جامعة السلطان قابوس
مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية

Sultan Qaboos University
Journal of Arts & Social Sciences

البرامج الهندسية والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس
عرض تجربة وطرح توجهات

أحمد يوسف

أستاذ مشارك
قسم اللغة العربية
كلية الآداب والعلوم الاجتماعية
جامعة السلطان قابوس
ahyoucef@squ.edu.om

حاج بوردوسن

أستاذ
كلية الهندسة ومدير مركز أبحاث
الاتصالات والمعلومات
جامعة السلطان قابوس
hadj@squ.edu.om

البرامج الهندسية والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس
عرض تجربة وطرح توجهات

أحمد يوسف و حاج بوردوسن

الملخص

تحرص البرامج الهندسية بجامعة السلطان قابوس في توجهاتها العلمية والعملية على تفعيل العلاقات البينية مع العلوم الإنسانية والاجتماعية. وبات معلوما في واقع الدراسات الهندسية وتطبيقاتها العمل على التفاعل الإيجابي مع هذه العلوم، ونظرا لحداثة هذا التوجه نسبيا، فإنه يواجه بعض الصعوبات والمعوّقات الموضوعية. وهذا أمر يكاد يكون طبيعيًا فيما يختص بالعلوم الهندسية التي تربطها علاقات وطيدة مع المحيط الصناعي الذي يتطور تطوراً سريعاً. فمن جملة الصعوبات ما يرجع إلى خصوصية كلا النظامين المعرفيّ والعمليّ وطبيعتهما، ومنها ما يمكن التغلب عليه تدريجياً بتعزيز الشراكة بين علوم الهندسة والعلوم الإنسانية والاجتماعية التي تخدم المقاصد والأهداف العامة لكليهما.

تقدم هذه الورقة تجربة جامعة السلطان قابوس وتوجهاتها الجديدة في مجال العلاقات البينيّة، وتقف على نماذج من برامج مشاريع التخرج الهندسية التي تلزم المهندس بكلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس أن يخضع قبل تخرجه إلى تكوين يدرس فيه مقررات إجباريّة (٦ ساعات) واختيارية (٦ ساعات) ذات العلاقة المباشرة بالعلوم الإنسانية والاجتماعية، نظرًا لتأثيرها الإيجابي في المجتمع بمناحيه الأخلاقية والاقتصادية والسياسية والقانونية والبيئية والصحية.

كلمات مفتاحية: البرامج الهندسية، العلوم الاجتماعية، الدراسات البينية، تجارب، توجهات.

Engineering Programs and Social Sciences at Sultan Qaboos University: Presentation of Experience and Trends

Ahmed Yousef and Haj Bordosen

Abstract

The engineering programs at Sultan Qaboos University are designed to include a number of courses related to humanities and social sciences. This will enrich the interdisciplinarity required for engineering programs from both theoretical and practical aspects. This trend has become more significant after ABET accreditation of all College of Engineering programs in the last few years. However, like any new deployment of such interdisciplinarity, few challenges were encountered and a number of solutions successfully adopted. This fact is natural for engineering disciplines that have strong ties with rapidly evolving industrial environments. The currently growing interaction between engineering and social sciences will certainly result in the emergence of new fields in educational programs and scientific research that will strongly serve the modern society. Within this spirit, the paper will present and discuss a number of interdisciplinary models that are part of SQU engineering programs, emerging in a similar trend as in most engineering programs in renowned universities. For instance, the final year project, which is a key element of the engineering curriculum, commonly linked to industry, requires constraints related to social, ethical, economical, health, environmental and political impacts on the final project outcome.

The curricula of college of engineering contain six compulsory credits and six other elective credits related to humanities and social sciences that are selected from a list of more than 67 courses.

Keywords: Engineering programs, social sciences, Sultan Qaboos University, experiences, trends.

مقدمة

لم تعد مسألة تكوين المهندسين في مجال العلوم الاجتماعية والإنسانية تثير حساسية كبيرة داخل المجتمع الأكاديمي في الجامعات الغربية؛ بخلاف ما يحدث في بعض كليات الهندسة ومدارسها في الجامعات العربية. فلمَا نصلْ إلى درجة الاقتناع بضرورة أن يكون للمهندس تكوين رصينُ فيما له صلة بتخصصه في مجال العلوم الاجتماعية والإنسانية، فيضيف إلى تكوينه التقني هذه المعارف التي تساعده- لا محالة- على أداء مهنته في المجتمع أداء ناجعًا، وتجعله يندمج في المؤسسات اندماجًا سلسًا، ويتفاعل مع محيطه المهني تفاعلاً محموداً، وبخاصة أن العلوم الهندسية تشهد تحولات سريعة وتغيرات مشهودة في تجديد فلسفة برامجها وتطوير خططها التعليمية ومراجعة توجهاتها المهنية؛ بيد أن الوضع شرع يتغير شيئاً فشيئاً؛ ولا سيما أن بعض الجامعات العربيّة بدأت تغير سياستها في التعليم والتكوين بما يتوافق مع المعايير الدولية، وصارت تتسابق من أجل نيل الاعتراف الدولي، وطلب الاعتماد الأكاديمي، والحرص على ضبط الجودة؛ وعليه طفق الاهتمام بالدراسات البيْنيّة يتزايد عامًا بعد عام.

إشكال الدراسة

يمكن صوغ إشكال هذه الدراسة في الأسئلة الآتية:

ما الهدف من تكوين (formation) مهندسين في جامعة السلطان قابوس؟ وبأي مواصفات يتم هذا التكوين؟

أنريد تكوين مهندسين يتحكمون في التقنية تحكماً جيّداً فحسب، أم نريد مهندسين يمتلكون -أيضاً- مؤهلات اجتماعية تسمح لهم بالقيادة الرشيدة والإدارة الحكيمة فضلاً عن تحكمهم في التقنية؟

هل ستظل هذه البرامج الهندسية مخلصة للنظرة التقليدية في تكوين المهندسين تكويناً تقنيّاً عالياً أم أنها ستستجيب للنظرة البراغماتية الجديدة، وتسعى إلى إعداد مهندسين للحياة المهنية استجابة لاشتراطات السوق، تحدوهم روح القيادة، وهم على وعي بالرهانات الاجتماعية التي تتطلب مهارة في الإدارة والتسيير، وعلى استعداد لخدمة مجتمعهم باقتدار؟

أهداف الدراسة

- جعل الدراسات البينيّة واقعاً ملموساً في جامعة السلطان قابوس.
- الحث على تقديم تصور بيداغوجيّ مناسب لتخصص المهندسين وتكوينهم في جامعة السلطان قابوس. وهذه مسؤولية مشتركة بين كلية الهندسة والكليات المعنية بالعلوم الإنسانية والاجتماعية.
- تحسين مستوى تكوين المهندسين في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية: (اللغات وعلم الاجتماع والاقتصاد والقانون والبيئة...إلخ)، ليصبحوا أكثر تأهيلاً ونجاحًا في حياتهم المهنية.
- الدفع بالخطط الدراسية في كليات جامعة السلطان قابوس للانطلاق من فلسفة الدراسات البينيّة في وضع البرامج المستقبليّة.

أهمية الدراسة

- اهتمام الجامعات العالمية تعميماً وجامعة السلطان قابوس تخصيصاً بالدراسات البينية في إستراتيجيتها المستقبلية.
- وضع العلاقات البينية (interdisciplinary) في كلية الهندسة قبل الاعتماد الدولي وبعده.
- تكوين الوعي الإنساني المعاصر للمهندس الخريج، وتهيئته للاندماج في مجتمعه.
- عرض نماذج من البرامج الهندسية وعلاقاتها بالعلوم الاجتماعية والإنسانية والتواصل والثقافة.
- إبراز أهمية تكوين المهندسين تكوينًا يراعي المعايير العالمية والإدارة والعلاقات الدولية والتخصصات المتعددة (pluridisciplinarité).

