

نحو معايير متقدمة للتعليم الهندسي في الجامعات اليمنية

سالم عوض رموضه

قسم الهندسة المدنية - كلية الهندسة والبتترول - جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا

E-mail: Saramooda@yahoo.com

الملخص

يقدم البحث بعض المفاهيم والأساليب التي ترمي إلى تطوير نظم التعليم الهندسي في الجامعات اليمنية ومراحل تدرج متطلبات الخطط الدراسية فيها وهي محاولة أولية قابلة للتعديل والإضافة استندت على الفترة الطويلة التي قضاها الباحث في أكثر من جامعة يمنية معلماً في كليات الهندسة فيها.

ومما لاشك فيه أن عضو هيئة التدريس يحتل المركز الأول من حيث أهميته في نجاح العملية التعليمية الأمر الذي يتطلب معلمون أكفاء مدربين تدريباً كافياً ومؤهلون تأهيلاً مناسباً لضمان جودة البرامج التعليمية ومرونتها واستيعابها لمختلف التحديات العالمية والثورة المعرفية وتطويعها بما يتناسب مع المتغيرات العامة.

ولابد من الإشارة بأن التعليم الهندسي قد شهد في الآونة الأخيرة العديد من التغيرات المتلاحقة التي أسقطت بعضاً من المفاهيم المتعارف عليها واستبدلتها أو أعادت صياغتها من جديد. ومن هذه المفاهيم ما أصبح يعرف بعالمية التعليم والذي ظهر كنتاج للعولمة التي هيمنت على كثير من مناشط الحياة في العالم المعاصر.

كلمات مفتاحية: معايير، تعليم هندسي، جامعات يمنية.

1. الإطار العام للبحث

1-1- مقدمة

تحتل كليات الهندسة في الجامعات اليمنية مكانة بارزة في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، لما تقوم به من مسؤوليات كبيرة في إعداد الكوادر الهندسية المؤهلة والمتخصصة في شتى صنوف المعارف الهندسية وفنونها لتحقيق التنمية الشاملة وإرساء قواعد التقدم العلمي والتكنولوجي وتوجيه نتائج البحوث العلمية التي تضطلع بها مراكزها البحثية وأقسامها الأكاديمية لصالح مؤسسات المجتمع وتطوره.

ومن هنا تبرز أهميتها نظراً لما يواجهه المجتمع اليمني من مجموعة من التحديات من أهمها:

- اتساع معدلات البطالة والبطالة المقنعة والفقر والجهل.

- ثورة المعلومات والاتصالات والتقدم العلمي والتكنولوجي المصاحب لها.

- العولمة وما صاحبها من الهيمنة الأجنبية.

أمام مثل هذه التحديات كان لزاماً على الجامعات اليمنية ومراكزها العلمية التصدي لها من خلال زيادة أعداد المستفيدين منها وتلبية احتياجاتهم سواء كانوا أفراداً أو مؤسسات وتطوير وتحديث قدراتها وبرامجها الدراسية وزيادة فاعلية التدريس بها لتواكب كافة المتغيرات.

ومع ذلك فقد حظي التعليم العالي في اليمن بشكل عام والتعليم الهندسي على وجه الخصوص بالكثير من الجهود من أجل تطويره من خلال انعقاد جملة من الورش والندوات ومؤتمرات التعليم، هذا بالإضافة إلى جهود الجهات المختصة في قطاعات التعليم العالي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ومؤسساتها . إلا إن الحاجة إلى التطوير والتحسين لاتزال مستمرة بغية الوصول إلى الجودة اللازمة لتحقيق الأهداف التنموية واستراتيجيات التعليم العالي.

1-2- مشكلة البحث

يمر التعليم الهندسي في الجامعات اليمنية بفترة طويلة منذ إنشاء جامعة صنعاء وجامعة عدن في سبعينيات القرن الماضي. وبات من المعقول عقب تلك الفترة أن يحتاج إلى تحسين القدرات التنافسية في ظل ثورة المعلومات والاتصالات. إزاء هذا التحدي الكبير للنظم التعليمية في الوقت الراهن على تقديم تعليم يتسم بجديّة، تواجه العملية التعليمية معوقات تحد من تنمية قدرات الطالب على المهارات التحليلية والقدرة على حل المشاكل والتفكير النقدي والإبداع.

