دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	التعليم الهندسي ومتطلبات سوق العمل : برامج هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة
المصدر:	الجنان
الناشر:	جامعة الجنان - مركز البحث العلمي
المؤلف الرئيسي:	عبدالستار، صلاح الدين
مؤلفين آخرين:	اليثي، فتحي، شوش، كامل(م. مشارك)
المجلد/العدد:	ع9
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2017
الصفحات:	209 - 258
رقم MD:	862123
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	IslamicInfo
مواضيع:	التعليم الهندسي
رابط:	https://search.mandumah.com/Record/862123

© 2019 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

صلاح الدين عبد الستار – فتحي اليثي – كامل شوش
قسم الهندسة الكهربائية ـ كلية الهندسة ـ جامعة الطائف
المملكة العربية السعودية

التعليم الهندسي ومتطلبات سوق العمل
برامج هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة

خلاصة: إنَّ للجامعة دوراً هاماً في المجتمع يَتَمَثَّلُ في ثلاثة محاور أساسية هي: التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع والتي بِقُوَّتِها ودرجة إعدادها ومُواكَبَتِها لِمُتَطَلَّبات العصر يُقاس تَقَدُّم الأمم. ومن ناحية أخرى تَتَكَوَّن الجامعة في النهاية من خُطَط وبرامج دراسية ولكي تَتَغَلَّبَ على صعوبات منافسة خرّيجيها محلياً وإقليمياً وعالمياً، فإنَّ من أهم مهام الجامعة ككل والأقسام على وجه الخصوص هو إعداد خطط وبرامج دراسية قوية لجميع التخصصات والعمل علي تحديثها وتطويرها باستمرار لمواكبة كل من متطلبات سوق العمل ومتطلبات العصر. لذلك ومن منطلق وضع معايير إعداد وتطوير الخطط والبرنامج الدراسية بِقِسْم الهندسة الكهربائية أَتَّخِذُ تخصص هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة وبحث للوصول إلى خلاصة تتَعَلضقَّ بِوَضْع الخطة والبرنامج الدراسي لهذا التخصص ومن ثم يمكن أن يُسْتَعان بها لإعداد أو تطوير أو تحديث أيّ برنامج دراسي مشابه. كما أن تصميم برامج التعليم الهندسي بما يضمن وجود آلية مناسبة لتوفير القوى البشرية من مخرجات هذا النوع من التعليم والتي يتطلبها سوق العمل بأن تكون بالمستوى اللائق، بات أمراً ضرورياً وبِصورة متكررة، ولا يتم ذلك إلا عن طريق دراسة كل من احتياجات سوق العمل من تخصصات هندسية ومتطلبات العصر ودراسة تأثير كل منهما على برامج التعليم الهندسي الحالية وكذلك انعكاس ذلك على تدريب الطلاب قبل وبعد التخرج.

لقد تَمَّ في هذه الدراسة إجراء استقصاء للرأي لخريجي التعليم الهندسي أقسام الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربائية من خلال أكبر تجمع للمهندسين على الشبكة العنكبوتية والذي يضم عشرات الآلاف من مهندسي تخصص القوى الكهربائية بتخصصاته الفرعية المختلفة وهم خريجي برامج مختلفة من جامعات شتى، الأمر الذي أدى أيضاً إلى تجميع العديد من الآراء

والأفكار والرؤى التي أَثْرَتْ الموضوع. كما ساهم ذلك بقدر كبير في إعطاء صورة حقيقية وواقعية لمـدى ملاءمة برنامـج التعليم الهندسي لتخصص هندسة القوى الكهربائيـة لكل من متطلبات سـوق العمـل ومتطلبـات العصر. كما خلصـت الدراسة إلى وضـع تصور لما يجـب أن يكون عليه برنامج التعليم الهندسي تخصص قوى كهربائية والذي يتطلع إليه كل من يهمهم الأمر حتى يمكن تقليل الفجوة بين حالة خريج التعليم الهندسي من ناحية ومتطلبات سوق العمل من ناحية أخرى. وتـم أيضاً في هذا العمـل دراسة مدى ملاءمة برنامج التعليم الهندسـي تخصص هندسة القوى الكهربائيـة لكـل من متطلبات سـوق العمل ومتطلبات العصـر. كما تَمَّ التوصل فـي هذه الدراسة إلـى تأكيد الدور التبادلي بين مؤسسات التعليـم الهندسي ومؤسسات سوق العمل، وذلك بتضمين الخطـط الدراسية لتخصصات التعليـم الهندسي بما يضمن تأهيل مخرجـات التعليم الهندسي لِتَتَوافَقَ مع احتياجات ومتطلبات ممارسة المهنة ومستوفياً لمتطلبات التنمية الحالية والمستقبلية، وجعل الخريج ليس مؤهلاً فقط بل ومنافساً في سوق العمل في عصر العولمة. في نفس الوقت أدَّت هـذه الدراسة إلى وضع الأسس لوضع الخطط الدراسية للتعليم الهندسي بحيث تكون متوافقة مع متطلبـات العصر. ومـن التغذية الراجعة من ميادين العمل تم التوصل إلى وضـع هيكلية للخطة المقترحة لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية متضمنة متطلبات التخرج للبرنامج المقترح للحصول علـى درجـة بكالوريوس القوى الكهربائية وتوزيـع تلك المتطلبات على الشِّقَّيْـن النَّظَري والعملي. وتـم عرض بعض التوصيات الهامة والتي تتعلق بالتعليم الهندسي وعلاقته بكل من متطلبات سوق العمـل ومتطلبات العصر وتتعلق أيضاً بمستقبل العلاقة والشراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي مـن ناحية ومؤسسات سوق العمـل من ناحية أخرى لتخريج جيل جديد مـن المهندسين ومحاولة سَـدِّ الفجـوة بين مستوى خِرّيج اليوم والمستوى المطلوب من قبل سوق العمل. كما أنَّ هناك بعض التوصيات التي تخدم رفع مستوى أداء الشِّق العملي بالتعليم الهندسي سواء كان أثناء الدِّراسة أو بعد التَّخَرُّج.