مجتمع الدراسة

تركز هذه الورقة البحثيّة على جامعة السلطان قابوس في عرض بعض التجارب الخاصة بموضوع العلاقات القائمة بين البرامج الهندسية والعلوم الإنسانية والاجتماعية، وتستطلع التطور الحاصل في البرامج والخطط الدراسية قبل الاعتماد الدولي وبعده. وتستفيد من تجارب الجامعات العالمية ومعاهد تكوين المهندسين. علما بأن كلية الهندسة تتألف من أربعة أقسام توفر تسعة برامج من بينها: برنامج الهندسة الميكاترونيكية الذي يشترك فيه قسمان. والأقسام الأربعة هي كالآتي:

١- الهندسة المدنية والمعمارية.
٢- هندسة الكهرباء .
٣- الحاسب الآلي.
٤- الهندسة الميكانيكية والصناعية وهندسة النفط والكيمياء.

(موقع كلية الهندسة http://www.squ.edu.om/engineering-ar/).

علماً بأن كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس قد استقبلت الدفعة الأولى من طلبتها في سنة ١٩٨٦؛ إذ (قامت الكلية حينئذ بوضع برامجها التي تؤهل الطالب خلال خمس سنوات للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص الهندسة). (http://www.squ.edu.om/engineering-ar)؛ بينما تأسست كلية الآداب والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس في سنة ١٩٨٧، فأخذت على عاتقها الاهتمام بعلوم الإنسان من لغة وأدب وفكر وفن. وهي تقدم اليوم عدد أحد عشر (١١) برنامجاً تخصصياً في مجالات اللغة العربية وآدابها، واللغة الإنجليزية وآدابها، والترجمة، والتاريخ، والجغرافيا، والاجتماع، والعمل الاجتماعي، ودراسات المعلومات، والإعلام، والسياحة، والموسيقى والعلوم الموسيقية. إلى جانب وجود أقسام تقدم خدمات أكاديمية مساندة على شكل تخصصات فرعية أو مقررات دراسية لطلاب الجامعة والكلية على حد سواء، وهي أقسام الآثار، والفنون المسرحية، والفلسفة (http://www.squ.edu.om/cass-ar/)

فلسفة العلاقات البينية

إذا سلمنا جدلاً بأن الجهات الأكاديمية المسؤولة في كليات الهندسة صارت مقتنعة بعض الاقتناع بضرورة مواكبة التطور في مجال التكنولوجيا في العالم؛ فإن ثمة اختلافاً واضحاً في المتصورات

الفلسفية للعلاقات البينية وطبيعة التوجهات والتوجيهات في مجال التخصصات في كليات الهندسة والعلوم الاجتماعية والإنسانية كما نقف عليها في جامعة السلطان قابوس. فما زالت الرؤية والرسالة والأهداف تراجع في موقعي كلية الهندسة وكلية الآداب والعلوم الاجتماعية، متباعدة في مقاربة موضوع العلاقات البينية وأنظمة التعليم وعلاقتها بالشركاء الذين يمكن تحديدهم في ما يأتي:

- الأفراد.
- المؤسسات.
- المجتمعات.

تميل البراغماتية الجديدة (New Pragmatism) بأيديولوجيتها المهيمنة إلى الدفع في اتجاه نقل الأدوات النظرية والإجرائية التي تكون قابلة للتطبيق في الهندسة، وتساعد على تدبير شأنها (LEMAÎTRE, 2014). فإذا استطاعت العلوم الاجتماعية والإنسانية أن تسهم في تحويل المفاهيم النظرية إلى أدوات إجرائية لكي تصبح أفعالاً يمكن حينئذ تجسيدها في أرض الواقع؛ وهي مدعوة للاجتهاد كل الاجتهاد في تطوير برامجها بما يساعد على تكوين المهندسين تكويناً حسناً ونافعاً يواكب متطلبات التكنولوجيا الحديثة، وما تفرضه العولمة وما يشترطه السوق. وهذا ما تضطلع به كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس؛ إذ تتوافر على "المعامل التدريسية، ومختبرات الأبحاث، ومختبرات الحاسب الآلي مع قاعات الرسم الهندسي، وهي مزودة بأحدث التجهيزات القادرة على تلبية احتياجات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس وعلى خدمة المواد العلمية المتضمنة في الخطة الدراسية". (http://www.squ.edu.om/engineering-ar)

والناظر في طبيعة المُخرجات في جامعة السلطان قابوس بسلطنة عُمان يلاحظ مدى التقدم في هذا المجال:

المخرجات:

- ضرورة التكوين المستمر لمواكبة التكنولوجيا المتغيرة.
- تقوية العلاقات البينية داخل المجالات الهندسية والعلوم الأخرى.
- التمكن التقني والفهم الثقافي حسب ما تقتضيه اشتراطات العولمة.

تزود العلوم الإنسانية والاجتماعية المهندسين بالمهارات والكفايات التي تساعدهم على التأويل والتدبير الحسن لشؤون المؤسسة وإدارتها، وما يواجههم من تحديات اقتصادية واجتماعية وقانونية وأخلاقية وصحية وأمنية في حياتهم المهنية؛ وعليه فإنه ينبغي أن يترسخ لديها الاعتقاد بأهمية العلاقات البينية، وأن تفكر تفكيرًا جديًّا في الصعوبات والتحديات المترتبة عليها. وعليها أن تأخذ في حسبانها طبيعة المعرفة والصرامة العلمية التي تنماز بها العلوم تعميمًا والهندسة تخصيصًا، وكذا حاجات الشركاء ومتطلباتهم (الفرد والمؤسسة والمجتمع). ولعل هذا هو التحدي الأكبر الذي تواجهه العلوم الاجتماعية والإنسانية في علاقتها بالبرامج الهندسية، وما ينبغي أن تقدمه للمهندسين من أجل تكوينهم تكوينًا ناجعًا يكون له مردود إيجابي في سوق العمل في سلطنة عُمان.

لقد صار إسهام أساتذة العلوم الإنسانية والاجتماعية في تكوين المهندسين أمراً اعتياديّاً، بل مطلوبًا في الجامعات العالمية ومدارس التكوين العليا. وهذا أمر امتد إلى التكوين العملي للحصول على شهادات جامعية أو (دبلومات) diplomes يستطيع أن يمارس بها المهندس وظيفته ومسؤوليته الاجتماعية في المؤسسات والإدارات والمجتمع بصفة عامة؛ ولكن ما يلاحظ أن النقاش حول البرامج ومقاصدها مازال متبايناً وحتى متناقضاً، وأن التصورات المطروحة بخصوص هذه العلاقات البينية ما زالت ضبابية وتخصصاتها هلامية. ويتجلى ذلك في تباعد الرؤى والرسائل والأهداف.

هناك مجموعة من التخصصات التي تقيم بدورها علاقة مع معارف وتخصصات أخرى مثل: (علم الاجتماع، وعلم النفس والاقتصاد والتسيير والقانون، والتاريخ...إلخ). وهذه التوجهات ما زال يكتنف حدودها وعلاقاتها-كما أسلفنا القول- بعض الغموض. ويمكن إعادة النظر في ترتيب أهداف التكوين مع اكتساب اللغات الحية وتفعيل حركة الترجمة والهندسة الصناعية واستغلال التدريب...إلخ؛ ولهذا ينبغي لكليات جامعة قابوس أن تستجيب لرؤية جامعة السلطان قابوس في تفعيل العلاقات البينية بين العلوم والتخصصات، وأن تجسدها في برامجها وخططها، ووضع مقترحات تخدم رسالة الجامعة. ولا سيما أن كلية الهندسة هيأت لطلبتها أسباب الحصول على الخبرة الهندسية؛ إذ أسست في سنة ١٩٩٠ "مكتب الاتصال الصناعي والخريجين. ومن مهام هذا المكتب الإشراف على تدريب الطلاب ووضع برامج وخطط التدريب وتقييم الطلاب أثناء التدريب الصناعي. والتركيز على مهامه في التواصل مع الخريجين" (موقع الكلية). وقد تطور المكتب ليصبح مكتب مساعد عميد للتدريب وخدمة المجتمع، وعممت التجربة على جل الكليات العلمية ليستحدث فيها مساعد عميد للتدريب وخدمة المجتمع لخدمة هدف التواصل والتدريب.

