

جودة البرامج الهندسية والاعتمادية

(تجربة اعتماد برنامج الهندسة المدنية / جامعة بغداد)

م. م. أوس حاتم محمود عبد الله المشهداني
جامعة بغداد- ماجستير إدارة مشاريع
هندسة مدنية

الخلاصة

إن الارتقاء بمستوى التعليم الجامعي وبناء مجتمع المعرفة جزء لا يتجزأ من عملية الإصلاح والتجديد في المجتمعات المعاصرة. كما وأن الاستثمار في التعليم والبحث العلمي هو استثمار في المستقبل، وهو نقطة البداية الصحيحة لبناء مجتمع متقدم قادر على مواجهة التحديات والتغلب على المشاكل وتحقيق أهداف التنمية الشاملة. فالتعليم الجيد بالمعنى العلمي الشامل هو الذي تتوافر له شروط الجودة من النواحي كافة، يستجيب لمتطلبات سوق العمل ويتلائم مع المتغيرات المتسارعة التي تعرفها حقول العلم بكل فروعها وتشعباته. إن متطلبات التنمية واحتياجات سوق العمل تحتم إعداد مهندسين على درجة عالية من الكفاءة العلمية والمهارات المهنية، الأمر الذي يحتم على المؤسسات التعليمية إحداث منظومة متكاملة لضمان الجودة فيها. إن إخضاع البرامج التعليمية الهندسية لعملية الاعتماد وفق أسلوب علمي منظم ومنهجية وصيغة موحدة، وفي إطار معايير محددة من قبل هيئات مستقلة محلية وعربية ودولية يضمن لهذه البرامج جودتها ويشكل حافزا قويا على التطوير المستمر على أن تسبق عملية الاعتماد تقييم ذاتي من قبل المؤسسة نفسها.

سيقوم الباحث بتسليط الضوء على نشاط ضمان الجودة في التعليم العالي من خلال آلية الاعتماد، وعرض لبعض هيئات ومؤسسات الاعتماد العالمية وأهميتها والمعايير التي تعتمد عليها في تقييم المؤسسات التعليمية، مع اقتراح معايير تلائم البيئة العراقية يمكن اعتمادها أثناء عملية التقييم الذاتي لقسم الهندسة المدنية/ جامعة بغداد تمهيدا للحصول على شهادة اعتماد من قبل هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا الأمريكية (ABET).

كلمات مفاتيح: الجودة، الاعتمادية، التقييم الذاتي، البرامج الهندسية، ABET.

ABSTRACT

Promotion the level of academic education is a part of reform and renewal process in the contemporary communities. Investment in education and scientific research is an investment in the future, and it is the point of right start to construct a progressive community that able to face challenges, overcome problems and achieve comprehensive development goals. Good education, in the comprehensive meaning, is that which fulfills quality conditions in every aspect, response to labor market requirements and fit for rapidly variables of science fields with all their sections and divisions. Development requirements and labor market needs obliged to an engineer of high scientific quality and vocational skills, which oblige the educational institutions to create a complete system to guaranty quality in it. Subjection technical educational program to accreditation process according to organize and methodical scientific and unified form within the frame of specific standers by local, Arabian and international independent bodies, which guaranty goodness and make strong incentive for the continual improvement, on the condition that accreditation process, with self – evaluation, should be done by the organization it self.

The researcher will focus on the goodness guaranty activity in high education via accreditation process and present the importance of some institutions and international accreditation boards and standers they adapted to value educational institutions and propose standers fit to Iraqi environment to be adopted during self – evaluation of the civil engineering department\ Baghdad university to gain accreditation board for engineering and technology.



1- المقدمة

يعتبر التعليم الهندسي ممثلاً بوحدات التعليم الجامعي أحد العوامل الأساسية للتقدم الحضاري للبلدان، وركيزة هامة للتطور العلمي وللنمو الاقتصادي والاجتماعي للمجتمع. ومن أجل الحصول على مخرجات ذات جودة عالية من المؤسسات التعليمية الهندسية يجب قياس أداءها وتقييم وتقويم فعاليتها واختبار جودتها وضبط واكتشاف جوانب القصور في خدماتها وذلك للرقى بها وتطويرها من أجل المساهمة الفاعلة في تحقيق أهداف التنمية في البلدان العربية. ونتيجة للتطور السريع الذي يشهده العالم في جميع المجالات، أصبح من الضروري تغيير وتحديث البرامج الدراسية الجامعية باستمرار لتتكيف مع متطلبات مراحل التطور. يرتكز ضمان الجودة على مجموعة من الآليات، يذكر الباحث من بينها آلية الاعتماد التي تخص المؤسسات أو البرامج، والتي تشرف عليها هيئات ووكالات متخصصة، تمنح شهادات اعتراف بتحقيق سلسلة من معايير الجودة. لقد أصبح الاعتماد موضة العصر الحالي في العديد من الأنظمة التربوية، حيث يستعمل بشكل مكثف في الدول المتقدمة وتسعى أيضا الدول النامية لتطبيقه كآلية للتطوير والتحسين المستمر للأداء.

2- أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في تعاطم الدور الذي تلعبه الكليات الهندسية في رفد مجتمعاتها بمهندسين ذوي مستوى عالي من الجودة. والذي يتحقق بوجود أنظمة لضبط الجودة في هذه المؤسسات التعليمية. سيعمل الباحث على إيجاد مدخلا لتطوير وتحسين جودة النشاطات التي تقوم بها الجامعات مع عرض لبعض الهيئات الدولية في مجال الاعتماد وتحديد هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا (ABET) لكونها من أقدم وأشهر هيئات الاعتماد عالميا مع اقتراح آلية لتأهيل برنامج الهندسة المدنية/ جامعة بغداد تمهيدا لاعتماده من قبل هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا.

3- هدف البحث

اقتراح آليات يتم اعتمادها أثناء التقييم الذاتي لقسم الهندسة المدنية/ جامعة بغداد تمهيدا لاعتماده من قبل هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا (ABET).

4- ضمان الجودة في التعليم العالي

للجودة تعريفات كثيرة منها، "هي القدرة على تحقيق أهداف مرغوبة باستخدام وسائل صحيحة". "وهي درجة توافق الخدمة المقدمة مع المقاييس والمعايير المتعارف عليها". "وهي تلبية حاجات الزبون، وتحقيق رضاه، والوفاء بتوقعاته باستمرار". "والجودة هي ممارسة رقابية مجدية على العوامل الرئيسية التي تؤثر في نوعية التعليم العالي وتكاليفه". كما تعرف الجودة بأنها "تأهيل المؤسسة للحصول على شهادة الجودة".
 (العالم والمطرمي، 2001).

بعد النجاح الفائق الذي عرفته استعمال مفهوم الجودة في قطاع الأعمال، فقد انتقل تطبيقه إلى قطاعات الخدمات العامة، من بينها التعليم. فأصبح تعريف الجودة في التعليم العالي، طبقا للمادة (11) للإعلان العالمي حول التعليم العالي في القرن الواحد والعشرين الذي نشرته منظمة اليونسكو، "هي مفهوم متعدد الأبعاد ينبغي أن يلم بكل الوظائف والأنشطة: التعليم والبرامج الأكاديمية، البحث ونظم التحفيز، التوظيف، الطلاب، هيئة التدريس، المباني، المعدات، الخدمات، المجتمع والبيئة الأكاديمية" (UNESCO، 1998).
 إن مفهوم ضمان الجودة في التعليم العالي هو "عملية مستمرة يضمن إنجاز معايير متفق عليها، من خلالها يمكن التأكد أن مؤسسة تعليمية ما، تمتلك القدرة على تحقيق درجة عالية في الأداء" (Damme، 2001).
 الاعتماد أو الإجازة الأكاديمية هي الوسيلة الأساسية التي يستطيع بها برنامج معين أو مؤسسة تعليمية تأكيد وضمان الجودة للطلاب وللمجتمع. الاعتماد أو الإجازة الأكاديمية تشير إلى أن هذا البرنامج أو هذه المؤسسة التعليمية تحقق الحد القياسي الأدنى في كلياتها والمناهج التعليمية بها والتسهيلات التعليمية فيها مع الاستقرار المالي بها تبعا لمعايير معروفة (الحايك، 2007).



5- الاعتماد في التعليم العالي

يُعرف الاعتماد بأنه "الإقرار بأن مؤسسة أو برنامجاً ما يحقق حداً أدنى من معايير الجودة". هذا الإقرار يؤدي إلى منح شهادة اعتراف أن المؤسسة أو البرنامج يحقق بعض المعايير. إن الجهة التي تقوم بهذا الإقرار هي هيئة أو لجنة جهوية أو وطنية أو إقليمية أو دولية تتمتع باستقلال مالي ومعنوي عن الجهات الرسمية.

ويُعرف الاعتماد أيضاً على أنه "شهادة من متخصصين على أن البرنامج الدراسي أو المؤسسة التعليمية قد حققت أهدافها وذلك باستيفاء معايير الجودة المتفق عليها مسبقاً والمعلنة للجميع". ويعرف الاعتماد "بأنه الإقرار بأن جامعة أو برنامجاً أو قسماً ما قد حققت المعايير المطلوبة". وتوضع المعايير المطلوبة لتحقيق الاعتماد إما من قبل الجامعة لنفسها من خلال تجربتها الطويلة، أو تقوم الجامعة ببنائها من داخل عمليات التقييم، أو تضعها هيئات وطنية أو قومية أو إقليمية، أو تضعها هيئات خارجية متخصصة بالتقويم.

من خلال التعاريف السابقة يتبين أن الاعتماد ينقسم إلى قسمين (قاسم وإسماعيل، 2007) و (العالم والمطرمي، 2001):-

1. الاعتماد المؤسسي: يهتم بتقييم الأداء بالمؤسسة التعليمية بصورة شاملة.
2. الاعتماد التخصصي: يهتم بتقييم البرامج الأكاديمية التخصصية التي تطرحها المؤسسة بشكل منفرد.