SUMMARY: The University has an important role in society in three main axes; education, scientific research and community services where the progress of nations is measured with its strength, the degree of preparation, and kept abreast of the requirements of the times. Because of the fact that the university is made up - at the end - of study plans and programs and also in order to overcome to compete with graduates locally, regionally and internationally, the most important functions of the university as a whole and departments in particular are the preparation of strong plans and study programs for all disciplines and it also works to update and continually developed to keep pace

with the requirements of both the labor market and academic accreditation, as well as the requirements of the time. Therefore, and from the points of, standards setting and development of plans and study program of Electrical Engineering Department it is considered the electric power engineering as a case study and research to reach the conclusion concerning the status of the plan and the study program of this specialty, and then it can be used for the preparation, development or update any similar study program.

The design of engineering education programs to ensure that an appropriate mechanism to provide the manpower of the output of this type of education required by the labor market with adequate standard, is necessary, and frequently, and it Can only be achieved through the study of labor market needs from the engineering disciplines and the requirements of the times and also to study the effect of each on the current engineering education programs, as well as a reflection on the training of students before and after graduation.

It has been concluded in this study, a survey of opinion of the graduates of engineering education departments of Electrical Power Engineering allocated through the largest pool of Engineers Web site, which includes tens of thousands of engineers. They are graduated from various programs from various universities, which also led to a compilation of many of the opinions, ideas and visions that have influenced the subject. This also contributed significantly to give a true and realistic of the appropriateness of the program of engineering education to allocate electric power engineering for both of the labor market requirements and the requirements of the times. The study also concluded to a vision of what should be the education program allocates a strong electrical engineering, which looks to it concerned so as to reduce the gap between the states of graduate engineering education on the one hand and the requirements of the labor market on the other. It was also studied in this work, the relevance of engineering education program to allocate electric power engineering for both of the labor market requirements and the requirements of the times. It has also been reached in this study to confirm the role of cross between the institutions of engineering education and labor market institutions, by including study plans for the disciplines of engineering education to ensure the rehabilitation outcomes of engineering education to meet the needs and requirements of the practice of the profession and meet the requirements of current and future development, and also to make the

graduate is not qualified only but competitor in the labor market in the era of globalization. At the same time this study led to lay the foundations for the development of study plans for engineering education to be compatible with the requirements of the times. According to the feedback from the fields of employment it has been reached to develop the structure of the proposed plan for the degree of Bachelor of Electric Power Engineering including the graduation requirements for the proposed program for the degree of Bachelor of Electrical Power and the distribution of these requirements on both, theoretical and practical parts. It has been introduced some important recommendations, which related to engineering education and its relationship with all of the requirements of the labor market and the requirements of the times. And also about the future of the relationship and partnership between the institutions of engineering education on the one hand, and labor market institutions on the other hand to produce a new generation of engineers and try to bridge the gap between today and the level of graduate level required by the labor market. There are also some recommendations that serve the raise the level of performance prong practical engineering education, whether during or after graduation.

مقدمة

تعتبر القطاعـات الصناعية والإنتاجية والخدميّة القوة الدافعة للإنتاج والقاعدة الرئيسية التي يرتكز عليها سوق العمل. وفي بداية القرن العشرين فرضت الثورة الصناعية تعديلات جذرية في سياسة ومناهج التعليم الهندسي حيث حملت الأكاديميين على إعادة صياغة وتطوير المناهج التعليميـة التي كان من نتائجها بلوغ العالم هذا المستوى من التقدم التكنولوجي الذي نَشهد آثاره اليـوم. وانطلاقاً مـن نفس المبدأ فرضـت ثورة المعلومـات تعديلاً في مناهـج التعليم الهندسي لِتَسْتَوْعِـبَ التّحديـات الجديـدة التي يفرضها هـذا التطـور (١٤-١). ومع زيادة عـدد مؤسسات التعليـم الهندسـي الحكوميـة والخاصة في مختلف الـدول ظهرت مشكلة زيـادة الأعداد ومن ثم التفـاوت في مستوى الخرّيجيـن لذلك يجب إيجاد الحلول الممكنة لهـذه المشكلة للمحافظة على استقـرار المؤسسات التعليمية وتطورها، وجـذب الخبرات ذات الكفاءة إليها، وتأمين المختبرات والمكتبـات والتجهيـزات كَبُنْيَـة تَحْتيّة، ممّا يكـون له الدور الفاعـل في رفع المستـوى الأكاديمي للمؤسسـات التعليميـة كما تعمـل على رَبْطِهـا مع سوق العمـل المُتَضَمِّـن القطاعـات الصِّناعية والخدميّـة والإنتاجيـة. وهنا يكمن دور سوق العمل في ضَخِّ الخبـرات التطبيقية إلى قطاع التعليم

الهندسي العالي، وإمكانية إقامة قطاع مُشتَرك ضمن المؤسسات التعليمية يكون لِمؤسسات العمل وللصناعة تحديداً فيه دوراً بارزاًمن طريق تأمين الأعمال التطبيقية الضرورية، مع ما يَستَلزِم ذلك من معدَّات وتجهيزات، وتأمين فُرص عمل للخرّيجين للحدّ من المشاكل الاجتماعية الناتِجة عن التضخُّم في أعداد الخرّيجين (٢، ١٦).

من أهم معوقات تطور التعليم الهندسي: التمويل، وتطوير البرامج، ومتطلبات سوق العمل المتغيرة، وغياب دور القطاعات الإنتاجية والخدمية والصناعة في تطوير التعليم الهندسي. هذا وهناك جهود مبذولة من قبل المهتمين بتطوير التعليم الهندسي (١، ١٤) إلا أنها تحتاج لمزيد من الدراسات. إن إشراك بعض المؤسسات الصناعية والإنتاجية والخدمية في تطوير وتحديث التعليم الهندسي يعمل على نمو وتوطيد العلاقة بين الطالب وعضو هيئة التدريس من ناحية ومؤسسات سوق العمل من ناحية أخرى، كما أن المخرجات توظف لصالح تلك المؤسسات الداعمة لمؤسسات التعليم الهندسي. هذا بالإضافة إلى جعل مؤسسات التعليم الهندسي ميداناً للبحوث ولتطوير السلع والمنتجات والأجهزة التي تخص مؤسسات سوق العمل، فضلا عن زيادة الثقة المتبادلة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل (١، ٢).