ينبغي حصر المشكلات التقنية والاجتماعية التي واجهت الخرجين في حياتهم المهنية، ثم معالجتها على الصعيدين التقني والاجتماعي. إن التشجيع على التفاعل مع هذا الاختصاص أو ذاك الذي نقف عليه في نقل المعارف (بين تقنيات نشاط المجموعة وتاريخ العلوم مثلاً) مرده إلى بعض النتائج المحمودة التي حققتها الجامعات العالمية في مجال الدراسات البينية. ولا شك في أن هذه الأهداف التربوية ليست ثابتة؛ وإنما تتغير بتغير المعطيات. فمهندس الإدارة والتسيير الجيّد والمواطن الكفؤ الملم بالثقافة التقنية الواعي بالرهانات الأخلاقية والبيئية والعالم بمتطلبات السوق. لقد انخرط مسيرو المدارس ومسؤولو التكوين وكذا الأساتذة المكونين في البحث عن الحلول للمشكلات التي تعترض تحقيق الأهداف المأمولة، ومازالت هناك خلافات ليست باليسيرة حول التمثيلات أو ما ينبغي أن يتوافر عليه المهندس المتحصل على الدبلوم أو الشهادة بعد التكوين، بما في ذلك معالجة الخلافات حول الأهداف المرتبطة بمعرفة الشخصية والمدارس المختصة بسوق التكوين الذي يقدم مؤهلات عالية، بل انضم بعض أساتذة العلوم الإنسانية والاجتماعية في فرنسا إلى التدريس في مدرسة الهندسة الصناعية بداية من سبتمبر ٢٠١١ (www.grenoble-inp.fr).

وعلى الرغم من ذلك فإنه من الصعب تفكيك خطاب الشركاء الفاعلين في المجتمع العُماني وفهم منطقهم أو إقناعهم بأهمية العلاقات البينية؛ ولهذا يكون لزاماً علينا الوقوف على خصائص فلسفة التكوين في الخطط الدراسية، وطبيعة توجيهاتها الأيديولوجية التي تقف وراء تصميم هذه المناهج، وعلى وجه الخصوص ما يتعلق بالعلوم الإنسانية والاجتماعية التي -بخلاف علوم المادة- ليست حيادية في الجوهر على الصعيد الاجتماعي لكونها -حتمًا- تبني رؤية حول المجتمع وشروط العمل التي يتطلبها السوق.

إن الفرضية التي تنطلق منها هذه الدراسة، وتؤطرها تتمثل في الاعتقاد بأن إسهام أساتذة العلوم الإنسانية والاجتماعية في تكوين المهندسين صار اليوم مطلباً ملحاً نظراً لتأثير تفكير الليبرالية الجديدة تعميمًا، وتحت تأثير براغماتية المعرفة الجديدة تخصيصًا التي تؤمن بأن المعارف -هي قبل كل شيء- نظريات قابلة للتطبيق؛ إذ تتحول إلى أدوات عملية الغرض منها خدمة الإنتاج والفعالية العملية. وهذا قد يدفع إلى التقليل من حضور البعد الفكري، ويتضح ذلك من المعطيات المستعملة في تحليل البرامج الهندسية، ونتائج الأعمال الحديثة التي أُنْجِزَت (Roby, 2012).

البرامج الهندسية وموضوعات التخصصات في العلوم الإنسانية والاجتماعية

يسهم أساتذة العلوم الإنسانية والاجتماعية في تكوين المهندسين، وهم مرتبطون ارتباطاً وثيقاً بمتصورات تختلف اختلافاً متبايناً حول مسالك تكوين المهندس وإعداد البرامج الملائمة له؛ إذ إن النجاح التجاري للمشروعات الهندسية ليس عملاً تقنيّاً خالصاً فحسب؛ بل إنه "تشكيلة (كوكتيل) في غاية التعقيد" كما يقول الباحث في العلوم الاقتصادية توماس ريفيردي (Thomas Reverdy www.grenoble-inp.fr). فهناك ما هو مرتبط بالفرد والمشروع الذاتي والمهني للطالب. وهذا ما يدفع الطالب المهندس دفعًا إلى بناء مشروعه المهني والتحكم في مساراته والتأكد من تحقيق أهدافه؛ وهكذا يُبْنَى وعي المهندس الاجتماعي والاقتصادي لكي تصبح مشاريعه المستقبلية فعالة ومنتجة وذات مردود ناجع، وينتقل من كونه مهندساً تقنياً إلى إطار للاتصال ومدير للأعمال ومسير للمشاريع وتدبير العلاقات الجوارية (proximity) داخل المؤسسة التي يعمل فيها أو يديرها؛ ولهذا فإن لتكوينه علاقة مباشرة -أيضا- بالثقافة من أجل تحقيق مخرجات أفضل. وبهذه الفلسفة -التي لا يوجد بينها وبين العلم قطيعة [الموسوعة الشاملة: مج. ٦، ص. ٢٦]- يمكن تكوين مهندسين أكْفَاء يتفاعلون مع محيطهم الاجتماعي والاقتصادي تفاعلًا محمودًا؛ لأن لديهم وعياً بالرهانات الاجتماعية المترتبة عن مشكلات البيئة.

إن الأهداف التي تنظم مجموع التخصصات (Postures) والوقائع الإيديولوجية المختلفة التي تؤطر تكوين المهندسين ووضع برامجهم في جامعة السلطان قابوس بسلطنة عُمان يمكن حصرها في ثلاثة أنواع:

١- أنموذج التطوير الذاتي: وهذا يرتبط بنشاط الطالب المهندس سواء أكان في مجال تخصصه التقني أم في مجال الثقافة العامة.

٢- أنموذج العلوم الاجتماعية وبرامجها المقترحة من كلية الآداب والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس (ينظر المقررات المطروحة: إجباري واختياري).

٣- أنموذج الإنسانيات: وهذا يرتبط بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية التي ينبغي أن تسهم في تكوين المهندسين لإعدادهم إعدادا إنسانيًا جيدا للحياة المهنية. (Lemaître, D., (2003) La formation humaine des ingénieurs).

إن التوجهات في مجال التخصص والبرامج التربوية المستوحاة من تجارب جامعات أخرى ومراجع معتمدة مرتبطة بالأطر التأويلية للظواهر الإنسانية في مقابل الظواهر الطبيعية؛ لأن المهندس لا محالة سيتعامل مع الظاهرتين الطبيعية والإنسانية اللتين هي -في الآن نفسه- وجهان من أوجه التمثيلات التي اكتسبها المهندس في أثناء تكوينه، والرؤى التي حصل عليها في نظرته للفرد والمجتمع والعالم.

وفي المقابل فإن للعلوم الإنسانية والاجتماعية -لا شك في ذلك- تصورها الخاص الذي قد لا توافق مع رؤية كلية الهندسة، فهي تنظر إلى العلاقات البينية نظرة مختلفة إن هي أسهمت في تكوين المهندسين تكويناً اجتماعيّاً، وقدمت لها شهادات ضمن وضع دبلوم خاص يستجيب لمتطلبات سوق العمل، وتقبله المؤسسات التي تستقبل المهندسين المؤهلين ليسهموا في تنمية المجتمع المستدامة، ويكون على وعي بالرهانات الكبرى في العالم المعاصر الذي يتطور بوتيرة سريعة جدا. وكثيرا ما تلجأ بعض المؤسسات إلى تطوير كفايات مهندسيها بالتكوين المستدام لمواكبة التطور التكنولوجي والاستجابة لمتطلبات المجتمع وثقافته.

تستدعي هذه النماذج الثلاثة أن تأخذ في حسبانها أبعاد النشاط الإنساني الذي يقف عليه الناظر في أنظمة البرامج الهندسية، وما تتيحه لها العلوم الإنسانية والاجتماعية التي تساعد على تحديد الأهداف والقدرة على التعامل مع ما يتطلبه المجتمع وفهم حساسية الظواهر الإنسانية والاجتماعية. وتتجلى أهمية الوقائع الاجتماعية بمجرد أن يستطيع المهندس تحديد مجالها، فتدفعه إلى العمل على بناء مشروعه وفق الأبعاد الثلاثة المشار إليها (الفرد والمؤسسة والمجتمع). وبناء على النماذج الثلاثة السابقة (التطوير الذاتي والعلوم الاجتماعية التي تكون المهندس والإنسانيات) تسهم كلها في العمل على خلق الفرد الحيوي والتنظيم اللازم لنجاعة العمل والمحيط الاجتماعي الذي يتطوّر فيه المهندس، ويطوّره. وإذا تحققت تلك الأبعاد، وتوافرت هذه النماذج فإنها تضمن الشروط الملائمة لتجسيد الأهداف التربوية المختلفة.