6- نماذج دولية في اعتماد البرامج الهندسية

إن التطور السريع في اعتماد البرامج الهندسية يوضح الاهتمام المتزايد لهذه المسألة في عدة بلدان حول العالم، التي بادرت بإنشاء هيئات وطنية وإقليمية من أجل صيانة وتحسين جودة التعليم الهندسي ولعل أبرز التجارب في هذا الموضوع هي (كعواشي،) و (الخياط، 2007):-

1.6- النموذج الأمريكي

تعتبر هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا (ABET) الآلية الرئيسية لضمان الجودة في الولايات المتحدة الأمريكية منذ سنة 1932، حيث تغطي مجالات الهندسة والتكنولوجيا وعلوم الحاسوب وبرامج أخرى في أمريكا وخارجها.

2.6- النموذج الأوربي

تسارعت الحاجة لضمان الجودة في التعليم الهندسي الأوربي في أوائل التسعينات من القرن الماضي نتيجة لتأثير العولمة على التعليم والتغيرات الكثيرة التي طرأت في أنظمة التعليم العالي. سيذكر الباحث بعض هيئات اعتماد التعليم الهندسي في أوربا وكما يلي:-

1. مجلس الهندسة في المملكة المتحدة.
2. معهد المهندسين في أيرلندا.
3. اللجنة الوطنية للاعتماد ولجنة اعتماد الجامعات التقنية ببولندا.
4. وكالة الاعتماد لبرامج الهندسة وعلوم الحاسوب في ألمانيا.

3.6- النموذج العربي

تعتبر لجنة التعليم الهندسي من اللجان الدائمة في اتحاد المهندسين العرب، إذ تأسست في عام 1979 ومقرها جمعية المهندسين الكويتية. وتقوم جمعية المهندسين الكويتية مشكورة في دعم اللجنة وتقديم التمويل اللازم لأعمال السكرتارية ومصاريف إصدار مجلة التعليم الهندسي وإنشاء الموقع الإلكتروني للجنة.



7- هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا

(Accreditation Board for Engineering and Technology)

ان هيئة (ABET) هي الهيئة المعترف بها في الولايات المتحدة الأمريكية والعالم لاعتماد برامج الكليات والجامعات في العلوم التطبيقية والهندسة والتكنولوجيا، ويؤكد الاعتماد الأكاديمي جودة التعليم الجامعي الذي يتلقاه الطلاب، تأسست هيئة (BET) في عام 1932. وهي مكونة الآن من اتحاد ثلاثين جمعية فنية محترفة تمثل مجالات مختلفة في العلوم التطبيقية ومن خلال العمل الدعوي فان الهيئة تقوم حالياً باعتماد حوالي 2700 برنامج لأكثر من 550 كلية وجامعة في الولايات المتحدة وخارجها. حيث تقوم الهيئة بدور ريادي على المستوى العالمي بتقييم البرامج الهندسية خارج الولايات المتحدة (عبد العال ومهرجي، 2007) و (نايفه، 2007).

تبدأ (ABET) عملية الاعتماد عندما تقدم المؤسسة طلباً لتقييم برنامجها بعد إكمالها التقييم الذاتي، فيشكل فريق التقييم لزيارة المؤسسة من اجل تقييم البرنامج على أساس مجموعة من المعايير، ثم يتم الإقرار باعتماد البرنامج أو عدم اعتماده. يمنح الاعتماد لمدة أقصاها ست سنوات وعلى المؤسسة أن تطلب تقييماً آخر لاستمرار الاعتماد (<http://www.abet.org>).

8- معايير هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا (ABET)

شهدت معايير الاعتماد تطورا كبيرا كان آخرها معايير الاعتماد الهندسي (Engineering Criteria 2000) والتي شكلت تحولاً نوعياً في فلسفة الاعتماد حيث أنها تركز على نوعية مخرجات التعليم وليس على مادة التعليم ذاتها، أي يصبح التركيز على "ما يتعلم أو يكتسب وليس على ما يُعلم". تقسم معايير الاعتماد لأي برنامج إلى ثمانية معايير هي (الديك، 2007) و (زريقات وبدران، 2007):-

1. الطلبة.
2. أهداف البرنامج التعليمي.
3. مخرجات البرنامج وتقييمها.
4. مناهج البرنامج (الخطة الدراسية).
5. أعضاء هيئة التدريس.
6. المرافق والخدمات.
7. الدعم المؤسسي والإمكانات المالية.
8. معايير البرنامج (المعايير الخاصة).

9- مزايا الاعتماد

تتلخص مزايا اعتماد برامج التعليم الهندسي (معلا، 2007) و (شرفي، 2007) و (<http://www.abet.org>):

1. المساهمة إلى جانب آليات أخرى (التقييم الذاتي) في تحسين وتطوير الجودة لمؤسسات وبرامج التعليم العالي، من خلال كشف مواطن القوة والضعف، ليس فقط لأن هناك رقياً عليهم ولكن لأنه خلق جواً من التنافس للإبداع والتميز.
2. بث ثقافة التفكير في أساليب ابتكاريه وتجديدية للعمل.
3. توفير المعلومات التي تبين كيف يتم الحصول على مختلف المخرجات استناداً لمعايير الجودة.
4. التأكد من أن التمويلات المالية التي تمنحها الحكومات للمؤسسات تذهب للأهداف الموضوعية من أجلها وأن هنالك إمكانية للمحاسبة والمساءلة.
5. تدعيم المصداقية لمؤسسات وبرامج التعليم العالي، وتعزيز ثقة المستفيدين من مخرجاته.
6. تسهيل الاعتراف بالشهادات ومعادلتها خارجياً.