إنَّ العلاقة بين التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل قد تكون علاقة عكسية مغزاها توفير القوى البشرية التي تلزم سوق العمل. هؤلاء الخرّيجين قد يُشَكِّلون قوّةً دافعة نحو التقدُّم والتطور عندما تكون تلك المخرجات ملبية لمتطلبات سوق العمل ، وإن لم تكن كذلك فقد تتحول إلى بطالة تزيد من الصراعات داخل المجتمعات(١٦) . من هنا، يجب الربط بين مؤسسات التعليم الهندسي وبين قطاعات سوق العمل المختلفة، ودراسة سوق العمل وتحديد المؤهلات الضرورية للمهندسين وإعدادهم بشكل يتلاءم مع مُتطلبات سوق العمل، فلا يمكن لمجرد زيادة مضمون المناهج الدراسية أو زيادة عبء العمل على الطلاب أن يعتبر حلاً مقبولاً، لذلك ينبغي تفصيل الموضوعات المُرتبطة بالقطاعات الصناعية والإنتاجية والخدمية ، وإمداد الطلاب بمزايا معينة، مثل روح المبادرة والقدرة على تنظيم الأعمال، وهنا يكمن دور تلك القطاعات بسوق العمل في توجيه الطلاب أثناء القيام بأعمال التدريب والتأهيل التي يجب أن تكون بإشراف هذه الجهات (١٦) . كما ينبغي على التعليم العالي الهندسي أن يُراعي التغييرات التي تطرأ على الاتجاهات الرئيسية لسوق العمل، بغية تكييف المناهج الدراسية وفقاً لتغيير ظروف العمل ووسائل وأدوات الإنتاج، وذلك لضمان فُرَص أكبر للخرّيجين في العمل. والأهم من ذلك هو أن يساهم التعليم الهندسي العالي في تكوين معالم مستقبل أسواق العمل من خلال أداء مهامه التقليدية والمساعدة على تحديد الاحتياجات المحلية والإقليمية الجديدة إلى تحقيق التنمية

البشرية المستديمة (١٦) .

إنَّ للجامعة دوراً عظيماً في المجتمع وهي وبلا شك رائدة التقدم والرقي وإعداد القوى البشرية، ويتركز دور الجامعة في ثلاثة محاور أساسية هي التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع. إن تقدم الأمم يقاس بمدى قوة هذه المحاور الثلاثة ودرجة إعدادهم ومواكبتهم لمتطلبات العصر بما يحمله من تقدم سريع في المجالات المختلفة مثل التكنولوجيا والتقنية والمعلوماتية وما شابه ذلك. من المعلوم أن الجامعة تتكوّن من كلّيات ومعاهد دراسيّة والتي بدورها تتكوّن من أقسام علميّة تتشعّب داخلها إلى شعب (أو مسارات) علمية متخصصة. فعلى سبيل المثال تعتبر كلّيَّة الهندسة إحدى كلّيّات الجامعة وتضم كلية الهندسة عدة أقسام (الهندسة الكهربائية. الهندسة الميكانيكية. الهندسة المدنية .....الخ) وقسم الهندسة الكهربائية قد يتشعب إلى عِدَّة تخصُّصات أو شعب علمية منها هندسة القوى الكهربائية وهندسة الاتصالات والإلكترونيات وهندسة الحاسبات....إلى آخر مثل هذه التخصصات التي تنتمي إلى الهندسة الكهربائية. ومن ناحية أخرى فإنّ متطلبات التخرّج لكل خرّيج من هذه التخصصات أن يجتاز جميع مفردات البرنامج الدراسي المُعَد لهذا التخصص.

ونظراً لأنَّ العالم اليوم أصبح قريةً صغيرةً وهناك تنافس حقيقي بين الخرّيجين محلّيّاً وعالميّاً فإنّ قوَّة الجامعة تعليمياً تَكْمُنُ في قوّة خرّيجيها وبالتالي في قوة برامجها التدريسية ومدى ملاءمتها لِسوق العمل المعني وكذلك ملاءمتها لمتطلبات العصر. لذلك فإنّ من أهم مهام الجامعة ككل والأقسام على وجه الخصوص هو إعداد خطط وبرامج دراسية قوية لجميع التخصصات والعمل على تحديثها وتطويرها باستمرار لمواكبة متطلبات كل من سوق العمل والاعتماد الأكاديمي وكذلك متطلبات العصر من تطور سريع في المجالات العلمية والتقنية والمعلوماتية. لذلك ومن منطلق وضع معايير إعداد وتطوير الخطط والبرامج الدراسية بقسم الهندسة الكهربائية أَتَّخِذُ تخصص هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة وبحث للوصول إلى خلاصة تتعلق بوضع الخطة والبرنامج الدراسي لهذا التخصص ومن ثم يمكن أن يُسْتعان بها لإعداد أو تطوير أو تحديث أي برنامج دراسي مشابه.

لقد تمَّ التركيز في هذه الدراسة علي مدى ملاءمة برنامج التعليم الهندسي لتخصص هندسة القوى الكهربائية لكل من متطلبات سوق العمل ومتطلبات العصر. كما تهدف هذه الدراسة إلى تأكيد الدور التبادلي بين التعليم الهندسي وسوق العمل، وذلك بضمان توافق تأهيل مخرجات التعليم الهندسي مع احتياجات ممارسة المهنة ومستوفياً لمتطلبات التنمية الحالية والمستقبلية، وأن يكون الخرّيج ليس مؤهلاً فقط بل ومنافساً في سوق العمل في عصر العولمة. في نفس الوقت

تهدف الدراسة إلى أن تكون برامج التعليم الهندسي متوافقة مع متطلبات العصر.

طريقة وآلية الدراسة

لقد تمَّ مناقشة كيفية دراسة موضوع مدى ملاءمة برنامج التعليم الهندسي لتخصص هندسة القوى الكهربائية لكل من متطلبات سوق العمل ومتطلبات العصر وانتهى المطاف إلى أنَّ أنسب طريقة لدراسة الموضوع هو إجراء استقصاء للرأي لخرّيجي أقسام الهندسة الكهربائية تخصّص قوى كهربائية من خلال أكبر تجمع للمهندسين العرب والاسلاميين على الشبكة العنكبوتية. وبناءً عليه تم استخدام وعمل الآتي:

البحث عبر الإنترنت عن مكان مناسب لعرض الموضوع للمناقشة واستطلاع الرأي وذلك باستخدام الخدمات و الخامات المتاحة بالميدان .

البحث عبر الإنترنت عن المكان الذي يتردّد عليه أكبر عدد من التخصص المعني وذلك باستخدام الخدمات و الخامات المتاحة بالميدان.

استخدام الخدمات و الخامات المتاحة بالميدان لدراسة إمكانيات الموقع الذي وقع عليه الاختيار.