1-3- أهداف البحث

يسعى البحث لتحقيق الآتي :

- تطبيق معايير حديثة ومنها مبادئ الجودة الشاملة في التعلم والتعليم.
- تحقيق مستوى عالٍ من الجودة في مخرجات التعليم الجامعي الهندسي بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل وخطط التنمية.
- بسط معايير متقدمة في مجال المناهج وطرق التدريس.

1-4- أهمية البحث

تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال تناولها لموضوع يتسم بالحدائثة، ظهر منذ فترة في كليات ومعاهد الهندسة في دول العالم المتقدمة. وكان من الأفضل على المسؤولين على نظام التعليم الهندسي في الجامعات اليمنية استثمار مثل هذه الاتجاهات الحديثة والعالم يخط خطاه في بدايات القرن الحادي والعشرين الذي شعاره التطوير والتحديث والجودة. لذا فإن تطبيق أساليب حديثة على مؤسسات التعليم الهندسي، يعد في غاية الأهمية من أجل الارتقاء بها إلى معدلات عالية من الأداء ورفع كفاءة الخدمات التعليمية المقدمة.

1-5- تساؤلات البحث

تحاول الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية :

- 1- هل تختلف الخطط الدراسية لكليات الهندسة في الجامعات اليمنية؟
 - 2- ما مدى رقي هذه الخطط للمستويات العربية والعالمية؟
 - 3- ما هي أهم المعايير التي ترقى بهذه الخطط لمستوى الجودة الشاملة؟
 - 4- هل تتوافق مخرجات التعليم الهندسي مع متطلبات خطط التنمية وسوق العمل؟
 - 5- هل نوعية المتخرجين بالمستوى الذي تتطلبه السوق الدولية في زمن العولمة؟
 - 1-6- حدود البحث
- اقتصرت هذه الدراسة على الجامعات اليمنية الحكومية منها والأهلية مع التركيز بشكل خاص على جامعة صنعاء وجامعة عدن وجامعة حضرموت.

1-7- منهج البحث

لقد أختار الباحث المنهج التحليلي في البحث العلمي الذي يقوم على التحليل والاستنتاج وتحقيق الآراء للوصول إلى أهداف البحث.

2- واقع التعليم الجامعي الهندسي في اليمن

2-1- التخلف في النشاط العلمي والتكنولوجي

لا تختلف اليمن عن غيرها من الدول العربية بأنها تسير ببطء في اللحاق بركب الدول المتقدمة. إن حالة الانحسار الحضاري أو واقع الأزمة الحضارية التي تعاني منها الأمة، إنما هو واقع العقل وما أصاب الأمة من ضعف حاد بسببه.

وبالإمكان الاستدلال على واقع هذا التخلف من خلال الإحصائيات التي تبث عن الضعف الحاد في المؤشرات الدالة على التقدم العلمي ومنها :

- مؤشر النشر العلمي الفعال والمنتج في المجالات الدولية.
- براءة الاختراعات.
- عقد المؤتمرات العلمية الجادة والهادفة.
- الانفتاح على الآفاق والمجالات العلمية العالمية.
- الحصول على جوائز عالمية ومنها جائزة نوبل في المجالات العلمية .
- نسبة الإنفاق على البحوث العلمية.

وليس بخافٍ على أحد أن تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين قائمة على المعرفة وبالذات في مجال الحاسبات الصغيرة والهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الفمتو والنانو^[1]. فكيف يمكن للدول النامية أن تستوعب تكنولوجيات التحول الاقتصادي بدون مؤسسات علمية قوية ؟ هذا التساؤل طرحه العالم العربي أحمد زويل الحائز على جائزة نوبل في الكيمياء للعام 1999م ضمن سلسلة محاضرات يوثانت المتميزة في جامعة الأمم المتحدة في 15 أبريل 2003م . ويوثانت هو سكرتير عام الأمم المتحدة في الفترة ما بين 1961 - 1971م.

فقد عاد العلم والتكنولوجيا من جديد ليكونا القوى الحقيقية في تشكيل الوضع العالمي الجديد وجعلت تكنولوجيا المعلومات من العالم قرية صغيرة، وغير التقدم في العلوم الجديدة في الليزر وأشباه الموصلات والتكنولوجيا الحيوية الحياة بتطوراتها الثورية في الاتصالات والصحة.

