه الطريقة بتنمية مهارات البحث والتحليل لدى الطالب ومهارة التعبير باستخدام الكلمة والصورة وبصورة مهنية.

ب-1-3- المناقشة والحوار (Debate & discussion)

في هذا الطريقة التعليمية يقوم المحاضر بطرح مجموعة من التساؤلات على الطلاب ويطلب منهم الاستعداد للإجابة عنها والحوار حولها في اللقاء التالي. وتتميز تلك الطريقة بقدرتها على تنمية قدرة الطالب على الحوار والتعبير عن آراءه كما تنمي في الطالب الثقة في النفس وتثير اهتمامه للبحث عن، وحول، الأفكار المطروحة.

ب-1-4- حل المشكلات (Problem based learning)

في هذا الطريقة التعليمية يقوم المحاضر بطرح مشكلة ما على الطلاب ويطلب منهم البحث عن حلول مقترحة لها بدأ من مرحلة تحليل المشكلة واستنتاج مسبباتها والبحث عن الحلول المقترحة لها وتقييمها. وتتميز تلك الطريقة بتنمية قدرة الطالب على البحث والتحليل والتقييم والمقارنة بين الحلول المطروحة.

ب-1-5- دراسة الحالة (Case study)

في هذا الطريقة التعليمية يقوم المحاضر بطرح حالة واقعية على الطلاب ويعملوا سويا على تحليل الحالة ومعطياتها وظروفها وما أدت اليه من تبعات ومميزاتها وعيوبها. ومن خلال تلك الطريقة يمكن للطلبة التعرف على صور متعددة لتطبيق ما قاموا بتعلمه كما قام بها آخرون. وتتميز تلك الطريقة بتنمية مهارات التحليل والتركيب والاستدلال لدى الطلبة.

ب-1-6- المشروعات الفردية (Projects)

في هذا الطريقة التعليمية يقوم المحاضر بطرح هدف ما مطلوب تحقيقه في صورة منتج مادي او معني (منتج أو فكرة) ويكون المطلوب من الطالب البحث عن الحلول المشابهة واقتراح/ابتكار فكرة للحل تؤدي للغرض

المستهدف. وتتميز تلك الطريقة التعليمية بتنميتها لمهارات التحليل والتركيب والتفكير الناقد والابداعي، وتنمية مهارات التعبير عن الأفكار.

ب-1-7- التعلم التجريبي/الخبري (Experiential learning)

في هذا الطريقة التعليمية يطلب المحاضر من الطالب عمل تجارب_ واحدة او أكثر_ سواء كانت حقلية أو معملية أو رقمية. ويعمل الطالب على رصد مدخلات التجربة ومخرجاتها، والعلاقة ما بينهما للاستدلال على النتائج الكلية. وتني تلك الطريقة مهارات التفكير الناقد والتحليل والتركيب والاستدلال المنطقي لدى الطالب. كما تنمي تلك الطريقة في الطالب الثقة في النفس والقدرة على الفعل والوصول للنتائج.

ب-2- استراتيجية التعلم التعاوني (Cooperative Learning):

في تلك الاستراتيجية يكون تعلم الطالب من خلال كونه فردا فاعلا في مجموعة_ أو مجموعات_ عمل تنظم العمل فيما بينها لأداء مهمة ما أو مشروع أو تحقيق هدف تعليمي معين. تتميز تلك الاستراتيجية بكل ما يميز استراتيجية التعلم التفاعلي إلا أنها تزيد عليها بما ترسخه في نفس الطالب من احساس بالمسؤولية تجاه المجموع وتنمية روح التعاون مع الآخر وإدراك فكرة أن نجاح الفرد يرتبط بنجاح المجموعة وأن قيمة الفرد تعلوا بعلو قيمة المجموعة والعكس صحيح. ويزيد دور المحاضر هنا عن كونه مرشدا (Mentor) ليصبح دور مدرب فريق (Coach) والذي يعمل على تنمية روح الفريق لدى الأفراد ويرشدهم لآليات التعاون والتنسيق فيما بينهم. ومن اساليب تلك الاستراتيجية:

ب-2-1- العصف الذهني (Brain storming)

في هذا الطريقة التعليمية يطلب المحاضر من مجموعة_ أو مجموعات_ من الطلبة بطرح أفكار أو حلول تجاه قضية أو مشكلة ما. ويشجع المحاضر الطلبة على طرح أفكارهم دون التقييد بأية قيود تخص إمكانية ومعقولة الطرح من عدمه. وتنمي تلك الطريقة قدرة الطالب على توليد الأفكار الإبداعية دون التقييد بقيود التفكير المنطقي. وتنمي تلك الطريقة مهارات التفكير الإبداعي، والتحرر من القيود، وسيولة الأفكار (Fluency)، والتعبير عن الفكرة، والثقة في النفس.