استخدام الخدمات و الخامات المتاحة بالميدان تم تصميم صفحة ضمن الموقع الذي وقع عليه الاختيار بعنوان «التعليم الهندسي وسوق العمل».

تصميم الصفحات الفرعية للمحاور الموضوع الرئيسي المتاحة بالميدان باستخدام الخدمات و الخامات المتاحة بالميدان.

تصميم استطلاعات الرأي الكترونياً لجميع محاور الموضوع باستخدام الخدمات و الخامات المتاحة بالميدان.

تجميع آراء المستطلع رأيهم باستخدام الخدمات و الخامات المتاحة بالميدان.

وانتهت هذه الدراسة الميدانية عن طريق الإنترنت واستخدام كافة الوسائل التكنولوجية والخامات المتاحة بالسوق إلى اختيار تجمع ضخم يعرف باسم «شبكة منتديات رابطة مهندسي الكهرباء العرب: منتديات نظم القوى الكهربائية و شبكات النقل» والذي يضم عدة آلاف من مهندسي تخصص قوى كهربائية بتخصصاته الفرعية المختلفة وهم خرّيجو برامج مختلفة من جامعات شتّى، الأمر الذي أدى إلى تعدد الآراء والأفكار والرؤى. هذا العدد الضخم من المهندسين العرب والاسلاميين يعمل غالبيتهم في ميادين سوق العمل المختلفة وذات المجالات المختلفة والمتعددة مما ساهم بقدرٍ كبيرٍ في إعطاء صورة حقيقية وواقعية لمدى ملاءمة برنامج التعليم

الهندسي لتخصص هندسة القوى الكهربائية لكل من متطلبات سوق العمل ومتطلبات العصر وما هي صورة برنامج التعليم الهندسي تخصص قوى كهربائية التي يتطلعون أن يكون عليها حتى يمكن أن تقلّ الفجوة بين حالة خرّيج التعليم الهندسي من ناحية ومتطلبات سوق العمل من ناحية أخرى. ولقد شمل استطلاع الرأي عدة فئات من المتردّدين على الموقع منها بعض أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة، المهندسون، بعض رجال الصناعة والشركات والمؤسسات والجهات الخدمية، المهتمون بالموضوع، وبعض طلاب الدراسات العليا وطلاب البكالوريوس بِكُلِّيّات الهندسة عامة وأقسام الهندسة الكهربائية على وجه الخصوص. وكان ذلك تلبية للدعوة التي وُجِّهَتْ لهم من خلال رئيس مجلس الإدارة والمشرف العام لشبكة منتديات رابطة مهندسي الكهرباء العرب: منتديات نظم القوى الكهربائية و شبكات النقل.

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=50051

لقد روعِيَ في هذه الدراسة النقاط التالية:

العلاقة الوطيدة بين التعليم الهندسي وسوق العمل.

العلاقة بين التعليم الهندسي والتقدم العلمي في المجالات التكنولوجية والتقنية.

تأثير العولمة على سوق العمل.

التنافس بين خرّيجي برامج التعليم الهندسي بالجامعات المختلفة محلياً وإقليمياً وعالمياً.

دور لغة التدريس على مستوى الخرّيج.

العلاقة بين حجم الفجوة بين مستوى الخرّيج ومتطلبات سوق العمل من ناحية وبين البطالة من ناحية أخرى.

الأمر الذي أدّى إلى تقسيم الدّراسة إلى عدة محاور رئيسية، وتم عرضها للاستقصاء وإبداء الرأي من قِبَل المهندسين الخرّيجين محوراً تِلْوَ الآخر.

المحاور الرئيسية للدِّراسة وأعداد المشاركين بالرأي

كما ذُكِرَ سابقاً تمَّ تقسيم الموضوع الرئيسي والخاص بدراسة مدى ملاءمة برنامج التعليم الهندسي تخصص هندسة القوى الكهربائية لمتطلبات سوق العمل ومتطلبات العصر إلى عدة محاور كما هو موضح بالجدول رقم ١. كما أنه كان هناك إقبالٌ لا بأس به من قِبَل المشاركين سواء بالرأي أو بالاستطلاع وكانت أعداد المشاركين بالمحاور التّسعة كما هو موضح بالجدول رقم ١.

جدول رقم ١: أعداد المشاركين والمُسْتَطْلَع رأيهم بالمحاور المختلفة

مواضيع المنتدى : التعليم الهندسي وسوق العمل				
	التقييم الموضوع / كاتب الموضوع	عدد الصفحات	مشاركات	المشاهدات
	مدى احتياج سوق العمل لخرّيجي برنامج هندسة القوى الكهربائية	15	146	5,223
	إستطلاع: محور ٩: لغة التدريس بالتعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس	19	181	5,627
	إستطلاع: "برامج التعليم الهندسي وسوق العمل - برنامج هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة"	21	202	7,851
	إستطلاع: المحور الثالث: هيكلة البرنامج والخطة الدراسية لدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية	15	149	5,243
	إستطلاع: محور ٨: مدى الحاجة إلى نظام شراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل	18	179	5,692
	إستطلاع: المحور ٧: إحتياج خرّيج التعليم الهندسي إلى التدريب النوعي بعد التخرج	19	182	5,594
	إستطلاع: محور ٦: الخطة ٢ - ٤ - ٤ - ٣ لتخريج مهندس قوى كهربائية	10	94	4,510
	إستطلاع: المحور ٥: العملي بالتعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس ليتوافق مع متطلبات سوق العمل	11	100	4,117
	إستطلاع: المحور ٤: "الخطة الدراسية لدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية لتلبية متطلبات العصر	5	46	2,125
	إجمـــــــــــــــالي	133	1279	45982

النتائج والمناقشات

المحور الأول: برامج التعليم الهندسي وسوق العمل- برنامج هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة-

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=50051

تـمّ طرح هذا المحور للمناقشة وإبداء الرأي، وقد شارك حوالي ٥٦٥ من خرّيجي تخصص الهندسـة الكهربائية والذين يعملون بسوق العمل المعنِيّ بهذا التخصص وبمجالات شتّى وينتمون إلـى دول متعـددة ومن بينهم من يعمل ببعض مؤسسات التعليـم الهندسي. هذا المحور يُرَكِّز علي

نقطـة مهمة جداً عند البدء في تصميم أو تعديل أو تطوير أي برنامج من البرامج الدراسية بكلية الهندسة عموماً وبرنامج الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربائية على وجه الخصوص ألا وهو قياس مدى أهمية هذا البرنامج بالتعليم الهندسي أي باختصار محاولة الإجابة على هذا السؤال: هـل هذا الموضـوع هام لدرجة أنّـه يشغل بال جميع من يهمهـم الأمر بكل مـن مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل؟.