يمثل أنموذج التطوير الذاتي عالم الفرد ضمن المجتمع المصغّر (microsocial). وكثير من المعاهد الكبرى والمدارس العليا والكليات الهندسية خصوصا في مجال "علوم المهندس" بفرنسا (http:// esources.campusfrance.org)- تركز عليه حتى وإن كان هذا الأنموذج ليس عنصراً مهيمناً في واقع البرامج الهندسية. ومن الواضح أن نشاط التعليم يقدم أدوات المعرفة الذاتية التي على المهندس أن يغذيها باستمرار تغذية ذاتية؛ لأنها تخلق له فرص

التفاعل والتواصل مع محيطه الاجتماعي.

وعليه فإن الأمر يتعلق بطبيعة النشاطات البيداغوجية ذات الطبيعة المعيارية، وأحياناً تكون تقليدية مثل: القيام بورش فنية ومسرحية وتعبيرية. وعموماً فإن بعض مدارس المهندسين وأقسامهم يطرحون خيارات عديدة تكون مصحوبة بالمشروع المهني الذي يتطلع إليه الطالب المهندس؛ ومن ذلك تدريبهم على كتابة السيرة الذاتية وكتابة التقارير والرسائل، ويمكن في هذا الصدد أن يُحدِث؟؟ ويؤلف قسم اللغة العربية في جامعة السلطان قابوس كتبًا في مهارات اللغة العربية مخصصة لطلبة كلية الهندسة في مجالي القراءة والكتابة؛ لأن اللغة "هي الوسط الذي يتم فيه تفاهم الشركاء والتوافق بينهم على الشيء" (اللغة كوسيط للخبرة، ٢٠١.).

تقدم النشاطات التربوية التي تحتذي بهذا الأنموذج في كليات تكوين المهندسين ومدارسهم ومعاهدهم؛ ولكن لا تكون في الغالب مدمجة في الخطة الدراسية؛ وعليه يبدو أنموذج التطوير الذاتي ثانويا في هذه البرامج الهندسية؛ إذ لا نقف على إشارات دالة على الاهتمام بهذا الأنموذج (يمكن مراجعة الخطط الدراسية لتكوين المهندسين في الجزائر والمغرب وتونس)، وبما في ذلك معاهد المهندسين في فرنسا. وكل ما تتيحه هذه البرامج بعض المبادرات الفردية للمدارس وهيئة التدريس التي تتمتع ببعض الاستقلال في القيام بعض المبادرات واتخاذ القرار المناسب. وبعيداً عن التصلب البيروقراطي الإداري العام في التطبيق الحرفي للبرامج؛ فهناك مؤسسات تشجع المهندسين على ابتكار مساراتهم الخاصة وتطوير مهنيتهم وبناء وعيهم النقدي.

فللوسيط الاجتماعي (Mésosocial) دور كبير في مساعدة المهندسين على تطوير قدراتهم، وتهيئتهم للعمل في المؤسسات، والتفاعل مع محيطهم المهني؛ ولهذا بات ملحاً التفكير -كما أسلفنا القول- في وضع خطط دراسية في العلوم الإنسانية والاجتماعية خاصة بتكوين المهندسين، ويؤدي فيه الوسيط الاجتماعي دوراً مُهمّاً؛ وعليه فإن أنموذج (علوم إنسانية خاصة بالمهندسين) تنطلق من المصادرة الآتية: إن العلوم الإنسانية والاجتماعية تساعد المهندس على الأداء الجيد في ممارسة مهنته؛ ولهذا ينبغي أن يكون تكوينه فيها مماثلاً لتكوينه التقني.

تطرح مدارس المهندسين برامج لتعليم العلوم الاجتماعية التطبيقية والإدارة والتسيير على غرار علم اجتماع المؤسسات وعلم النفس الاجتماعي الخاص بالعلاقات الإنسانية للعمل والتسويق الإستراتيجي وإدارة الإنتاج...إلخ. يهيمن هذا الأنموذج هيمنة واسعة في المغرب كما في فرنسا. لقد قامت الباحثة كاترين روبي (٢٠١٢) ببحث ميداني في المدارس الفرنسية التي تضطلع بتكوين المهندسين، فلاحظت بأن الإحالة على المؤسسة في هذه المدارس بارزًا؛ إذ إن ثلاثة أرباع هذه المدارس يكون الإعلان فيها لبرامجها التعليمية تحت مسمّى المؤسسة. وكذلك في البرامج الخمسة المعروضة في مدارس المهندسين بالجزائر والمغرب وتونس. فالأمر يتعلق بتقديم أدوات تقنية قابلة للنقل في محيط مهني معطى مثل: (الزراعة والهندسة البترولية والإعلام الآلي...إلخ. ينبغي التنبيه إلى أنه لا توجد في بعض التخصصات أي مقرر من مقررات العلوم الإنسانية والاجتماعية على الإطلاق، ما عدا علوم الهندسة واللغة الإنجليزية؛ بينما يوجد في تخصصات أخرى حُضور للعلوم الاجتماعية؛ ولكنها تخصصات مُوجهة نحو أدوات التسيير.

إذا وقفنا على ما يطرح في كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس من مقررات إجبارية واختيارية؛ فإن كلية الآداب والعلوم الاجتماعية تقدِّم إلى جميع طلبة الجامعة ثلاثة متطلبات رئيسة تُعرف باسم (متطلبات الجامعة): مثل اللغة العربية، عُمان والحضارة الإسلامية، والمجتمع العُماني المعاصر أو الثقافة الإسلامية. وهذان المقرران الجامعيان الإجباريان مؤشر قديم على ربط جامعة السلطان قابوس بالمجتمع وخدمته، والحرص على أن تكون بيتاً للخبرة، كما أنها تسعى إلى التفاعل مع محيطها المحلي والعالمي.

تطرح كلية الآداب والعلوم الاجتماعية بأقسامها الأحد عشر مقررات عديدة (ينظر في الملحق المقررات الواردة في جدول university elective courses : college of engineering) يمكن هذه المقررات أن تسهم في تكوين الطلبة المهندسين تكويناً اجتماعيًّاً متيناً بغية تحسين الأداء في الحياة المهنية التي تخضع لقوانين العرض والطلب، وتساعدهم على رفع التحدي من أجل تطوير الإنتاج واختيار التكنولوجيا الملائمة والفاعلة والحساسة، ومن أجل التفاعل المثمر مع الشركاء (الأفراد والمؤسسات والمجتمعات)؛ ولهذا حتمت التحولات المتسارعة توحيد المقاييس في أوروبا وأمريكا... إلخ مع توحيد متطلبات الاعتراف الدولي. وبدأ تطبيق البرامج الأوروبية في علوم الهندسة في فرسنا ابتداء من سنة ٢٠٠٧ -EUR F-RACE (Accreditation of European Engineering Programs)، وكذلك برنامج programma ENAEE : European Network for) Accreditation of Engineering Education) (http://ressources. campusfrance.org/catalogues_recherche/domaines/fr/ ingenieur_fr.pdf). وبناءً على ما تقدم فإن الغاية من تكوين المهندسين في جامعة السلطان قابوس أخذ المعايير العالمية في الحسبان من أجل إعداد خرجين لوظائف غير موجودة حالياً واستعمال تكنولوجيا لم تكتشف بعد لحل مشكلات لم تعرف بعد طبيعتها.

يجب أن لا يقتصر التدريس من حيث البرامج على الأساسيات الهندسية النظرية أو التجريبية ولكن يجب توجيه الاهتمام بـ:

- التحضير لمهن ذات طابع أوسع.
- استقطاب الطلبة المتميزين الذين يمتلكون معارف واسعة ومهارات متعددة.
- قدرة التواصل مع المحيط الاجتماعي.