ب-2-2- المشروعات الجماعية (Collaborative projects)

تمثل تلك الطريقة طريقة التعلم القائم على المشروعات إلا أن المكلف بأداء المشروع يكون مجموعة (مجموعات) من الطلبة بدلا من فرد. وبالإضافة لما تنمية طريقة التعلم القائم على المشروعات فإن تلك الطريقة تعمل على تنمية روح الفريق لدى الطالب، ومهارات التعاون بين أفراد المجموعة، والحوار بين النظراء، وقبول الرأي والرأي الآخر، وتنظيم العمل في المجموعات، وإدارة الفريق.

ب-2-3- الأبحاث الجماعية (Collaborative Inquires/researches)

تمثل تلك الطريقة طريقة التعلم القائم على حل المشكلات إلا أن الهدف يكون في صورة بحث حول مشكلة أو موضوع أو قضية ما. وبالإضافة لما تنمية طريقة التعلم القائم على حل المشكلات فإن تلك الطريقة تعمل على تنمية روح الفريق لدى الطالب، ومهارات التعاون بين أفراد المجموعة، والحوار بين النظراء، وقبول الرأي والرأي الآخر، وتنظيم العمل في المجموعات، وإدارة الفريق.

رابعاً: العلاقة ما بين أساليب التدريس والتعلم ومخرجات التعلم المستهدفة:
 يوضح الجدول (1) العلاقة العامة ما بين طبيعة مخرجات التعلم المستهدفة في البرامج التعليمية وما بين أساليب التدريس المستخدمة.

الجدول (1): مخرجات التعلم المستهدفة أمام أساليب التدريس والتعلم

مهارات عامة	مهارات عملية	مهارات ذهنية	المعارف والفهم	طرق التدريس والتعلم	استراتيجيات التدريس والتعلم	
		■	■	المحاضرة التفاعلية	التعليم التفاعلي	المحاضر محور العملية
	■		■	الزيارات الميدانية		
■	■	■	■	التدريب الميداني		
■		■	■	التعلم الذاتي	التعلم التفاعلي	الطالب محور العملية التعليمية
■	■		■	كتابة المقال/التقرير		
■		■		المناقشة والحوار		
	■	■		حل المشكلات		
■	■	■		دراسة الحالة		
■	■	■		المشروعات الفردية		
	■	■	■	التعلم التجريبي		
		■		العصف الذهني	التعلم التعاوني	
■	■	■		المشروعات الجماعية		
■	■	■	■	الأبحاث الجماعية		

خامسا: الموارد والتسهيلات الداعمة للتدريس والتعلم:

توفر إدارة كلية الهندسة بجامعة المستقبل عدة مصادر ووسائل وكل ما من شأنه تدعيم تطبيق استراتيجيات التعليم والتعلم في البرامج التعليمية. ويتلخص هذا في:

1- موارد مالية:

حيث تتكفل إدارة الكلية بنفقات الرحلات العلمية للمواقع التعليمية خارج نطاق الجامعة. كما توفر وسائل الانتقال اللازمة للانتقال لتلك المواقع.

2- موارد مادية:

تعمل إدارة الكلية على توفير الأجهزة والوسائل الداعمة للعملية التعليمية مثل تجهيز قاعات الدرس بأدوات العرض التفاعلية، وتجهيز المعامل بأجهزة الحاسب والأدوات والأجهزة والمستهلكات اللازمة لإجراء التجارب العملية، وأيضا تعمل على توفير الأجهزة الحقلية مثل أجهزة قياس شدة الإضاءة ودرجة الحرارة وأجهزة إعداد الميزانية الشبكية.

3- موارد بشرية:

تعمل إدارة الكلية على التعاقد مع الكفاءات اللازمة لإدارة العملية التعليمية بكفاءة متميزة سواء من أعضاء هيئة تدريس أو معاونوهم من المدرسين المساعدين والمعيدون أو فنيو المعامل. كما تعمل على تشجيع وتحفيز الأداء المتميز لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة من خلال تخصيص جائزة سنوية لأفضل عضو هيئة تدريس وعضو هيئة معاونة في مجال التدريس.