لقـد تـمّ استقصـاء آراء عدد ٥٦٥ مـن خرّيجي قسـم الهندسة الكهربائيـة تخصص قوى كهربائيـة لمعرفـة مدى أهمية هـذا التخصص لسوق العمـل، وكان الاستقصـاء عبارة عن طلب الإجابة على أحد الأسئلة التالية:

هـل تعتقد أنّ الاهتمام بدراسة برامج التعليم الهندسي وسوق العمل مهمة جداً و في احتياج إليها؟

هل تعتقد أنّ الاهتمام بدراسة برامج التعليم الهندسي وسوق العمل مهمة ؟

هل تعتقد أنّ الاهتمام بدراسة برامج التعليم الهندسي وسوق العمل غير مهمة ؟

لقـد كانـت نتيجة استقصـاء الآراء حول هـذا المحور الخاص بمدى أهمية طـرح التعليم الهندسي وسوق العمل للمناقشة بأنّ حوالي ٥ , ٩٩ ٪ منهم رأى أنّ الاهتمام بدراسة هذا الموضوع أمـراً مهماً بينما ٨٠٪ منهـم رأى أنّ الاهتمام بدراسة برامج التعليم الهندسي وسوق العمل مهمة جداً و في احتياج إليها كما هو موضح بالجدول رقم ٢ .

جدول ٢: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول

مدى أهمية دراسة برامج التعليم الهندسي وسوق العمل

نتائج الاستطلاع: هل تعتقد أن الاهتمام بدراسة برامج التعليم الهندسي وسوق العمل

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=50051

مهمة جدا و في احتياج إليها	455	80.53%	
مهمة	108	19.12%	
غير مهمة	2	0.35%	

المصوتون: 565. هذا الاستطلاع مغلق

لقـد ساهـم المشاركون بآرائهم في أهمية طرح هذا الموضـوع ونوجز فيما يلي آراء البعض وما تم التوصل إليه بخصوص هذا المحور:

إنّ هذا الموضوع يشغل بال كل مهندسي القوى الكهربائية بل وكل التخصصات وذلك لتضييق الفجوة بين البرنامج الدراسي والخطة الدراسية لدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية من ناحية وسوق العمل من ناحية أخرى .

الدّراسة النظرية مهمة جداً للمهندس لبناء القاعدة) البنية) الأساسية للمهندس وهذا هو الفرق بين المهندس والفني..هذا طبعاً بجانب الدراسات العملية..

الشـق العملي مهم جداً ولذلك يقترح أن يراعى بالخطة المقترحة لبرنامج البكالوريوس أن تشتمـل على مقررات عملية صرف تطبيقـاً على المقررات النظرية وفصلهما حتى لا يمكن إهمال هذا الشق العملي ، والتدريب الصيفي بأماكن العمل.

إنّ الخرّيـج الذي يُحَصِّـل الشِّقَّيْن السّابِقَيْـن يكون من السهل عليه وفـي وقت ليس بالكبير التأقلم مع العمل الذي يلتحق به..

يلـزم إدخال بعض المواضيـع الخاصّة بالإدارة بالخطط الدّراسية إمّا كَمُقَرَّر منفرد أو عدة موضوعات ببعض المقررات..

التأكيـد علـى أن تشتمـل الخطـط الدراسية على برامـج حسابية (سوفت ويـر) في حالات التصميم..

تأكيـد بعضـ المشاركين على التواصل بين الطلاب الجامعيّيـن والخرّيجين في سوق العمل

وقد يتحقق ذلك عن طريق التدريب الصيفي والزيارات الميدانية..

نـادى البعض بتطويـر معامل هندسة القوى الكهربائيّة في الكليّـات والجامعات، واستخدام برامج المحاكاة لتطبيقات الهندسة الكهربائيّة في المحيط الخارجي أو مكان العمل..

أكـد البعض على الاهتمام بالبحث العلمـي وتحفيزه وهذا إيماناً وتأكيداً بأنّ رسالة الجامعة هي التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع..

أشـار البعض إلى أنّ هناك ضعفاً شديداً في برامـج التعليم الهندسي المستمر بعد التخرّج من الجامعة..

رأى البعض أنّ الهدف من طرح هذا الموضوع هو الوصول إلى خطة دراسية لطلاب التعليم الهندسي مرحلة بكالوريوس قوى كهربائية تكون متوائمة مع كل من متطلبات سوق العمل ومتطلبات الاعتماد الأكاديمي وتقليل الفجوة بينهما بقدر الإمكان..

التأكيد على أنّ هناك حاجة ضرورية وماسَّة للمراجعة الدوريّة لِبَرامج كليات الهندسة بشكل عام ، وبرامج الهندسة الكهربائية بشكل خاص ، نظراً للتطوّر السريع فيها .

طالـب البعض بأن يكون هناك ارتبـاط وثيق بين دور التعليم الهندسـي ومؤسسات العمل.. واقتـرح بأنه يمكن تفعيل ذلك بطرق كثيرة منها عقد المؤتمرات العلمية المشتركة، عقد الندوات المشتركـة، عقـد اتفاقيات ومذكـرات تفاهم مشتركة، الدعـوات المتبادلة لإلقـاء المحاضرات، تفعيـل التعليم المستمر بالاشتـراك بين دور التعليم الهندسي ومؤسسـات سوق العمل، الاشتراك المتبادل بمجالس إدارة الجانبين وهكذا.....

ورأى بعض الخبـراء المشاركيـن. من واقع خبرتهـم وعملهم بالجامعـة و كذلك علاقتهم بالمجال الصناعي. أنه يمكن القول بأنّ فُرَص العمل لِمُهَنْدِسي القوى الكهربائية كبيرة و متعددة و تتزايد مع الطلب المتنامي في المجال الصناعي. على النقيض يمكن القول أيضاً أنَّ هذه الفرص قـد تبـدو بنظرة سطحية و غيـر متعمقة محدودة!، وفـي الواقع كِلا الرَّأْيَيْـن صحيحَيْن و لا يوجد بينهما تضارب!.