(تجربة اعتماد برنامج الهندسة المدنية / جامعة بغداد)

7. تشجيع حركية وانتقال الطلاب وأعضاء هيئة التدريس عبر المؤسسات ومراكز البحوث.
8. تمكين الخريجين من الانخراط في سوق العمل العالمي.
9. تنمية روح التعاون والتفاعل داخل المؤسسات (دمج أعضاء هيئة التدريس والموظفين الفنيين والإداريين في التخطيط والتقييم).
10. ان اعتماد برامج التعليم الهندسي من قبل هيئة تخصصية معينة يضمن نوعية متماثلة لهذه البرامج ويسهل عملية الانتقال من مؤسسة تعليمية إلى أخرى.
11. كذلك يكون اعتماد البرامج التعليمية من قبل هيئات اعتماد موثوق بها في بعض البلدان شرطاً للحصول على تمويل حكومي لهذه البرامج.

10- واقع التعليم الهندسي في العراق

- بنظرة تحليلية سيقوم الباحث بأجمال أهم الحقائق والخصائص للتعليم الهندسي في العراق وكما يلي:-
1. لا توجد آلية واضحة لضبط وتقييم جودة البرامج الهندسية.
 2. عدم إجراء دراسات تقييمية دورية حول كفاءة وأداء الخريجين في سوق العمل لتشخيص نقاط الضعف والقوة في البرامج الهندسية لغرض اعتمادها كأساس للتحسين المستمر.
 3. اعتماد المؤسسات التعليمية في تحديدها لعدد الطلاب المقبولين في برامجها الهندسية على إمكاناتها المادية والبشرية دون امتلاكها لمؤشر حقيقي عن احتياجات سوق العمل الحالية والمستقبلية ونسبة النمو الاقتصادي المحلي والعالمي مما يؤدي إلى بروز ظاهرة البطالة في بعض التخصصات الهندسية.
 4. ضعف أو انعدام الاهتمام بالبحث العلمي والتطبيق العملي مما يقود إلى ترسيخ منهجية الهندسة الدارجة على منهجية الهندسة المتجددة.
 5. الثبات على مناهج تعد قديمة قياساً بالمعلومات العلمية الأحدث، والخبرات السلوكية مما يؤدي إلى بناء الطالب بناء لا يليق بمتطلبات العصر، وأساء ما في هذا الأمر وجود كثير من قيادات جامعاتنا في طليعة المقاومين للتغيير.
 6. وجود حالة من التكرار في المعلومات العلمية بين مناهج المراحل الجامعية المختلفة للطلاب.
 7. ضعف التوازن بين الوقت المخصص، والمنهج المقرر في الجامعة.
 8. افتقار المعامل والمختبرات إلى الأجهزة الحديثة.
 9. تعاني مكتبات الجامعات من ندرة الكتب الحديثة والاعتماد أحياناً على كتب قديمة في المنهج.
 10. يتعرض أعضاء الهيئة التدريسية إلى ضغوط كثيرة تؤدي إلى ضعف الأداء منها الضغوط الأمنية، عدم تناسب الدخل الذي يقاضاه أستاذ الجامعة مع أقرانه في الدول المجاورة، انعدام أو قلة الحوافز.
 11. عدم مشاركة مؤسسات المجتمع المدني (نقابة المهندسين) أو غيرها من المؤسسات ذات الصلة بالبرامج الهندسية إضافة إلى أصحاب الشركات والمعامل في تصميم البرامج الهندسية ووضع مفرداتها.
 12. ندرة الدورات العلمية وقلّة إرسال الوفود العلمية والبعثات إلى خارج البلاد مما يؤدي إلى ضعف التواصل مع التطورات العلمية.
 13. إجراء مراجعة وتقييم شامل لمدى ايجابية الاستمرار بتجربة التعليم المساني والتي أدت إلى زيادة الخريجين في التخصصات الهندسية دون حاجة فعلية.

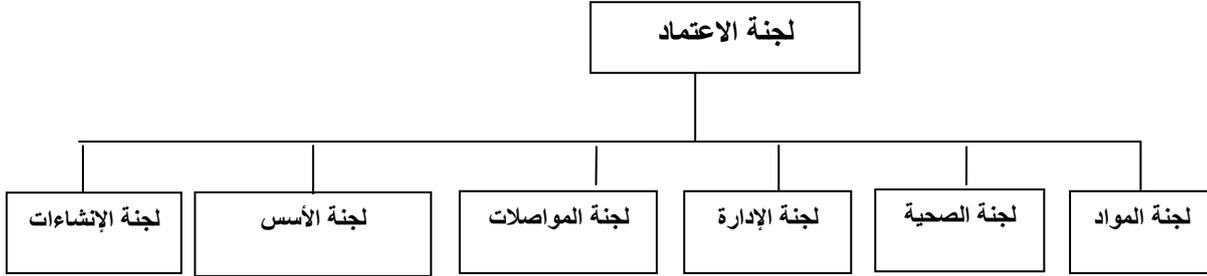
11- تجربة اعتماد برنامج الهندسة المدنية / جامعة بغداد