2-2- كليات الهندسة في الجامعات اليمنية

تعد نشأة التعليم العالي الجامعي في اليمن إلى مطلع العقد السابع من القرن الماضي وتمثلت بإنشاء جامعة صنعاء عام 1970م بموجب القرار الجمهوري رقم (42) الصادر في 16/6/1970م وضمت آنذاك كلية التربية وكلية الشريعة والقانون. وفي العام نفسه، تأسست كلية التربية العليا بعدن وتلاها تحويل معهد ناصر للعلوم الزراعية إلى كلية ناصر للعلوم الزراعية في عام 1972م وتمثلت هاتان الكليتان نواة جامعة عدن التي تأسست عام 1975م بالقانون رقم 22 لعام 1975م⁽²⁾ وأنشئت كلية الهندسة في عام 1983م في جامعة صنعاء وأنشئت كلية الهندسة عام 1978م في جامعة عدن.

وفتح المجال للقطاع الخاص من خلال تشريعات وأنظمة وقوانين للاستثمار في مجال التعليم الجامعي لإعطاء رأس المال فرصة في المشاركة والتخفيف من أعباء الدولة في هذا المجال. وأصدرت وزارة التعليم العالي أكثر من 15 ترخيصاً تم بموجبها افتتاح أكثر من 15 جامعة وكلية أهلية، ابتداءً من عام 1993م.

2-2-1- أقسام كليات الهندسة

جامعة صنعاء (كلية الهندسة)

- هندسة اتصالات والكرونيات
- هندسة حاسبات وتحكم
- هندسة قوى وتحكم
- هندسة ميكانيكية
- هندسة معمارية
- هندسة مدنية

جامعة عدن (كلية الهندسة)

- هندسة ميكانيكية
- هندسة كهربائية
- هندسة مدنية
- هندسة إلكترونية واتصالات
- علوم وهندسة الحاسوب
- هندسة معمارية
- تكنولوجيا المعلومات

جامعة حضرموت (كلية الهندسة والبتترول)

- هندسة كيميائية
- هندسة بتترول
- هندسة معمارية وتخطيط بيئي
- هندسة الكترونية واتصالات
- هندسة حاسوب
- هندسة مدنية

جامعة ذمار (كلية الهندسة والسدود)

- هندسة البناء
- هندسة السدود
- هندسة معمارية
- هندسة كهربائية
- هندسة ميكانيكية

جامعة الحديدة (كلية علوم وهندسة الحاسوب)

- هندسة حاسوب
- علوم حاسوب

جامعة إب (كلية الهندسة والعمارة)

- هندسة الكترونية
- هندسة معمارية

جامعة تعز (كلية الهندسة وتقنية المعلومات)

- هندسة الاتصال والحاسوب
- هندسة البرمجيات
- هندسة تكنولوجيا المعلومات
- هندسة الصناعات ونظم المعلومات

جامعة العلوم والتكنولوجيا (كلية العلوم والهندسة)

- هندسة اتصالات
- هندسة حاسوب
- هندسة مدنية
- هندسة معمارية
- برمجة حاسوب
- تقنية معلومات

الجامعة اليمنية (كلية الهندسة وعلوم الحاسوب)

- هندسة حاسوب
- شبكات واتصالات

- نظم معلومات
- تكنولوجيا معلومات
- الجامعة الوطنية (كلية العلوم والهندسة)**
- علوم الحاسب الآلي
- تكنولوجيا معلومات
- نظم معلومات
- هندسة الحاسب الآلي
- جامعة الأندلس للعلوم والتقنية (كلية الهندسة وتقنية المعلومات)**
- هندسة الكترونية واتصالات
- شبكات
- تقنية المعلومات
- جامعة سبأ (كلية الهندسة)**
- هندسة الحاسوب
- هندسة اتصالات والكترونيات
- هندسة ديكور
- شبكات وقوى كهربائية
- جامعة أروى (كلية الهندسة وعلوم الحاسوب)**
- هندسة معمارية
- هندسة مدنية
- هندسة اتصالات وشبكات
- هندسة حاسوب
- ديكور
- تصميم حضري
- نظم معلومات حاسوبية
- الجامعة اللبنانية الدولية - اليمن (كلية الهندسة)**
- هندسة اتصالات لاسلكية
- هندسة سوفت وير
- هندسة كمبيوتر
- هندسة ميكانيكية
- هندسة صناعية
- هندسة كيميائية
- هندسة معدات طبية
- هندسة مساحة
- هندسة تحكم

يتراوح إجمالي الساعات المعتمدة للحصول على درجة البكالوريوس ما بين 190 ساعة معتمدة في كلية الهندسة جامعة صنعاء و 178 ساعة معتمدة في كلية الهندسة، جامعة عدن و 180 ساعة معتمدة في كلية الهندسة، جامعة حضرموت.