الحقيقـة أنّ فُرَص العمل بالفعل موجودة و متعدّدة و تـزداد باضطراد ، و لكنَّ هذه الفرص تتطلب المهندس المعد إعداداً جيِّداً (وإنْ كان حديث التخرّج) ، لذا فمن الطبيعي أن نجد الشكوى من غالبية الخرّيجين بعدم وجود فرص العمل المناسبة لأنه وبصراحة يُلاحَظ تَدَنّي نسبة الخرّيج المُمَيَّـز إذا ما قـورِنَ كَنِسْبَة للعدد الكُلّي للخرّيجين. من ناحية أخـرى يجد الخرّيج المميّز فرص عمـل مميّـزة و متعدّدة و يرتقي بسهولة شديـدة من فرصة إلى أخرى. لذلـك علينا أن نبحث عن

إجابة السؤال المهم وهو كيف نحصل على هذا الخرّيج المميّز؟.

المسؤوليــة مُشْتَرَكَة بين جميع عناصر العملية التعليمية الهندسية. فعلى سبيل المثال هناك مسؤوليــة الطالــب نفسه في تطوير قدراتــه بالتدريب و ملاحقة الجديد دائمــاً والاستغلال الأمثل لأوقات الفراغ المتمثلة في الإجازات الصيفية لِسَدّ هذا الجانب، حيث يجب أن نُسَلِّم أنه مهما كان مستوى الجامعة و مستوى التعليم بها لن تضيف للطالب كل ما هو مطلوب لِيُصْبِحَ مهندساً ناجحاً، وإنما للجهد الشخصي دور أساسي لا يُمْكن إغفاله.

المحور الثاني: مدى احتياج سوق العمل لخرّيجي برنامج هندسة القوى الكهربائية

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=50171

تــمّ طرح هذا المحــور للمناقشة وإبــداء الرأي، وقد شــارك العديد مــن خرّيجي تخصص الهندســة الكهربائية والذين يعملون بسوق العمل المعنيّ بهذا التخصص وبمجالات شتّى وينتمون إلــى دول متعــددة ومن بينهم من يعمل ببعض مؤسسات التعليــم الهندسي. هذا المحور يُرَكِّز علي نقطــة مهمة جداً عند البدء في تصميم أو تعديل أو تطوير أيّ برنامج من البرامج الدراسية بكلية الهندسة عموماً وبرنامج الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربائية على وجه الخصوص ألا وهو قياســ مدى احتيــاج سوق العمل لِخرّيجي برنامج هندسة القــوى الكهربائية أي باختصار محاولة الإجابــة على هــذا السؤال الرئيسي: هــل سوق العمل في حاجــة لِخرّيجي برنامــج هندسة القوى الكهربائية.؟.

وطــرح هذا المحور للدراسة وإبداء الرأي من قبــل الخرّيجين والذين يعملون بِشَتّى ميادين العمل بقصد إيجاد إجابات شافية من أرض الميدان حول الأسئلة الفرعية التالية:

هل فعلاً سوق العمل يحتاج إلى خرّيج برنامج هندسة القوى الكهربائية بدرجة مهندس؟

إلي أي مدى هذا الاحتياج؟

ما هي هيئات ومؤسسات سوق العمل التي تحتاج إلى مهندس قوى كهربائية؟

هل هناك تصور لعدد مهندسي القوى الكهربائية التي يطلبها سوق العمل سنوياً؟

ما هي متطلبات وظيفة مهندس قوى كهربائية بسوق العمل؟

ما هي التخصصات الفرعية التي قد يمارس مهندس القوى الكهربائية العمل فيها؟

ما هي وسيلة طلب هيئات سوق العمل لوظائف مهندسي القوى الكهربائية؟

وأي سؤال آخر يربط بين وظيفة مهندس قوى كهربائية وسوق العمل..

لقـد ساهم العديد مـن الخبراء في ميادين العمل من خرّيجي برامـج التعليم الهندسي ذو المدارس المختلفة وفيما يلي سوف نوجز أهم ما توصلنا إليه بخصوص هذا المحور:

رأى جميـع المشاركين أنّ خرّيجـي برنامج هندسة القوى الكهربائية مـن التعليم الهندسي مطلوب بسوق العمـل بدرجة كبيرة وملحوظة ومتزايدة وذلك نظراً للتزايد التنموي وزيادة الطلب على الطاقة الكهربائية وأيضاً زيادة استخدامها فهذه الزيادة والتنمية مرتبطة بعلاقة طردية مع طلـب سـوق العمل مع مهندسي القـوى الكهربائية لتغطية هذه المتطلبـات بتنفيذ مشاريع جديدة وتطوير المشاريع القائمة لسد الطلب المتزايد على الطاقة.

عدد مهندسي القوى الكهربائية التي يطلبها سوق العمل سنوياً يزيد وينقص بزيادة ونقص الـدور التنمـوي والرخاء الاقتصـادي فكلما زاد الطلب علـى الطاقة الكهربائيـة وزادت المصانع وزادت المشاريـع وازدهـر الاقتصـاد كلمـا زاد الطلب علـى مهندسي القـوى الكهربائية والعكس صحيح.

في هذا العصر الذي نعيشه تتعدد وسائل وطرق الإعلان وطلب الهيئات و سوق العمل لوظائف مهندسي القوى الكهربائية بدايةً من المواقع على الانترنت والجرائد والعديد من الوسائل الأخرى وترابط سوق العمل بالجامعات وهكذا.

رأى الجميـع أنّ حقـول ومجـالات عمـل خرّيـج برنامج هندسة القـوى الكهربائيـة لمرحلة البكالوريوس وبالتالـي المهارات تتمثّل في: التوزيع و النقل و التحويـل و التوليد وهندسة الحماية والتركيبات الكهربائية والإضاءة والتخطيط.وأيضاً يلزم الخرّيج معرفة تامة بالمعدات الكهربائية فـي محطات المحولات أو التوليـد مثل محولات القدرة ومحولات التيار ومحولات الجهد والمفاتيح الكهربائية.....الخ..وأيضـاً أن يكـون على معرفـة بالواقيات الكهربائية المختلفـة لهذه المعدات والتعامـل مع أجهزة الاختبـارات المختلفة سواء الحقن الابتدائي أو الثانـوي والتحكم والتصميم بأنواعـه وكذلـك المبيعات الكهربائية والتسعيـر والتسويق. كما أنّ من أهم مـا يجب أن يتسلّح به الخرّيـج هو قراءة المخططـات و الرسومات و فهم كتالوجات الأجهزة و المعدات و كيفية تشغيلها و صيانتهـا ومعرفة الحسابات اللازمة لمعايرة الأجهزة أو لاختيار المعدة المناسبة لإحلالها بدل المعـدة التالفـة ثم بعد ذلك عليـه أنْ يُتْقِنَ تحليل الأعطـال و هو أن يكون لديـه القدرة على ربط الأحـداث الواقعـة أثناء العطـل و تحليلها للوصول إلـى أساس المشكلة و من ثـم معالجة المشكلة بالشكـل الصحيـح. ويلزمه إتقان التعامل مـع البرامج التطبيقية وتحليل نتائـج هذه البرامج وأن يكـون الخرّيج على معرفـة تامة طبعاً بالأساسيـات الكهربائية بالإضافة إلى مهـارات أخرى مثل