سيقوم الباحث باقتراح مجموعة من الآليات التي يتم اعتمادها أثناء عملية التقييم الذاتي لقسم الهندسة المدنية/ جامعة بغداد تمهيداً لاعتماده مستقبلاً من قبل هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا (ABET)، وذلك من خلال تشكيل لجنة تكون مسنولة عن عملية التقييم الذاتي في القسم ويقترح الباحث تسميتها لجنة الاعتماد، تضم هذه اللجنة كل من رئيس ومقرر القسم ورؤساء الاختصاصات الأساسية في القسم وترتبط هذه اللجنة بست لجان فرعية كل لجنة مسنولة عن اختصاص معين وتتكون كل لجنة من جميع التدريسيين والفنيين الذين يدرسون ذلك الاختصاص شكل (1)، يتم انتخاب رئيس لجميع اللجان بألية الانتخاب السري وبشكل ديمقراطي.



(تجربة اعتماد برنامج الهندسة المدنية / جامعة بغداد)

سيعتمد الباحث أثناء عملية التقييم الذاتي لقسم الهندسة المدنية على معايير هيئة الاعتماد الأكاديمي للهندسة والتكنولوجيا (ABET) لكونها معايير معترف بها دولياً ولتسهيل عملية الاعتماد مستقبلاً من قبل الهيئة شكل (2)، مع تقديم دراسة وشرح وافٍ لكل معيار يتضمن مجموعة من الآليات التي تقود إلى تطوير هذا المعيار بما يتلاءم مع خصوصية البيئة العراقية وكما يلي:



الشكل (1)
هيكلية اللجان المقترحة للتقييم الذاتي

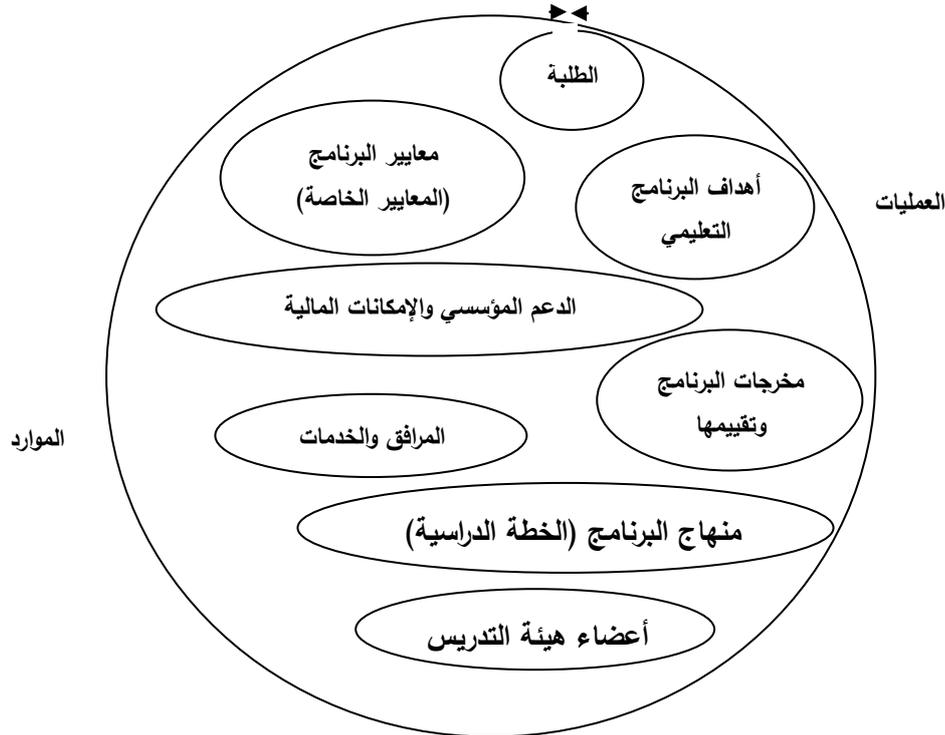
الطلبة

النموذج الحالي لقبول الطلاب في كلية الهندسة يعتمد على ما تم تحقيقه من معدل في الدراسة الثانوية، ولكون هذا النموذج لا يمكن تغييره في الوقت الحالي سيلجأ الباحث إلى اقتراح آلية معينة للقبول في قسم الهندسة المدنية، فالطلاب الراغبون بالالتحاق ببرنامج الهندسة المدنية يخضعون لامتحان يقيمه القسم في مجال الرياضيات والفيزياء واللغة الانكليزية يعرف بامتحان القدرات لاستخراج المعدل المكافئ وكما يلي: (المعدل المكافئ = 70% من معدل الثانوية + 30% من نتيجة اختبار القدرات)، وعلى أساس المعدل المكافئ حصراً يتم المفاضلة بين الطلاب للقبول في قسم الهندسة المدنية. تقوم لجنة الاعتماد بتحديد عدد أسئلة امتحان القدرات وتحدد حصة كل لجنة فرعية، تقدم اللجان الفرعية حصتها من الأسئلة التي يتم مناقشتها بصورة مستفيضة في لجنة الاعتماد لغرض اعتماد الصيغة النهائية لأسئلة امتحان القدرات. إن إتباع هكذا أسلوب يتطلب امتلاك الطالب معرفة ورغبة للالتحاق ببرنامج الهندسة المدنية والذي يتحقق من خلال إجراء زيارات إلى المدارس الثانوية لعقد لقاءات وندوات مع الطلاب يتم فيها التعريف ببرنامج الهندسة المدنية، ويقع ذلك على عاتق أعضاء الهيئة التدريسية الذين يتم اختيارهم من قبل هيئة الاعتماد للقيام بهذه المهمة. يجب على القسم ان يوفر ويطبق سياسات واضحة وثابتة لقبول انتقال الطلاب ولمصادقة المناهج المدروسة في مكان آخر، للتأكد من أن كل الطلاب يحققون مطالب البرنامج، وذلك من خلال عرض المواد التي درسها الطالب الراغب بالانتقال إلى قسم الهندسة المدنية على اللجان الفرعية لتحديد استيفائها لمتطلبات برنامج الهندسة المدنية ورفع تقرير إلى لجنة الاعتماد لغرض اتخاذ القرار المناسب إما بالموافقة أو الرفض.