وبناء على ذلك حددت معايير مناسبة للاعتماد من قبل (ABET) الأمريكية سواء أتعلق الأمر بالمعايير العامة للبرامج أم بنتائج الطلبة قصد التأكد من الحصول على المستويات المطلوبة للمهندسين (مرجع ٢٠١٥/٦/٢٠)

المعيار العام ٣ الذي يخص تحصيل الطلبة؛ إذ يجب أن توثق نتائج الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية للبرنامج التي تستجيب لشروط الاعتماد المعروفة بـ: (criteriaato k)، تنضاف إلى أي نتائج

قد تكون مفصلية من قبل البرنامج. والمقتضيات هي على النحو الآتي:

أ- القدرة على تطبيق المعرفة في مجال الرياضيات في العلوم الهندسية.

ب- القدرة على تصميم التجارب وإجرائها، وكذلك تحليل البيانات وتفسيرها.

ت- القدرة على تصميم نظام أو مكون أو عملية لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية مثل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحة والسلامة والتصنيع والاستدامة.

ث- القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.

ج- القدرة على تحديد المشاكل الهندسية وصيغتها وحلها.

ح- فهم المسؤولية المهنية والأخلاقية.

خ- القدرة على التواصل بشكل فعال.

د- تعليم واسع وضروري لفهم تأثير الحلول الهندسية في سياق عالمي واقتصادي وبيئي واجتماعية.

ذ- الاعتراف بالحاجة والقدرة على الانخراط في التعلم مدى الحياة.

ر- معرفة القضايا المعاصرة.

ز- القدرة على استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة اللازمة لممارسة مهنة الهندسة

أم بالمعايير الخاصة بـ (ABET)

س- القدرة على اكتساب المعرفة.

تساعد هذه المعايير الطالب المهندس على اكتساب المعرفة كما تقدم، وتمكنه من التكوين الدقيق الذي يواكب مستجدات التقنية المعاصرة، وفهم الحلول الهندسية في الأسيقة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.كل هذه المعايير مطلوبة للحصول على الاعتماد الدولي؛ ومن ثم ينبغي أن تقدم تقديما حسنا بالتنسيق مع مختلف الكليات التي توفر المساقات المتعلقة بها وعلى وجه الخصوص الآداب والعلوم الاجتماعية. وللإشارة فإن هناك شروطاً أخرى تضعه المؤسسات الأوروبية للاعتراف الدولي الأوروبي والأسيوي؛ إذ لا يسع المجال للبحث فيها؛ لأن كلية الهندسة اعتمدت نظام الأيبت (ABET) الأمريكي لمصداقيته العالمية وكثرة شيوعه.

الاعتماد الأول

لقد اعتُمِدَتْ برامج من كلية الهندسة أول مرة في سنة ٢٠٠٦، وكان من خصوصيات البرامج المختلفة اشتراط إتمام ثماني عشرة (١٨) ساعة معتمدة كمتطلب جامعي (اللغة العربية, والمجتمع العماني المعاصر، عمان و الحضارة الإسلامية أو الثقافة الإسلامية، إضافة إلى اللغة الإنجليزية، وست ساعات من بينها اختياري جامعي (١) واختيار جامعي (٢) من مقررات العلوم الاجتماعية والإنسانية).

ستساعد هذه الساعات المطلوبة الطالب على تنمية مواهبه المعرفية الواسعة لفهم التوجهات الاجتماعية والإنسانية والسياسية للمجتمع العُماني وذلك تبعا لرسالة وأهداف برامج كلية الهندسة كما تشير إليه وثائقها المكتوبة أو المنشورة عبر بوابة الجامعة الإلكترونية حسب قواعد الاعتماد الأكاديمي.

علاوة على ذلك فإن متطلب مشروع التخرج الهندسي يتيح للطالب فرصة تصميم مشروع تطبيقي يجبره على الأخذ بعين الاعتبار القيود والصعوبات الواقعية المختلفة لتصميم المشروع منها الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والأخلاقية وكذلك الصحة والسلامة التي لاحظناها في شروط الاعتماد الدولي من (أ) إلى (ز) السالفة الذكر. (ينظر Didier, C., (2008), Les ingénieurs et l'éthique, Hermès, Paris.).كان بالإمكان أن يأخذ الطلبة هذه الساعات للاختيار الجامعي من مختلف الكليات بالجامعة ما عدا كلية الهندسة؛ ولكن بعد الشروع في تطبيق سياسة الاعتماد الدولي صار من اللازم أخذ الساعات الست من مقررات العلوم الاجتماعية والإنسانية.

تلاؤم الخطة الدراسية مع متطلبات الاعتماد الأكاديمي

كان بالإمكان أن يأخذ الطلبة هذه الساعات الست المخصصة للاختيار الجامعي "اختياري جامعي (١) واختيار جامعي (٢)"، وفي مختلف الكليات بالجامعة ماعدا كلية الهندسة، وحدث هذا خلال الاعتماد الأول؛ ولكن بعد الشروع في الاعتماد الثاني لأربعة برامج أخرى سنة ٢٠٠٩ صار من اللازم أخذ الساعات الست من مقررات العلوم الاجتماعية والإنسانية. وكذلك كان عليه الأمر في اعتماد ٢٠١٤ الذي يشترط أن تؤخذ الساعات الست من مقررات العلوم الاجتماعية والإنسانية حصرا.

إن الناظر في برامج التعليم في مدارس المهندسين تعميماً وفي كلية الهندسة في جامعة السلطان قابوس تحديداً يلاحظ بأن المحتوى التعليمي مرتبط أشد ما يكون الارتباط بالصبغة التقنية للمعارف والعلوم التي لا غاية لها إلا الإنتاج. ولكن البرامج الهندسية في جامعة السلطان قابوس التي تتحدث عنها هذه الدراسة تبين العلاقة الحديثة والمتنامية بالعلوم الاجتماعية والإنسانية. وذلك تماشيا مع التوجه العالمي الرشيد لخدمة التنمية على أسس قوية ومستدامة.

مشروع التخرج الهندسي في جامعة السلطان قابوس

يعدّ مشروع التخرج -كما أشير إلى ذلك آنفاً- من المساقات المهمة للطالب المهندس، ويحتوي على كل متطلبات الاعتماد الدولي الأحد عشر، أي من أ إلى ز. وهو يُظهر العلاقة البينية بين الهندسة والعلوم الاجتماعية والإنسانية. والأمثلة التالية المأخوذة قبل الاعتماد الأول أي قبل ٢٠٠٦، بعد الاعتماد الأول، أي بعد ٢٠٠٦، ومباشرة بعد الاعتماد الأخير أي ٢٠١٤ تبين مدى تطور برامج الكلية لملاءمة التوجه الأكاديمي الحديث، ومن ثم تعزيز العلاقة البينية بين الهندسة والعلوم الإنسانية كما تدل عليه الدراسات الحديثة.

تقدم هذه الدراسة عينات من البرامج الهندسية المنجزة في بعض كليات جامعة السلطان قابوس وعلاقتها بالعلوم الإنسانية والاجتماعية التي نحن بصدد معالجتها قبل تناول المقاربة الذرائعية الجديدة، ثمّ حصر الشروط التي ينبغي أن تتوافر في التكوين في مجال هذه العلوم السالفة الذكر التي تُسهم في تكوين المهندسين. ومن الأمثلة غير الحصرية عن بعض المشاريع من أكبر

قسم من كلية الهندسة (قسم الهندسة الكهربائية والحاسب الآلي) وهو يمثل التوجه العام للكلية.

من مشاريع التخرج للسنة الأكاديمية ٢٠٠٤-٢٠٠٥:

- تصميم نظام مراقبة الدخول الأمن للأماكن المحروسة.
- تصميم وتنفيذ البنية التحتية للمفتاح الأمني العام في عمان.
- تصميم برنامج ذكي للتعلم الذاتي لتصفية رسائل البريد الإلكتروني غير المرغوب فيها.
- تصميم نظام ذكي لاسلكي عن بعد.
- تصميم وتنفيذ نظام الفيديو بمصادقة صورة.
- الكشف عن تقارب السيارات باستخدام تقنيات الأشعة تحت الحمراء.
- تصميم وتنفيذ نظام للطاقة الشمسية للسيارة الكهربائية.
- التحكم الآلي في نظام الري على أساس وقت الحاسوب الحقيقي.