كما يلاحظ أن بعض الأقسام لاسيما في الجامعات الأهلية تشترط فقط 8 فصول دراسية للحصول على درجة البكالوريوس وفي حدود 150 ساعة معتمدة كمتطلب للتخرج، يلاحظ كذلك أن هناك أقسام غير هندسية تتضوي تحت إطار الكليات الهندسية ومنها نظم المعلومات وتقنية المعلومات وعلوم الحاسوب وغيرها من المسميات المشابهة.

3- الجودة الشاملة في التعليم

3-1- تعريف

تعرف الجودة الشاملة في التعليم بأنها فلسفة شاملة للحياة والعمل في المؤسسات التعليمية تحدد أسلوباً في الممارسة الإدارية بهدف الوصول إلى التحسين المستمر لعمليات التعليم والتعلم وتطوير مخرجات التعليم، ويقصد بها كذلك أسلوب تحسين الأداء والنتائج الجامعية بكفاءة أفضل ومرونة أعلى^[3].

3-2- معايير الجودة الشاملة

تؤسس الجودة الشاملة في التعليم الجامعي على عدة معايير ومنها :

جودة الطالب

- قدرة الطالب على الإبداع والابتكار.
- التفوق وامتلاك العقل الناقد.
- القدرة على المشاركة في النقاش النقدي.
- استقلال الطالب بذاته.
- اتزان الطالب.

جودة الأستاذ الجامعي

- غزارة المستوى العلمي.
- الأداء الأكاديمي والمهني المتميز.
- معرفة تقنيات التدريس الحديثة.
- الإسهام في خدمة المجتمع.
- الكفاءة التربوية ومعرفة الطرق التربوية المناسبة في التعامل مع الطالب.
- الإنتاج العلمي المتميز.
- المشاركة في الجمعيات العلمية والمهنية.

جودة المناهج

- التجدد لمواكبة التغير المعرفي.
- ربط الطالب بواقعه وسوق العمل والمجتمع.
- تكامل الجانبين النظري والعملي.

استجابة المناهج للمعايير التالية^[4]

- مواءمة المقررات مع الأهداف والكفايات المتوخاه ومع التقدم العلمي.
- التوازن بين الأهداف والكفايات النظرية والعملية أو اكتساب المعارف والمهارات.
- التوازن بين المقررات العامة ومقررات الاختصاص والمقررات الاختيارية .
- التدرج في المقررات.
- بيان نظام التقويم الخاص بالبرامج.
- التحقق من مواءمة الإمكانيات المادية والبشرية لاحتياجات تنفيذ البرامج على الوجه الأكمل.

جودة الكتاب الجامعي

ويقصد به جودة محتوياته وتحديثه المستمر بما يواكب التغيرات المعرفية والتكنولوجية بحيث يساعد الطالب على توجيه ذاته في دراساته وأبحاثه في جميع أنواع التعلم.

فن التدريس

لازالت الجامعات اليمنية تعتمد في التدريس على الأساليب التقليدية المتمثلة في الإلقاء من قبل المحاضر والتلقي السلبي من قبل الطلاب وكذلك الاعتماد على المذكرات. وهذه الأساليب التدريسية

عاجزة عن مواكبة التطورات والمتطلبات اللازمة لتأهيل الطلاب في القرن الواحد والعشرين الذي يقتضي اكتسابهم مهارات التفكير ومهارات التعلم الذاتي المستمر^[5].
لقد ساهمت مجموعة من العوامل في تطور التعليم الجامعي الهندسي بشكل خاص في العصر الراهن ومنها:

- الثورة التكنولوجية والمعلوماتية.
- سوق العمل.
- القدرات التنافسية.