أهداف البرنامج التعليمي

التفرد في الأهداف يجب أن يكون واضحاً وجلياً في برنامج الهندسة المدنية والاستغناء عن مبدأ "وأنا كذلك" يجب أن يكون شعار لجنة الاعتماد، رسالة القسم يجب أن تعكس أهداف البرنامج التعليمي والتي يتم وضعها مع الأهداف من قبل لجنة الاعتماد بعد عقد عدة اجتماعات مع اللجان الفرعية ومنظمات المجتمع المدني وأصحاب الأعمال فمثلاً يمكن أن تكون رسالة القسم "بناء برنامج هندسة مدنية يكون بارزاً على المستوى الوطني والإقليمي بما يقدمه من مهندسين متألفين من الناحية النظرية والعملية والأخلاقية"، والأهداف المقترحة هي:

1. تخريج مهندسين قادرين على تحمل مسؤولية شغل الوظائف الهندسية في القطاع العام والخاص، يمتلكون المقدرة اللازمة لإكمال دراستهم العليا بما يمتلكونه من تعليم شامل في أساسيات الهندسة المدنية.



2. إكساب الخريجين كافة المهارات العملية اللازمة لانجاز أعمالهم مستقبلاً وهذا الهدف يلبي احتياجات أصحاب العمل.
 3. إكساب المهندس القدرة على الموازنة بين المسؤوليات المهنية والأخلاقية وتأثير الحلول الهندسية على المجتمع والبيئة.
- يقع على عاتق اللجان الفرعية مسؤولية التقييم المستمر لمدى تحقق الأهداف، واستخدام نتائج التقييم لتطوير وتحسين أهداف البرنامج التعليمي من خلال رفع التوصيات اللازمة إلى لجنة الاعتماد لمناقشتها والمصادقة عليها بما ينعكس إيجاباً على برنامج الهندسة المدنية.

مخرجات البرنامج وتقييمها

مخرجات البرنامج هي النتائج التي تصف ما يتوقع من الطلاب معرفته والقيام به بعد تخرجهم، فلكل برنامج هندسي نتائج تعزز تحقيق أهداف البرنامج التعليمي. يقع على عاتق اللجان الفرعية متابعة هذه النتائج وإجراء عمليات التقييم المستمر للوقوف على مدى المتحقق وذلك عن طريق الامتحانات والاستبيانات التي توزع بصورة مستمرة على الطلاب وأصحاب العمل ومنظمات المجتمع المدني مثل نقابة المهندسين العراقية حيث يتم تحليل ودراسة المعلومات لتشخيص نقاط الضعف والقصور مع اقتراح الحلول الملائمة والتي تؤدي إلى تحسين البرنامج الهندسي، والنتائج المتوقعة تحقيقها:-

1. القدرة على تطبيق أساسيات المعرفة في الرياضيات والعلوم الهندسية.
2. القدرة على تصميم وإجراء التجارب وتحليل النتائج لاتخاذ القرارات الصائبة.
3. المقدرة على تصميم وتطبيق أنظمة هندسية وإدارية في ضل معوقات اقتصادية وسياسية.
4. تنمية روح العمل الجماعي.
5. التواصل مع آخر المستجدات العالمية في مجال العلوم الهندسية وتنمية المقدرة الذاتية.
6. القدرة على استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة.
7. الموازنة بين المسؤولية المهنية والأخلاقية، من خلال فهم اثر الحلول الهندسية في البيئة المجتمعية.

بالإضافة إلى ذلك تقوم اللجان الفرعية وبصورة مستمرة ودورية بعمل استبانة للطلاب ولخريجين حديثي التخرج ولخريجين مضي على تخرجهم أكثر من سنة وكذلك لأرباب العمل، وتغطي الاستبانة جوانب عدة مثل مدى جودة البيئة التعليمية والخدمات الساندة أو تقديم آراء ومقترحات حول أهداف ومخرجات البرنامج الهندسي ومدى ارتباط المخرجات باحتياجات سوق العمل، يتم مناقشة وتحليل نتائج الاستبانة بشكل مستفيض من قبل اللجان الفرعية لتحديد نقاط القصور في البرنامج الهندسي ورفع تقرير مفصل إلى لجنة الاعتماد لاتخاذ الإجراءات الكفيلة بتحسين وتطوير البرنامج الهندسي.