مهـارات الكومبيوتـر وغير ذلـك من مهارات كتابـة التقارير ومبـادئ الإدارة وفهـم المواصفات المحليـة والدولية وترسيخ مبدأ التعلم الذاتي وجمع المـادة العلمية واستخدام المكتبة وفن إدارة الأزمات.

أفـاد البعضـ أن بعضـ المهارات يمكـن الحصول عليها بعـد مرحلـة البكالوريوس واقترح بتغطيتها بالمقررات الاختيارية بالخطة الدراسية.

أجمع غالبية المشاركين على أنّ هيئات ومؤسسات سوق العمل التي تحتاج إلى مهندس قوى كهربائيـة هـي المؤسسات و شركات الكهربـاء المعنية بالضغط المنخفضـ والمتوسط و العالي. وكذلك الوزارات مثل وزارة الكهرباء بقطاعاتها الثلاث (توليد – نقل – توزيع(ووزارة الطاقة في كل الـدول ، وشركات المقاولات الكهربائية وشركات تصنيـع المعدات الكهربائية بأنواعها وأيضاً مؤسسـات العمل الحر في مجال التشييد والبناء ومجال الاختبارات لمحطات المحولات والمكاتب الاستشارية و التصاميم وشركات تحلية المياه والمصانع (حديد – إسمنت .....) والمستشفيات الكبرى.

رأى البعضـ بـأنّ بعض المقررات التي يتم دراستها غيـر مفيدة في المجال العملي، هذا قد يكـون صحيحاً في بعض ميادين العمـل ولكنه قد يضطر لاستخدامها في بعض الميادين والأعمال الأخرى مثل أعمال التصميم والتدريب أو الدراسات العليا على سبيل المثال. كما أنّ الأمر مرتبط أيضاً بالمتطلبات العالمية ومتطلبات الاعتماد والجودة.

أفـاد البعضـ بأنه يجـب عل المهندسـ أن يجمع بين الاطـلاع والقراءة ، والخبـرة العملية ، والمتابعـة الدوريـة لمتطلبـات سوق العمل ولا يقف بمجـرد حصوله على شهـادة التخرج فقط. هـذا يدفعنا إلى مراعـاة أن تحتوي الخطة الدراسية وبناء المقررات علـى تكريس مفهوم التعليم المستمر والتعلم الذاتي.

اقتـرح البعضـ أن نهيـئ الخرّيج للعمل فـي مجالات بعينهـا دون أخرى بحيـث يتم تخريج مستـوى للعمـل في الصيانـة ومستوى ثان للتصميـم ومستوى ثالث للبحوث وهكـذا. وحقيقة هذا لا يناسـب خريـج يحصل على درجـة البكالوريوس. فماذا يكـون الحال إذا لم يُوَفَّـق هذا الخرّيج بهذه المواصفات المحدودة في الحصول على هذا العمل؟ أين هذا من مواصفات الجودة؟. أليس الأفضـل أن يكـون الخرّيج مؤهّـلاً ـ بدرجة مقبولة ـ للعمـل بأيّ مجال من مجـالات هندسة القوى الكهربائية؟.

ذكـر البعض أنه مـن خلال عملهم كمهندسي إنشاءات فغن أقصى ما يحتاجونه كما يقولون

هـو قانـون «أوم» قوانيـن الطاقة. والسـؤال كيف يكون حال مهندس الإنشاءات لـو اضطر للعمل مصممـاً في مجالات أخرى غيـر الإنشاءات؟. كيف يكون الحال لو اضطر مهندس الإنشاءات هذا لعمـل دراسة حول موضوع معين يتطلب معلومـات أساسية أخرى بخلاف قانون أوم؟. هذا الكلام أكثر واقعية لتخريج فني وليس مهندس.

رأي جميل من البعض يمكن الاستفادة منه مفاده «أن متطلبات المهندس، والتي قد لا توجد عند بعض المهندسين وللأسف، فالهندسة وغيرها من التخصصات ليست مُجَرَّد شهادة جامعية لتأميـن عمل فقط، بل يجب أن تكون هذه الشهادة حافزاً كبيراً للتعلم والزيادة في العلم، فالخطة الدراسيـة في الجامعة تعنـى بالكثير من المواد كالحمايـة الكهربائية، والتمديـدات الكهربائية، والدوائـر الكهربائية وخطوط النقـل والتوزيع وغيرها الكثير، ولكن نلاحظ الفـرق بين ما يُدَرَّس فعـلاً ومـا يطلبه سوق العمل، ومن هـذا الباب ذكر أن المهندس ليـس بشهادته فحسب بل بعلمه، لذلـك لا بدّ من الزيـادة في العلم وعمل update باستمرار للمعلومـات حتى يصبح المهندس ذو علم وخبرة تمكنه من السيطرة على النظام الكهربائي سواء نظام كبير أو صغير».

كمـا أن هنـاك رأياً صائباً مفـاده أنّ «الشهادة هي السبيل لبداية العلـم والزيادة في العلم، وليسـت فقط للحصول علـى وظيفة والجلوس خلف المكتـب، وربما تكون الشركـات والمؤسسات والمصانـع المسؤولة في ذلك، حيث يجب توفير فرص التدريب ورفع كفاءة المهندسين بالدورات الداخلية والخارجية، وكل وسيلة تعمل على تحسين ورفع كفاءة المهندس، وبالنهاية هذا يصب في مصلحة المهندس من ناحية شخصية، وفي مصلحة الشركة بشكل عام» .