ومن مشاريع التخرج للسنة الأكاديمية ٢٠٠٩-٢٠١٠:

- تصميم وتنفيذ شبكة الأجهزة التي تستخدم برمجيات المصدر المفتوح.
- الحضور التلقائي لنظام التسجيل عن طريق الهاتف المحمول.
- القراءة التلقائية للكهرباء المنزلي باستخدام شبكات الاستشعار اللاسلكية.
- قراءة العداد التلقائية من خلال قوة الخط الناقل.
- تصميم وتنفيذ نظام حاجز البوابة الذكية والهاتف المحمول بالطاقة الشمسية،.
- كرسي الآلي الكهربائية عجلة مجهزة مع وحدة تحكم تجنب عقبة وحدة الأوامر الصوتية.
- تصميم نظام هجين لتوليد الطاقة قائم بذاته.
- الطاقة الكامنة في الرياح والآفاق في عمان.
- المواضع المثلى لمحطات الطاقة الشمسية للحد من فقدان الطاقة في المناطق الريفية.

ومن مشاريع التخرج للسنة الأكاديمية ٢٠١٥-٢٠١٦:

- تأثير الترددات الراديوية / والمجال الكهرومغناطيسي الثابت على البذور والنباتات.
- تخزين الطاقة الخضراء والاستخدام الكفء لها.
- تصميم مترجم آني من لغة الإشارة إلى اللغة العربية .
- الواقع الافتراضي المعزز لمساعدة الأفراد.
- تصميم نظام ذكي التحكم في الإضاءة الآلية .
- تصميم نظام تلقائي لتتبع الهدف داخل المباني البنكية.
- تصميم نظام إلكتروني يساعد على تشكيل صفوف في المساجد.
- تصميم نظام تتبع العين للأفراد ذوي الإعاقة الشديدة.

وكما يظهر من كل هذه العناوين، فإن الطالب المهندس لا يمكن أن يتمم المشروع إلا بدراسة تأثير المشروع في النواحي المتعلقة باستخدامه ودراسة القيود والصعوبات الواقعية المختلفة لتصميم المشروع منها الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والأخلاقية وكذلك الصحة والسلامة التي لاحظناها في شروط الاعتماد الدولي من (أ) إلى (ز).

يتأتى تطور هذه التخصصات من حتمية الاستجابة لاشتراطات العناصر الثلاثة الآتية: الفرد والمؤسسة والمجتمع. وقد تبدو بمثابة الإكراهات الخارجة عن التخصص الذي يركز على أساسات الهندسة النظرية. وقبل الاعتماد الدولي الذي حصلت عليه كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس يمكن القول إن العلاقة الهندسة والعلوم الإنسانية والاجتماعية لم تكن بالقوة التي أصبحت عليها بعد الاعتماد الأكاديمي. إن هذا التوجه الجديد نابع من توجه عالمي ومن نظرة ليبيرالية جديدة وموائمة مخرجات الكلية لنظرة وأهداف الجامعة محليا ودوليا.

وعلاوة على ذلك فإن العولمة قد ترفع الحرج عن المتمسكين بالنظرة التقليدية التي لا ترى حاجة لاختصاص المهندس بهذه العلوم الإنسانية والاجتماعية. وليس أدل على ذلك تغيير مفردة (المواد) في أدبيات الخطط الدراسية بمفردة (المقررات). فمصطلح (المادة) يعود إلى علوم الطبيعة، وأن مصطلح (المقرر) ينفتح على المعارف والعلوم جميعها. وإن إدماج الاقتصاد والقانون في دائرة العلوم الإنسانية والاجتماعية يترجم إرادة قوية وواعية في توجيه تخصصات هذه العلوم نحو التقنية والتسيير والإدارة.

بدأ المنطق التراكمي يحفز العلوم الإنسانية والاجتماعية على التحلي بالروح البراغماتية الجديدة مع الأخذ في الحسبان تاريخ تطور الفلسفة البراغماتية في أمريكا. تنماز المقاربة البرغماتية الجديدة في الواقع بتصور مغاير في النظر إلى منزلة العلوم الإنسانية والاجتماعية وعلاقتها بالبرامج الهندسية على أنها أدوات للاندماج المهني (عالم الفرد)، والتحكم في الإدارة والتسيير (عالم تنظيم المؤسسة) والأخذ في الحسبان المقتضيات الاقتصادية (عالم المجتمع). إنها براغماتية جديدة لا تؤمن إلا بالفعل، ولا تهتم إلا بالتحكم في المعارف التي تدرس من زاوية تطبيقية، ويُتعامل معها على أنها أدوات عملية. ولهذا تسعى كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس إلى التطوير الدؤوب لمعاملها ومختبراتها، وتضع بين أيدي الهيئة التدريسية والطلبة المهندسين (أحدث الأجهزة والمعدات لجعلها تواكب النمو والتقدم في المجال الهندسي) (http://www.squ.edu.om/engineering-ar/).

تنهج جامعة السلطان قابوس سياسة جديدة في نقل أفضل المعارف والانفتاح على الثقافات العالمية، وتتجه إلى التحسين الشامل للمجتمع وفهم الوقائع الإنسانية والاجتماعية وتطوير قدرات التفكير. إن هذا المنطق العقلي الذي يريد الحصول على معارف تدرّس تدريساً عمليًّاً هي إذاً براغماتية بالمعنى التقليدي للبراغماتية؛ ولكن هذه الدراسة ليس موضوعها البعد الفلسفي الخالص للبراغماتية كما نشأ في القرن التاسع عشر في أمريكا من قبل ش. س. بورس ووليام جميس وجون ديوي. إن روح البراغماتية الجديدة التي ينبغي أن تنتهجها كلية الهندسة وكليات الإنسانية والاجتماعية، تساعدها على التكيف مع المعطيات الاجتماعية والثقافية والدينية للمجتمع العربي والإسلامي العُماني، وتستجيب لاشتراطات العلوم الإنسانية والاجتماعية. إنها ذات روح "ليبرالية" جديدة لا تتعارض مع العدالة الاجتماعية ذات الحساسية الكبرى في المجتمعات التي تتلمس طريقها إلى التنمية.

- وبهذا المعنى يمكن لهؤلاء المهندسين أن يحصلوا على وظائف بأعلى المرتبات في مؤسسات مرموقة، ويضطلعون بمسؤوليات كبيرة في إدارة هذه المؤسسات، ويحققون نجاحاً مشهوداً. وهذا ما يضفي المصداقية على مُدخلات جامعة السلطان قابوس ومُخرجاتها تعميمًا وكلياتها الهندسية والعلوم الاجتماعية تخصيصاً. وهذا يخدم رسالة الجامعة التي تتقصّد أن تحتل منزلة عالمية بين الجامعات العالمية، وأن تسدي خدمات جليلة للمجتمع العُماني، ويجسد رؤيتها التي تتوخى "الريادة في التعليم والتعلم والبحث العلمي والابتكار وخدمة المجتمع من خلال تعزيز مبادئ التحليل العلمي والتفكير الإبداعي والمشاركة في إنتاج المعرفة وتطويرها ونشرها، والتفاعل مع المجتمعين المحلي والدولي" (http://www.squ.edu.om)، ويحقق أهدافها في الحصول على مراتب متقدمة في الترتيب العالمي للجامعات، فيكون لها حضور في المؤسسات الأكاديمية العالمية والأسواق المحلية والإقليمية والعالمية في ظل التنافس الشريف الذي يفرضه منطق العولمة. ومن هذه الأهداف التي تسعى الجامعة كما نص قانونها الصادر بالمرسوم السلطاني رقم (٢٠٠٦/٧١) بتاريخ ٢ يوليو ٢٠٠٦ إلى تحقيقها ما يأتي:

أولاً: في مجال التعليم العالي

- إعداد أجيال جامعية تعي تراثها الحضاري والإسلامي وتحرص على ترسيخ إيمانها بالله وولائها للوطن والسلطان.
- إعداد الشباب العماني المتمتع بالخلق القويم، الحريص على الالتزام بالنهج العلمي، وتأهيله أكاديمياً وفنياً وتعويده الاعتماد على النفس والاستعداد المستمر لخدمة الوطن.
- إعداد الشباب العماني القادر على الإبداع والابتكار والتعلم الذاتي مدى الحياة.
- تزويد المجتمع العماني بالاختصاصيين والخبراء في مختلف المجالات مع مراعاة الاحتياجات المتطورة لسوق العمل وذلك في إطار سياسة الدولة لتنمية الموارد البشرية.
- التجديد المستمر للعملية التعليمية على مستوى الدرجة الجامعية الأولى والدراسات العليا.