3-3- الثورة التكنولوجية والمعلوماتية

يطلق على العصر الذي نعيش فيه عصر ما بعد الصناعة. وهو عصر المعرفة إذ تضاعفت فيه أهمية المواد الخام كالنفط والحديد والفحم كمصدر للثروة، وحل مكانها التقنيات المتطورة وأصبحت شركات آي.بي.أم وميكروسوفت هي الشركات المهيمنة في السوق العالمية^[6]. وساعد استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية على التحول من نموذج التدريس التقليدي إلى نموذج التعلم كما ساعد استخدام الحاسوب والانترنت والبريد الإلكتروني على تطور أساليب التعلم.

3-4- سوق العمل

أصبح المطلوب إعداد خريجين يتمتعون بمهارات جديدة لم تكن معروفة من قبل مثل مهارة إدارة الوقت ومهارات البحث والاستقصاء ومهارات الاتصال، الأمر الذي أدى إلى أحداث مجموعة من التغيرات الجذرية ليس على مستوى القاعات الدراسية والمدرجات والمختبرات وأعضاء هيئة التدريس والمكتبات فقط ولكن تشمل المناهج والخطط الدراسية واستراتيجيات التعليم والتعلم.

3-5- التركيز على التعلم بدلاً من التركيز على التدريس

بمعنى التخلي عن أسلوب التدريس التقليدي الذي يقوم على الحفظ والتلقين وحشو ذهن الطالب بالمعارف والمعلومات وإتباع استراتيجيات التعلم الفعال الذي يقوم على استخدام استراتيجيات التدريس النشط لتعزيز مهارات الطالب التخصصية وتنمية قدراته على البحث والاستقصاء وعلى التعلم المستمر.

إن تعلم الطالب لم يعد مسؤولية عضو هيئة التدريس فقط، بل أصبح مسؤولية مشتركة يتقاسم عضو هيئة التدريس والطالب المسؤولية المشتركة عنها.

وعلى أعضاء هيئة التدريس تفهم الخطط الدراسية وقناعتهم بها وتطبيقها كما يتطلب أن يكون أعضاء هيئة التدريس مؤهلين تأهيلاً جيداً لممارسة استراتيجيات التعلم النشط وقادرين على استخدام التكنولوجيا في تدريسهم .

3-6- المرافق والتجهيزات

وتشمل الآتي:-

- قاعات المحاضرات وحلقات النقاش بالسعة المطلوبة.
- مصادر التعليم من مكتبات ووسائط متعددة بالمستوى المطلوب من ناحية الكم والكيف.
- مختبرات مجهزة تجهيزاً حديثاً ومتقدماً.
- ورش ومستلزمات التدريب العملي والميداني.
- مكاتب لأعضاء هيئة التدريس والكوادر الإدارية.
- مرافق لخدمات الطلاب وأنشطتهم الثقافية والرياضية والاجتماعية .
- مرافق وخدمات صحية وحدائق ونادي طلابي وآخر لأعضاء هيئة التدريس والإداريين.
- تجهيزات لازمة وكافية لاستخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم والتعلم.

4- التوجهات الجديدة

4-1- مبدأ عالمية التعليم

شهد التعليم العالي في العقد الأخير عديداً من التغيرات المتلاحقة، أسقطت بعضاً من المفاهيم واستبدلتها أو أعادت صياغتها من جديد. ومن المفاهيم التي أصبحت أكثر قبولا وانتشاراً وبدأ يتزايد الاهتمام بها في مجال التعليم العالي ما يعرف بعالمية التعليم العالي^[7]. ومن الجدير بالذكر أن مفهوم العالمية ظهر كنتاج للعولمة التي هيمنت على كثير من مناشط الحياة في العالم المعاصر. فإذا كان البعض يرى أن في العولمة تدفقا للتكنولوجيات والاقتصاد والمعرفة والأفراد والقيم والأفكار وانتقالها بين دول العالم المختلفة، فالعالمية في التعليم العالي تعد طريقة من الطرق التي من خلالها تستجيب الدولة لتأثير العولمة وبالتالي فإن العلاقة بينهما ترابطية تكاملية: العولمة هي العامل المحفز بينما العالمية في التعليم العالي هي نتيجة ورد فعل ونتاج للعولمة.

ومبدأ العالمية في التعليم العالي يقوم على ثلاثة اعتبارات أساسية: أولها أن البعد العالمي في التعليم العالي يعد مكوناً رئيساً في جميع أنظمة ضمان الجودة لمؤسسات التعليم.