منهاج البرنامج (الخطة الدراسية)

تبنى منهاج التدريس الهندسي على محورين أساسيين هما المحور النظري والمحور العملي في التدريس وكما يلي:-

1. المحور النظري: يتضمن النظريات الأساسية في علم الهندسة والقواعد المحلية المتبعة في المسائل الهندسية للوصول إلى الحلول الاقتصادية والملائمة للبلد.
2. المحور العملي: ويشمل التجارب المخبرية والتحليل العملية المتبعة للوصول إلى النتائج التي تدعم ما توصلت إليه الحلول النظرية، بالإضافة إلى الزيارات الميدانية لمواقع البناء والورش للتعرف على الواقع التطبيقي.

يشترط في برنامج الهندسة المدنية أن لا يقل عدد سنوات الدراسة الأكاديمية عن (4) سنوات، وأن يكون عدد الوحدات (152) وحدة أو ما يعادلها، موزعة وكما يراها الباحث مابين مقررات الرياضيات والعلوم الأساسية، ومقررات العلوم الهندسية الأساسية، ومقررات مواد التخصص الهندسي والتطبيقات الهندسية، ومقررات العلوم الاجتماعية، ومقررات تنمية قدرات المحادثة وكتابة التقارير واللغة الانكليزية، ومقررات استخدام الحاسوب. يقع على عاتق لجنة الاعتماد واللجان الفرعية مهمة المراجعة المستمرة والدورية لمكونات المنهج وذلك لإدخال التطورات الحديثة في العلوم والتكنولوجيا وكذلك مراعاة آراء ورغبات الطلاب والخريجين وأصحاب العمل، من أجل تحقيق مخرجات وأهداف برنامج الهندسة المدنية.

أعضاء هيئة التدريس

حجر الأساس لأي برنامج هندسي هو توفر أعضاء هيئة تدريس له يتميزون بالكفاءة والجدارة، يجب ان يتوفر عدد كافي من المدرسين لاستيعاب مستويات تفاعلهم مع الطلاب للنصح وتقديم المشورة، وللمشاركة في أنشطة خدمة الجامعة والتنمية المهنية والتفاعل مع الصناعيين وكذلك أرباب العمل. ينبغي أن يمتلك المدرسين المؤهلات اللانقطة وان يظهروا سلطة كافية لضمان حسن التوجيه في البرنامج، ووضع وتنفيذ عمليات التقييم، والتحسين المستمر للبرنامج ونتائجه وأهدافه.



(تجربة اعتماد برنامج الهندسة المدنية / جامعة بغداد)

تحدد كفاءة أعضاء هيئة التدريس بعدة عوامل مثلًا التعليم، وتنوع الخلفيات، والخبرات الهندسية، والخبرة في مجال التدريس، والقدرة على التواصل، والحماس لتطوير برامج فعالة، والمستوى الدراسي، والمشاركة في الجمعيات المهنية والندوات والمؤتمرات العلمية، والبحث العلمي.

إن رضا أعضاء الهيئة التدريسية وشعورهم بالاستقرار المادي والوظيفي يؤثر إيجاباً على مستوى الاستقرار النفسي والانتماء للمؤسسة التعليمية مما يؤدي بدوره إلى التفرغ للواجب الأساسي، لذا على المؤسسة التعليمية أن تحرص على استئجار المشاغل والعقبات المحبطة لعضو هيئة التدريس والمعوقة لتطوره المهني والعمل على تلافيتها بشتى الطرق الممكنة ومنها زيادة الرواتب، وإعطاء الحوافز لتمييز المساهم عن الأقل مساهمة والمتميز عن الأقل تميزاً.

المرافق والخدمات

يجب أن تكون القاعات والمختبرات والمعدات ملائمة لتحقيق أهداف البرنامج وتوفير مناخ يساعد على التعلم. فالهندسة مهنة تقوم على التطبيق العملي فلا بد للقسم ان يكون مكملاً في تجهيزات المختبرات والورش بما يمكن الطلاب من التطبيق العملي وإجراء الاختبارات لإثبات النظريات وبلورة العلاقات المبنية على التجارب العملية واكتساب الثقة في التعامل مع الأجهزة والمعدات، بالإضافة إلى مكتبة توفر مختلف مصادر المعرفة والمراجع الحديثة من الكتب المنهجية والدوريات والوسائط الرقمية وعدد كافي من الحاسبات المربوطة بالشبكة العنكبوتية متاحة لجميع أعضاء هيئة التدريس والطلاب لكونها تنمي ملكة التعلم الذاتي والبحث العلمي والاستزادة من العلوم.