ثانياً: في مجال البحث العلمي

- إجراء البحوث والدراسات النظرية والتطبيقية لخدمة المجتمع والمشاركة في إيجاد الحلول العلمية لمشاكله الاجتماعية والاقتصادية.
- ربط بحوث ودراسات الجامعة المختلفة بخطط التنمية الشاملة وبالرؤية المستقبلية للمجتمع.
- إعداد أجيال من العلماء والباحثين والخبراء العمانيين القادرين على العمل المنظم المبدع في شتى مجالات العلوم والآداب والفنون والتقنية.

ثالثاً: في مجال خدمة المجتمع وتنميته

- المشاركة في خدمة المجتمع وتنميته من خلال التفاعل المباشر والمستمر مع مؤسساته الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وتقديم المشورة العلمية والفنية لهذه المؤسسات، بما يؤدى إلى استفادة المجتمع من طاقات الجامعة وإمكانياتها.
- تنمية الموارد البشرية العمانية وزيادة كفاءتها من خلال توفير برامج التعليم والتدريب المستمر لجميع مؤسسات المجتمع ونشر الثقافة العلمية والإنسانية بين أبناء المجتمع العماني.

رابعاً: في مجال التعاون مع المؤسسات العلمية الأخرى

- تدعيم الصلات والروابط العلمية وتبادل الخبرات مع الجامعات والمؤسسات العلمية في جميع الدول، بخاصة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.
- التفاعل مع التجارب والخبرات العلمية العالمية في مجالات الفكر والعلم والثقافة.

خامساً: في مجال تقييم الأداء

الاستفادة من نتائج دراسات التقييم التي تقوم بها فرق العمل الاستشارية وخصوصاً في المجالات التالية:

- تنظيم العلاقة بين مجلس الجامعة ومؤسساتها في الجوانب الأكاديمية والإدارية بما يسهم في تبسيط الإجراءات.
- تطوير برامج التدريس ومعايير الجودة وتشجيع الأنشطة الطلابية.
- وضع البرامج الكفيلة بتطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعة للارتقاء بمستوى أدائهم وإيجاد الحوافز اللازمة لذلك.
- تطوير خطط وبرامج البحوث العلمية والتدريب البحثي.
- التعاون بين الجامعة والهيئات الدولية المتخصصة. (http://www.squ.edu.om)

وفي هذا السياق ستتغير لا محالة النظرة إلى العلوم الإنسانية والاجتماعية فتضحى عامل دعم لتكوين المهندسين ومساعدتهم على الاندماج المهني والاعتراف الدولي بهذه الشهادات التي تمنحها جامعة السلطان قابوس؛ لأنها تستجيب لاشتراطات المؤسسات، وتسمح بتكوينها في مجالات العمل الاجتماعي وسوسيولوجيا المنظمات ليس بحصر المعنى. وغالباً ما يُتعامل مع المهندس الخرّيج على أنه "منتوج" يتوافر على كفايات إدارية تمنحه امتيازات وقيمة إضافية. إن الحاجة إلى الكفايات الإدارية تتطلب عوامل جديدة لتطوير عمل المهندس. ومنها ما يتعلق بتطوير منطق الخدمات الذي يجعل من المنتوجات المعروضة في الأسواق تحتاج إلى علاقات حساسة مع الزبائن.

خلاصة

بناء على التجارب العالمية سعت كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس بعد الحصول على الاعتماد الأكاديمي سعيًا حثيثاً في تكوين قواعد صلبة للمهندسين في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية. ومن المعلوم أن برامج الهندسة متشعبة جدًا، وتخصصاتها متعددة؛ ولكن منزلة العلوم الاجتماعية صارت محفوظة في برامجها، وبدأ العمل في تحسينها وتطويرها على ضوء العلاقات البينية. وهذه الورقة المشتركة بين باحثين من كلية الهندسة وكلية الآداب والعلوم الاجتماعية تعد ثمرة من ثمار الدراسات البينية، وبارقة أمل في تطويرها.

بات من الضروري مراجعة البرامج التعليمية وبخاصة البرامج الهندسية التي تتكفل بتقوية روافد التواصل الاجتماعي في ظل التطور المتسارع والمذهل وغير المتوقع في المجال التكنولوجي، وما يترتب على ذلك من تأثر وتأثير في النية الاجتماعية والثقافية... إلخ؛ وعليه فإن المعايير العامة المباشرة لا بد من أن تساير التطور الحاصل في وعي الأفراد وتقدم المؤسسات وانفتاح المجتمعات. سواء فيما يختص بالبرامج الهندسية والأهداف التعليمية والمرافق التعليمية أم في الدعم المؤسسي. علاوة على ذلك، فإن الجهد سينصب على ضمان أن تكون أهداف البرامج التعليمية الهندسية متوافقة مع النتائج المرجوة من قبل الطلاب. وكذلك السعي إلى اتخاذ الإجراءات الصحيحة لمعالجة القصور أو الضعف الذي لُوحِظ في التقييمات السابقة.

وبما أن فلسفة الجودة في البرامج الهندسية تبنى على تحسين الجودة المستمر، وبما أن الشبكات الاجتماعية تشكل خطراً وكذلك فرصا للتطور، فانه ستزداد العلاقة البينية بين العلوم الهندسية والاجتماعية، وسيظهر ذلك جليا في البرامج المستقبلية لكليات الهندسية ومن بينها كلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس. وعليه فإن الاعتماد الأكاديمي لبرامج الهندسة ما هو إلا حلقة أولى في سلسلة من الحلقات هدفها الأبعد التميز والريادة في التعليم والبحث وخدمة المجتمع.

المراجع

الموسوعة الشاملة، المجلد السادس, E. B,& P. M., Univarsalis, Volume 6.

غادامر، هانس جورج، (٢٠٠٨)، اللغة كوسيط للخبرة: الهرمنويطيقية ، ترجمة جورج تامر، مدارات فلسفية –http:// /hekmah.org

معايير اعتماد برامج الهندسة ٢٠١٦/٢٠١٥ ABET, Self-Study Reports for Engineering Programs, 2006, 2009 and 2014.

Didier, C., (2008). Les ingénieurs et l'éthique, Hermès, Paris.

LEMAITRE, D. (2003), La formation humaine des ingénieurs, PUF, Paris.

Mnif, F., Jervase, J. , Ould-Khaoua, M. , Hosseinzadeh, N. ;(2015) "Collective assessment pattern toward ABET accreditation of the ECE program at SQU" (Conference Paper); 2015 IEEE 8th GCC Conference and Exhibition, Muscat; Oman; 1_4 February 2015.

Mnif, F., Al-Harthy, A.; (2014) "Toward ABET Accreditation of the Engineering Programs at Sultan Qaboos University", ABET Annual Symposium, Pittsburgh, April 2014, 3

Catherine, R. (2012), "Quelle transmission des sciences Humaines et Sociales (SHS) dans les Ecoles d'ingénieurs et des pratiques professionnelles, CNAM, France, 26- juillet 2012, Paris.

Rogers, G. (2010) "Sustainable Program Assessment", Workshop on program assessment at Sultan Qaboos University, Oman, April 2010.

LEMAITRE, D (2014), Quelles finalités pour les sciences humaines et sociales dan la formation des ingénieurs? p.2540-. hal-00937226. https://hal-ensta-bretagne. archives-ouvertes.fr/ hal-00937226. Submitted on 28 jan. 2014.

موقع الجامعة: http://www.squ.edu.om/squ-ar

موقع كلية الهندسة: http://www.squ.edu.om/engineering- /ar

موقع كلية الآداب والعلوم الاجتماعية: http://www.squ.edu. /om/cass-ar

موقع علوم المهندس: http://ressources.campusfrance. org/catalogues_recherche/domaines/fr/ingenieur_ fr.pdf

موقع مدرسة الهندسة الصناعية بغرونوبل/فرنسا: www. grenoble-inp.fr

مؤسسة مهنية أمريكية: ABET

الملاحق

الملحق الأول:

الرؤية والرسالة والأهداف لكلية الهندسة بجامعة السلطان قابوس:

- **الرؤية: أن تكون كلية الهندسة كلية متميزة، تخدم احتياجات السلطنة، وتعمل على رفع التحديات التي يواجهها المجتمع العُماني.**
- **الرسالة: تزويد الطلبة بالتعليم الهندسي العالي الجودة، وتنفيذ البحوث الأساسية والتطبيقية، وتخدم المجتمع بتميز.**

الأهداف:

- **إعداد مهندسين ذوو كفاءة عالية في مختلف الحقول الهندسية**

قادرين على تلبية احتياجات سوق العمل في مؤسسات الدولة وقطاعات الصناعة، ومتابعة دراستهم العليا، ولهم قدرة التكيف مع تطور التقنيات من أجل مواكبة توسع الحاجات الإنسانية.