أما الاعتبار الثاني وهو أهمية تبنى مبدأ تمثيل العالمية في إجراءات وبرامج مؤسسات التعليم العالي ومنها توافر متطلبات مواصلة الدراسة في مرحلة الدراسات العليا في الجامعات الأخرى وتنظيم البحوث المشتركة بين جامعات الدول المختلفة.

أما الاعتبار الثالث فيرتبط بإجراءات ضمان الجودة. فمن المتعارف عليه أن ضمان الجودة في كثير من دول العالم يتم على المستوى الوطني والقومي وضرورة استفادة أنظمة ضمان الجودة في التعليم العالي من المدخل العالمي، بل وزيادة الوعي بأهمية الأخذ بمبدأ العالمية في التعليم العالي.

4-2- تحديث الخطط الدراسية

إن العملية التعليمية تجد طريقها للتطبيق عبر الخطط والمناهج الدراسية والتي يجب العمل على تطويرها بحيث تصبح:

أ- مستجيبة للواقع وللاتجاهات المستقبلية لاحتياجات الخطط التنموية الاقتصادية والاجتماعية.
ب- غير حاوية فقط للمساقات النظرية الكلاسيكية ولكن يجب أن تمتد لتشمل عدداً من المساقات العملية والتطبيقية والتي أثبتت الاتجاهات الجديدة في التعليم ضرورة وجودها في الخطط الدراسية الجامعية.

ج- قابلة للتغيير والتعديل المستمر لتناسب مع ما يفرضه التقدم العلمي والتكنولوجي بما في ذلك استحداث تخصصات جديدة ملبية للاحتياجات الفعلية للاقتصاد الوطني.

والواقع أنه يتم في الظروف الراهنة إعداد المهندسين في معظم الجامعات اليمنية من خلال إتباع خطط ومناهج دراسية مقررة خلال عشرة فصول دراسية، ويحتوي كل فصل دراسي على ستة عشر أسبوعاً دراسياً لا تتجاوز حصة الطالب فيه على عشرين ساعة معتمدة.

وبهذا تبلغ مدة العطاء الكلية حوالي مائتين ساعة معتمدة ينال بعدها الطالب الدرجة العلمية بكالوريوس في الهندسة.

ويقوم الطالب خلال فترة دراسته في الكلية بدراسة عدد من المساقات النظرية وأداء الدروس العملية والمختبرية إضافة إلى إعداد بعض السمنارات والتقارير العملية ويتوج دراسته بمشروع للتخرج يتعلق في معظم الأحيان، بمعالجة بعض المسائل المستقاة من الواقع العملي من الناحيتين النظرية والعملية.

إن العامل الأساسي الذي أخذ بنظر الاعتبار هو أن مستوى الاقتصاد الوطني، وخاصة في مجالات الإنشاءات الصناعية والطاقة لايقضي بإعداد المهندسين في تخصصات ضيقة بل على النقيض من ذلك لا بد أن تكون له قاعدة علمية وعملية واسعة تسمح له بالتكيف والتعامل مع ظروف العمل التي

سوف تجابهه بعد التخرج . من ناحية أخرى، فإنه من المفيد أيضاً أن يجد الطالب في نهاية دراسته توجهاً تخصصياً يسمح له بتطوير قدراته وملكاته العلمية مستقبلاً^[8]. وقد استطاعت كليات الهندسة في الجامعات اليمنية الرئيسة أن ترسي نظاماً أكاديمية وخططاً علمية تطورت مع تراكم خبرات أعضاء هيئة التدريس وكذا الجهات الإدارية والعلمية فيها مما أدى إلى تصويب وتقويم هذه الخطط وتطويرها نحو الأفضل، غير أن الظروف التي نشأت فيها هذه الكليات واختلاف القائمين على مسائل المناهج والخطط الدراسية فيها أدى إلى بروز خطط دراسية مختلفة فيها الكثير من التباين حتى في المتطلبات الأساسية^[9]. وعليه فإنه من الضروري إعادة النظر في مكونات الخطط الدراسية وبالذات فيما يتعلق بمتطلبات الجامعة ومتطلبات الكلية من حيث تركيزها في مقررات أساسية ومتفق عليها الأمر الذي يسمح بإعطاء هامش أكبر لمتطلبات الأقسام العلمية أو حتى اختصار الأمد الدراسي إلى ثمانية فصول بدلاً من عشرة، أسوة بكثير من الجامعات الإقليمية والدولية.