سادسا: نظم تقويم الطلاب:

تتبع البرامج التعليمية المختلفة في كلية الهندسة بجامعة المستقبل عدة طرق لتقويم أداء الطلبة ومدى تحقق مخرجات التعلم المستهدفة وذلك من خلال:

أ- طرق التقويم التكويني (Formative Assessment):

وفي تلك الوسائل يكون الغرض الرئيسي هو تقويم أداء الطالب من خلال مراجعة أدائه في وسيلة التقويم المتبعة ثم عمل تغذية راجعة للطلاب إما جماعية أو فردية_ على الأخطاء لتصحيح المسار والأداء. والطرق المستخدمة هي:

- (1) الاسئلة السريعة القصيرة (Quizzes)
- (2) الإختبارات التحريرية في منتصف الفصل الدراسي (Midterm Written Exams)
- (3) الأسئلة الشفهية أثناء المحاضرات أو حصص التمارين (Oral Questions)
- (4) العروض التقديمية (Presentations)
- (5) التقارير والأبحاث (Reports and Researches)
- (6) التمارين الدورية (Assignments)
- (7) التجارب المعملية أو الحقلية (Field/Lab Experiments)
- (8) بطاقات الملاحظة (Check Lists)

ب- طرق التقويم التجميعي (Summative Assessment):

وفي تلك الوسائل يكون الغرض الرئيسي هو تقييم أداء الطالب من خلال مراجعة أدائه في وسيلة التقويم وترجمة هذا التقييم في صورة درجات أو تقدير معبر عن مستوى تحقيق الطالب لمخرجات التعلم المستهدفة. والطرق المستخدمة هي:

- (1) اختبارات نهاية الفصل الدراسي التحريرية (Written Exams).
- (2) اختبارات نهاية الفصل الدراسي الشفهية (Oral Exams).
- (3) اختبارات نهاية الفصل الدراسي العملية (Practical Exams).

4) المشروعات التطبيقية (Projects Submittal).

ويوضح الجدول (2) العلاقة العامة ما بين طبيعة مخرجات التعلم المستهدفة في البرامج التعليمية وما بين طرق التقييم/التقييم المستخدمة.

الجدول (2): مخرجات التعلم المستهدفة أمام طرق التقييم

مهارات عامة	مهارات عملية	مهارات ذهنية	المعارف	طرق التقييم	وسائل التقييم
		■	■	الاسئلة السريعة القصيرة	التقييم التكويني
	■	■	■	إختبارات منتصف الفصل الدراسي التحريرية	
		■	■	الأسئلة الشفهية أثناء المحاضرات أو حصص	
■			■	العروض التقديمية	
■	■	■	■	التقارير والأبحاث	
■	■	■	■	التمارين الدورية	
	■		■	التجارب العملية أو الحقلية	
■	■			بطاقات الملاحظة	
	■	■	■	اختبارات نهاية الفصل	التقييم الجمعي
■	■	■	■	اختبارات نهاية الفصل الدراسي الشفهية	
	■	■	■	اختبارات نهاية الفصل الدراسي العملية	
■	■	■	■	المشروعات التطبيقية	

سابعاً: آليات متابعة تطبيق الاستراتيجية والتقويم:

لمتابعة تطبيق وفاعلية استراتيجيات التعليم والتعلم المتبناه في البرامج والمقررات المختلفة سيتم إتباع الإجراءات والآليات التالية:

1) نشر وتوعية الطلبة في بداية الفصل الدراسي بوسائل التعليم والتعلم التي ستبوع في إطار تدريس المقرر.

2) الاحتفاظ في ملف المقرر (Course File) بكل ما من شأنه وصف مسار العمل في المقرر من تكليفات وبرامج زمنية ونماذج معبرة عن مستوى أداء الطلبة في التكليفات المختلفة ومعايير تقويم وتقييم تلك التكليفات والهدف منه

3) طلب عمل تغذية راجعة من الطلبة في الثلث الأخير من الفصل الدراسي بشأن طبيعة استراتيجيات التعليم والتعلم التي تم اتباعها في مسار العمل في المادة العلمية من حيث مدى فاعليتها من وجهة نظرهم ومقدار استفادتهم منها.

4) دراسة نتيجة التغذية الراجعة من الطلبة ورد عضو هيئة التدريس تجاهه، بالإضافة للتحليل الإحصائي لنتائج الطلبة في نهاية العام، بالإضافة لتعليق المراجعين الداخليين والخارجيين لوضع مسار تصحيحي في حالة الحاجة اليه. لاستراتيجيات التعليم والتعلم المتبوعة في المقرر للفصل الدراسي التالي.

5) تكليف عضو هيئة التدريس القائم بالتدريس في الفصل الدراسي التالي بتطوير الأداء واتباع الخطة التصحيحية المقترحة من مجلس القسم.