- إجراء البحوث العلمية من أجل نشر المعرفة في مختلف الحقول الهندسية والعلمية ومن أجل إيجاد حلول هندسية للمشاكل التي تواجهها القطاعات العامة والخاصة في المجتمع العُماني

- توفير التعليم المستمر للمجتمع ونشر المعرفة الهندسية في القطاعات العامة والخاصة وذلك من خلال الدورات القصيرة، وورش العمل، والمؤتمرات وتقديم الاستشارات والمحاضرات وتنمية التعاون الإقليمي والدولي مع الجامعات العريقة في أنحاء العالم.

(/http://www.squ.edu.om/engineering-ar

الملحق الثاني:

الرؤية والرسالة والأهداف لكلية الآداب والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس:

- الرؤية: تتطلع كلية الآداب والعلوم الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس لتصبح مركزاً رائداً ومتميزاً إقليمياً ودولياً في مجال التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع.

- الرسالة: تلتزم كلية الآداب والعلوم الاجتماعية بالجودة والتميز الفكري من خلال تعزيز بيئة التعلم المبتكر والبحث العلمي التي تنمي التفكير الإبداعي والناقد، ومهارات الاتصال والفنون، وحرية التعبير، والمسؤولية الاجتماعية.

- الأهداف: تسعى كلية الآداب والعلوم الاجتماعية إلى:

تزويد الطلاب بفرص تطوير مهاراتهم وقدراتهم وإبداعاتهم من خلال التدريب من أجل تنميتهم ذاتياً ومهنياً.

- تعزيز مهارات التواصل النقدية والفعّالة التي تمكن الخريجين من العمل والإنتاج في مجموعة واسعة من الوظائف ومتابعة دراساتهم العليا.

- غرس مفهوم التعددية الثقافية لدى الطلاب وتزويدهم بالآليات التي تكفل لهم التعامل المؤثر مع مجتمع عالمي متزايد التعقيد ومتسارع التغيير.

- العمل على جعل الكلية مركزا للابتكار لتحسين جودة البحوث في التخصصات البينية وزيادة عددها.

- تعزيز تعليم الآداب والفنون ونشرها في المجتمع العماني.

- ترسيخ عناصر التراث والثقافة العمانية.

القيم: استلهمت كلية الآداب والعلوم الاجتماعية في جامعة السلطان قابوس قيمها الأساسية من القيم والمثل الإسلامية، وتشمل:

الحرية الأكاديمية.

- المسؤولية الاجتماعية.

- التسامح.

- التنوع الثقافي.

- الأمانة.

تسري هذه القيم على جميع أعضاء الكلية ، بما في ذلك الطلبة.

(موقع كلية الآداب والعلوم الاجتماعية)

الملحق الثالث:

university elective courses : college of engineering

LIST A – UNIVERSITY ELECTIVES) For Engineering students)

#	Code	Title	Credits	College/Dept
1	ARAB1110	An Introduction to Linguistics	3	Arts
2	ARAB1220	Pre-Islamic Literature	3	Arts
3	ARAB1540	The Natural and Cultural Heritage of Oman	2	Arts
4	ARAB1551	Administering Archaeological Heritage in Oman	2	Arts
5	ARCH1120	Principles of Archaeology	3	Arts
6	ARCH1180	Archaeology and Environment in Oman	2	Arts
7	ARED1001	Contemporary Visual Arts	2	Education
8	ARED1002	Appreciation of Islamic Arts and Arabic	2	Education
9	AREN4404	Environmental Psychology	3	CAE
10	BHSC2025	Behavioural Science I	3	Medicine
11	BHSC2029	The Fundamentals of Thinking and Creativity	2	Medicine
12	CUTM1001	Sci & Sci Education	2	Science
13	ERSC1002	Geological wonders	2	Science
14	ERSC1003	Int. Env. Geology	2	Science
15	ERSC1005	Water Resources in Oman	2	Science
16	ERSC1006	Gemstones	2	Science
17	FOND1101	The Miracle of the Holy Quran	2	Education
18	FOND2106	Analytical Intepretation	3	Education
19	GEOG1015	Introduction to Geography	2	Arts
20	GEOG1110	Physical Geography	3	Arts
21	GEOG1220	Human Geography	3	Arts
22	GEOG2031	Urbanization in the Arabian Gulf	2	Arts
23	GEOG2122	Man and Environment	2	Arts
24	GEOG2124	Geography of Climate	3	Arts
25	HIST1024	Introduction to World History	2	Arts
26	HIST1030	History of the GCCCountries	2	Arts
27	HIST1040	Some Aspects of the History of Oman	2	Arts
28	HIST1050	The Arab World and the West	2	Arts
29	HIST1060	The Spread of Islam in Europe	2	Arts
30	HIST1070	The Contemporary of the Islamic World	2	Arts
31	HIST1090	Civilizations of the Arabian Peninsula	2	Arts
32	HIST1110	History of the Ancient Near Eastern	2	Arts

#	Code	Title	Credits	College/Dept
33	HIST1320	History of Prophet and Caliphate Era	3	Arts
34	HIST2210	European History and Civilization in the Middle Ages	3	Arts
35	INFO1060	Information Science	2	Arts
36	INFO2210	Information Technology	3	Arts
37	INFS4100	Children›s Literature	2	Commerce
38	ISLM1020	Human Right in Islam	2	Education
39	ISLM1101	Recitation and Memorization of the Holy Quran 1	1	Education
40	ISLM1102	Introduction to Islamic Fiqh	3	Education
41	ISLM2030	The Miracle of the Holy Quran	2	Education
42	ISLM2031	Islamic Economy	2	Education
43	ISLM2060	Family Systems in Islam	2	Education
44	ISLM2090	Islamic Ethics	2	Education
45	ISPR1106	Interpretation and quranic sciences	3	Education
46	ISPR1601	Islam and the Modern World	2	Education
47	MASS1030	(Public Opinion (UE	2	Arts
48	MASS1080	(Principles of Public Relations (UE	2	Arts
49	MASS2021	Mass Media in Oman	3	Arts
50	MASS2110	Communication and Development	3	Arts
51	PHIL1011	An Introduction to Philosophy	3	Arts
52	PHIL1100	Critical Thinking and Problem Solving	3	Arts
53	PHIL2060	Ethics	2	Arts
54	PHYS2802	Universe Exploring	2	Science
55	PHYS2901	Astronomy	3	Science
56	PHYS3901	Universe›s Mysteries	3	Science
57	SOCI101	Introduction to Sociology	3	Arts
58	SOCI1230	Sociology of Populations	3	Arts
59	SOCI2112	Education System in Oman	3	Arts
60	SOCI2120	Sociology of Family	3	Arts
61	SOCI2151	Medical Sociology	2	Arts
62	SOWK1100	Introduction to Social Work	2	Arts
63	SOWK1211	Research in Social Work	3	Arts
64	SWAE2003	Water in Arid Earth	2	Agriculture
65	TECH1000	Study Skills	2	Education
66	THAR1003	Music Appreciation	2	Arts
67	THAR1001	Theater Appreciation	2	Arts
68	THAR1013	Oratory/Presentation	2	Arts
69	THAR1012	Play Writing	2	Arts
70	THAR1016	Child›s Theater	2	Arts
71	TOUR1010	Introduction to Tourism	2	Arts
72	TOUR1020	Modern Trends in Tourism	3	Arts
73	TOUR1050	Tourism in Oman	2	Arts
74	TOUR1060	Introduction to Tourism Guidance	3	Arts
75	TOUR2160	Tourism and Ecology	3	Arts