4-3-التقويم

يقوم التقويم المستمر للبرامج الأكاديمية بدور مهم في تحقيق الجودة في مخرجات التعليم العالي الهندسي . ويهدف التقويم إلى معرفة ما إذا كانت البرامج الأكاديمية تحقق الغرض منها في دعم تعلم الطلاب وتطوير مهاراتهم ويركز التقويم الأكاديمي على البرامج ومخرجاتها دون الاقتصار على الطلاب أو المواد المنفردة. حيث يعطي التقويم معلومات عن ما إذا كان المنهج مكتملاً يحقق أهدافه من خلال تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات والقيم اللازمة لكل خريج لأداء مهمته في الحياة بنجاح بما يتفق مع رسالة الجامعة وأهدافها التعليمية. وتركز التوجهات الحديثة في الاعتماد الأكاديمي على جودة مخرجات التعليم حيث تركز على هذا العديد من هيئات الاعتماد الدولية مثل هيئة اعتماد البرامج الهندسية ABET وهيئة اعتماد برامج العمارة NAAB وكذلك الهيئة العالمية لاعتماد برامج الإدارة AACSB^[10].

4-4-حفظ المكان والمكانة

ساعد تميز الأداء التنظيمي على حفظ مكان المؤسسة التعليمية ومكانتها . فالمكان هو القدرات الذاتية ونقطة الانطلاق الأساسية لتمييز الأداء التنظيمي تبدأ من داخل المكان نفسه، ومن أهم أركانه كونها مصادر أساسية للتمييز ما يلي:

- القوى البشرية
- الثقافة التنظيمية
- الهيكل التنظيمي
- القيادات التنظيمية

ومن جهة أخرى فإن المكانة تعكس الموقع المتميز للمؤسسة، من خلال الاعتماد على مصدرين أساسيين هما التفوق المهاري والموارد التنظيمية . يقصد بالتفوق المهاري مستوى مهارات أعضاء هيئة التدريس ويقصد بالموارد التنظيمية، كافة الأصول المادية غير البشرية التي تملكها المؤسسة^[11].

4-5-تخفيض التكاليف

أصبح تخفيض التكاليف هدف المسؤولين في جميع مؤسسات التعليم العالي في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء دون المساس بجودته التعليمية. وأصبح هذا الهدف هو التوجه العام فيها سواء كانت ربحية أو غير ربحية والسبب المباشر في ارتفاع التكاليف بشكل عام ومؤسسات التعليم العالي بشكل خاص، هو تبدل الأوضاع الاقتصادية من

انخفاض في النمو في معظم دول العالم وزيادة الإنفاق على التسلح إلى تناقص الإيرادات بنسب عالية . إضافة إلى العوامل الاقتصادية السابقة، فإن أسباب الزيادة في تكلفة التعليم ترجع إلى:

- زيادة السكانية ورغبة أفراد المجتمع في التعليم.
 - التوسع الكمي والكيفي في التعليم العالي وهو أكثر مراحل التعليم كلفة.
 - الاهتمام بعوامل الجودة في التعليم.
 - نمو الوظائف الإدارية على حساب الوظائف الأكاديمية.
- ويعتبر مفهوم إعادة هندسة العمليات الإدارية (الهندرة) أحد الأساليب المعاصرة في الإدارة والابتكار التي تساعد على تحقيق هذا الهدف، وهي المفهوم اللاحق لأسلوب إدارة الجودة الشاملة^[12].

4-6-المهارات الأساسية

يفضل أن يعطى أهمية ملحوظة، للأساس المهاري لطالب الهندسة . ودون التطرق لتفاصيل الأمر الذي يلزمه لجان متخصصة في القطاع المعني بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، يمكن إيجازها في الخطوط العريضة الآتية:

- مهارات اللغة الإنجليزية
- مهارات الاتصال
- مهارات الرسم الهندسي وبكافة فروعها
- مهارات الحاسوب وتقنية المعلومات
- مهارات الشخصية القيادية
- مهارات التدريب والتطبيقات العملية
- الرياضيات الهندسية

5-النتائج والتوصيات

❁ اهتمت الجامعات اليمنية بإنشاء كليات الهندسة ضمن الكليات التي لها الأولوية في برامجها وذلك بهدف توفير الكوادر الهندسية المؤهلة في المجالات الهندسية المختلفة. ولأن نشوء هذه الكليات اعتمد على اجتهادات ومدارس مختلفة وشكل نوعاً من التباين في الخطط الدراسية على الرغم من توافق تلك الخطط في إطارها العام، فإنه أصبح من الضروري تطوير وتحديث هذه الخطط حتى ترقى لمستوى الخطط والمناهج في الدول المتقدمة .