الدعم المؤسسي والإمكانات المالية

يجب أن يكون الدعم المؤسسي والموارد المالية والقيادة البناءة في مستوى كافٍ لضمان جودة واستمرارية برنامج الهندسة المدنية، وجذب أعضاء هيئة التدريس ذوي الكفاءة العالية وتطويرهم مهنيًا وبشكل مستمر، وتطوير وصيانة وتشغيل التسهيلات والأجهزة الضرورية للبرنامج الهندسي، وتوفير الكوادر المساندة والخدمات بما يحقق متطلبات البرنامج. يقع على عاتق اللجان الفرعية تحديد صرفياتها المتعلقة بشراء أجهزة للمختبرات وبرامج حاسوب وقطع غيار وبنود الصيانة للأجهزة والمعدات المتوفرة في المختبرات، تقوم لجنة الاعتماد بإصدار ميزانية القسم على ضوء الاحتياجات المقدمة ورفعها إلى الكلية ومن ثم إلى الجامعة لغرض اعتمادها ومتابعة إجراءات الموافقة.

معايير البرنامج (المعايير الخاصة)

- تشمل معايير البرنامج على مجالي المنهج الأكاديمي ومؤهلات هيئة التدريس وكما يلي:-
1. المنهج الأكاديمي: يتعلق بمواد الاختصاص الدقيق التي يجب ان يحصل عليها الطالب في برنامج الهندسة المدنية التي تمكنه من العمل بمهنية عالية، ومدى ما يحتويه المنهج من مهارات ومعارف بحيث تعكس المفاهيم الضرورية للتخصص مع مراعاة التوازن بينها، ومدى تشجيع الطلاب على اللجوء إلى التطبيق والتحليل والتقييم.
 2. مؤهلات هيئة التدريس: يجب ان يمتلك القسم تدريسيين يحملون شهادة الدكتوراه من جامعات مرموقة وموهولون لتدريس جميع المستويات من المقررات في مجال تخصصهم، بالإضافة إلى خلفية مهنية في قطاع التشييد والمتحققة من الاستشارات الهندسية، والدورات التدريبية، بالإضافة إلى كونهم فاعلون في مجال البحث العلمي والمؤتمرات.



المصادر

1. العربية

- * الحايك، يوسف، "من الامتثال إلى الكفاءة والجدارة (ABET EC 2000)"، المؤتمر الهندسي العربي الرابع والعشرون، التعليم الهندسي في الوطن العربي بين الواقع والطموح، عمان، الأردن، 14-16 أيار/2007.
- * الخياط، حسين، "دور لجنة التعليم الهندسي باتحاد المهندسين العرب في دعم وتطوير التعليم الهندسي"، مؤتمر مسنولي التعليم الهندسي في الوطن العربي، دمشق، سوريا، آذار/2007.
- * الديك، جلال نمر، "التعليم الهندسي في فلسطين ومعايير الاعتماد"، المؤتمر الهندسي العربي الرابع والعشرون، التعليم الهندسي في الوطن العربي بين الواقع والطموح، عمان، الأردن، 14-16 أيار/2007.
- * العالم، ميسون سعادات والمطرمي، عمر عبد المجيد، "ضبط جودة التقويم"، وزارة التربية، عمان، 2001.
- * زريقات، يوسف وبدران، علي، "نظام اعتماد البرامج الهندسية والتكنولوجية الأمريكي (ABET)، مبرراته وعوائقه"، المؤتمر الهندسي العربي الرابع والعشرون، التعليم الهندسي في الوطن العربي بين الواقع والطموح، عمان، الأردن، 14-16 أيار/2007.
- * شرفي، عثمان محمد علي، "التقويم الذاتي والاعتماد - تجربة السودان"، المؤتمر الهندسي العربي الرابع والعشرون، التعليم الهندسي في الوطن العربي بين الواقع والطموح، عمان، الأردن، 14-16 أيار/2007.
- * عبد العال، رضا محمد ومهرجي، عبد الله مصطفى، "انجازات واستعدادات كلية الهندسة بجامعة الملك عبد العزيز لتحقيق متطلبات الاعتماد الأكاديمي الجديدة (EC 2000)، المؤتمر الهندسي العربي الرابع والعشرون، التعليم الهندسي في الوطن العربي بين الواقع والطموح، عمان، الأردن، 14-16 أيار/2007.
- * قاسم، مجدي وإسماعيل، فاروق، "ضمان الجودة والاعتماد للتعليم الهندسي- التجربة المصرية"، مؤتمر مسنولي التعليم الهندسي في الوطن العربي، دمشق، سوريا، آذار/2007.
- * كعواشي، عبد العالي، "ضمان الجودة عبر آلية الاعتماد في التعليم الهندسي"، المؤتمر الهندسي العربي الرابع والعشرون، التعليم الهندسي في الوطن العربي بين الواقع والطموح، عمان، الأردن، 14-16 أيار/2007.
- * معلا، وائل، "معايير الجودة والاعتماد في التعليم الهندسي"، مؤتمر مسنولي التعليم الهندسي في الوطن العربي، دمشق، سوريا، آذار/2007.
- * نايفه، عدنان، "التجارب العالمية حول الاعتمادية - هيئة اعتماد الهندسة والتكنولوجيا الأمريكية (ABET)"، مؤتمر مسنولي التعليم الهندسي في الوطن العربي، دمشق، سوريا، آذار/2007.

2. الانكليزية

- * "Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) Criteria for Accrediting Engineering Programs 2000"، <http://www.abet.org/>، 2007.
- * Damme، Van D.، "Quality Issues in the Internationalization of Higher Education"، 2001.
- * UNESCO، "World Declaration on Higher Education for the Twenty - First Century: Vision and Action"، 1998.