❁ إن هناك كثير من المعايير التي يمكن أن توفر لهذه الكليات المناخ الأكاديمي المناسب الذي يتسم بالتوجهات الحديثة المبنية على مجمل المهارات الهندسية الأساسية واتباع أساليب الجودة الشاملة في التعليم ومبادئ عالمية التعليم التي ظهرت كنتيجة للعولمة التي هيمنت على كثير من مناشط الحياة في العالم المعاصر.

❁ يوصي البحث بالأخذ بمبادئ الجودة الشاملة في التعليم العالي والتي تشمل الطالب والأستاذ الجامعي، والمناهج، والمكتبات وكافة التجهيزات والمرافق الخدمية الأخرى ، وعلى رأسها الجودة الشاملة في إدارة التعليم.

❁ يوصي البحث بتشكيل لجنة متخصصة من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وإشراك الجامعات فيها لإعادة النظر في الأمد الزمني لمتطلبات التخرج من كليات الهندسة وتوحيدها في كل كليات الهندسة وربما يستثنى من ذلك أقسام العمارة.

❁ يوصي البحث بتحديد وترصين المقررات الأساسية من متطلبات الجامعة والكليات بحيث يتم تقادي التكرار في هذه المقررات مع ماتم أخذه في التعليم الثانوي، وإخراجها بمنهجية سليمة ومنظمة.

❁ يوصي البحث بإيلاء المهارات الهندسية عناية خاصة وبالذات مهارات الاتصال والطرق الرياضية الحديثة وتقنية المعلومات والرسم الهندسي وفروعه ومهارات اللغة الإنجليزية.

المراجع

- (1) أحمد زويل (2006)
عصر العلم، دار الشروق، ط3، القاهرة.
- (2) التعليم العالي في الجمهورية اليمنية (2008)
إصدار وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، صنعاء.
- (3) قاسم المحياوي (2007)
إدارة الجامعات في ضوء معايير الجودة الشاملة
مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد4، أبريل 2007م، عمان.
- (4) يوسف الطائي، محمد العبادي، هاشم العبادي (2008)
إدارة الجودة الشاملة في التعليم الجامعي، الوراق للنشر والتوزيع ط1، 2008م، عمان.
- (5) الإستراتيجية الوطنية للتعليم العالي في الجمهورية اليمنية وخطة العمل للأعوام 2006 - 2011.
منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مشروع تطوير التعليم العالي، 2008م.
- (6) نعمان شحادة (2007)
جودة العملية التعليمية
مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد 4، أبريل 2007م، عمان.
- (7) رشدي طعيمة (2006)
الجودة الشاملة في التعليم بين مؤشرات التميز ومعايير الاعتماد
دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ط1، 2006م، عمان.
- (8) عبدالولي هادي، سالم رموضه (2005)
آفاق تطور التعليم الهندسي في اليمن
دراسات في التعليم العالي والبحث العلمي
المتفوق للطباعة والنشر، ط1، 2005م.
- (9) عبدالله بن غوث، سالم رموضه (2005)
مناهج كليات الهندسة في الجامعات اليمنية - التوافق والاختلاف
دراسات في التعليم العالي والبحث العلمي
المتفوق للطباعة والنشر، ط1، 2005م.
- (10) محمد آل حمد (2007)
دور التقويم في ضمان الجودة في مخرجات التعليم العالي وعوامل نجاحه
المؤتمر الأول للجودة في التعليم العالي 4 - 6 مارس 2007م الرياض.
- (11) عادل زائد (2003)
الأداء التنظيمي المتميز
منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.
- (12) سعاد الحارثي (2007)
خفض التكاليف في مؤسسات التعليم العالي بإتباع أسلوب هندسة العمليات الإدارية
مكتب التربية العربية لدول الخليج، الرياض.