هنـاك شـيء مهم جداً أشـار إليه بعض المشاركين ويجـب أن نُنَوِّه له ألا وهـو «التدريب ثم التدريـب ثم التدريب» حيـث يُعْتَبَر التدريب العملـي لطلاب كليات و معاهـد الهندسة الكهربائية ضـرورة مُلِحَّة حيث يتم ربط الطالب خلال سنوات الدراسـة بالواقع العملي وسوق العمل وتضيف للطالـب جزءً عمليـاً ملموساً وتحفظه وتُحَمِّسه على الارتقاء بمستـوى ثقافته في مجال تخصصه وتُؤَهِّله لِسوق العمل والتعرض للمشاكل و طرق حلها.

المحور الثالث:

هيكلة البرنامج والخطة الدراسية لدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=50339

تـمّ طرح هـذا المحور على هؤلاء الخرّيجيـن والذي يتعلّق بتصوّرهم حـول هيكلة البرنامج الدراسـي التـي تتلخص في أنّ مدة الدراسة خمس سنـوات (١٠ فصول دراسية) عبارة عن: سنة

إعدادية (فصلان دراسيان) ثم أربع سنوات (٨ فصول دراسية) وعدد ٢ تدريب صيفي بإجمالي حوالي ١٦٠ ساعة معتمدة. هذا المحور يركز على نقطة مهمة جداً عند البدء في تصميم أو تعديل أو تطوير أي برنامج من البرامج الدراسية بكلية الهندسة عموماً وبرنامج الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربائية على وجه الخصوص ألا وهو وضع الهيكلة للبرنامج كما ذكر سالفاً أي باختصار محاولة الإجابة على هذا السؤال: هل هذه الهيكلة المعروضة للمناقشة كافية ومناسبة للوفاء بمتطلبات هذا الخرّيج؟. لقد تم استقصاء آراء عدد ٥٩٥ من خريجي قسم الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربائية للوصول إلى أنسب هيكلة لبرنامج التعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس تخصص قوى كهربائية. وهل هذه الهيكلة مناسبة لتلبية متطلبات سوق العمل؟. لقد أُجْرِيَ استقصاء بخصوص هذا المحور وكان عبارة عن طلب الإجابة على أحد الأسئلة التالية:

يجب بقاء السنة الإعدادية لطلبة كلية الهندسة؟

يجب إلغاء السنة الإعدادية لطلبة كلية الهندسة؟

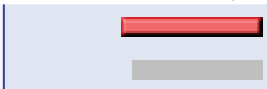
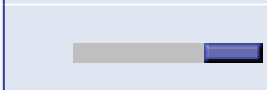
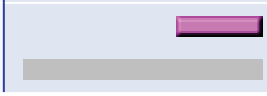
الـ ٥ سنوات مدة كافية للحصول على درجة البكالوريوس؟

يجب تخفيض درجة البكالوريوس إلى ٤؟

لقد جاءت نتيجة هذا الاستقصاء كما بالجدول رقم ٣ حيث رأى غالبية المشاركين بأنه يجب البقاء على السنة الإعدادية وأن الخمس سنوات مدة كافية للوفاء بمتطلبات التخرّج والحصول على درجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية.

جدول ٣: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول

السنة الإعدادية ومدة الدراسة ببرامج التعليم الهندسي

نتائج الاستطلاع: هل تؤيد إلغاء السنة الإعدادية؟ و هل الـ ٥ سنوات للبكالوريوس كافية أم كثيرة؟			
يجب بقاء السنة الإعدادية لطلبة كلية الهندسة		332	55.80%
يجب إلغاء السنة الإعدادية لطلبة كلية الهندسة		73	12.27%
الـ ٥ سنوات مدة كافية للحصول على درجة البكالوريوس		297	49.92%
يجب تخفيض درجة البكالوريوس إلى ٤ سنوات		112	18.82%
استطلاع متعدد الاختيارات. المصوتون: 595. لقد قمت بالتصويت من قبل على هذا الاستطلاع			

هـذا وقـد ساهـم المشاركون مـن الخبراء فـي ميادين العمل مـن خرّيجي برامـج التعليم الهندسـي ذو المدارس المختلفـة وفيما يلي سوف نوجـز أهم ما تم الوصل إليـه بخصوص هذا المحور:

لقـد رأى بعض المساهمين بآرائهم أن السنة الإعداديـة أو التحضيرية هي نظام مطبق في الكثيـر من الجامعات العربية والغربيـة وأيضاً الجامعات المحلية في المملكـة وهي تعتبر إعداداً للطالـب لمرحلة التخصص وكذلك تطويراً لمستـوى الطالب القادم من التعليم الثانوي وبلا شك أنها ضرورية ولكن من الأفضل أن يتم التركيز في هذه السنة على مواضيع الرياضيات و الفيزياء و غيرهـا مـن مواد السنة التحضيرية و التي تفيد الطالب فـي تخصص هندسة القوى الكهربائية فيما بعد.

وأوصـى البعض بـأن أعضاء هيئة تدريس من نفس التخصص بتدريس هذه المواد و إن كان ذلـك غير متوفر فلا بُـدّ من تحديد المواضيع في المقررات بالتفصيـل لمن سيقوم بتدريس تلك المقررات.

لقد رأى البعض بأن التدريب الصيفي يدمج لتدريب واحد لمدة سبعة أشهر (فترة الصيف + ترم دراسي) بينما يفضّل البعض البقاء على تدريبَيْن صيفيَّيْن لمدة فترة الصيف (لا تقل عن ثلاثة أشهر).

عرض البعض بأنه يجب أن يتم التنسيق بين الجامعات والمعاهد من ناحية وبين جهات العمل الخارجية المختلفة من ناحية أخرى على أن يتم معاملة الطالب من قِبَل هذه الجهات على أنه عامل بالمؤسسة و يُدْفَع له راتب حسب إمكاناته و مدى عمق العمل المطلوب منه.

اقترح البعض عدم جعل اللغة الانجليزية من مقررات الدراسة الإعدادية بل جعلها من متطلبات القبول بكلية الهندسة وليس من مقررات التأهل للعمل الهندسي ويمكن جعل اختبار اللغة مثل الـTOEFL أو غيرها من شروط القبول بالكلية.

رأى البعض- بسبب كثرة التخصصات بالتعليم الهندسي وبسبب التطور التكنولوجي السريع - أنه من الضروري أن يُعْطى الطالب الفرصة الكافية لاستيعاب كافة المواضيع واقترح أن تكون الدراسة ست سنوات- على غرار سنة الامتياز بالتعليم الطبي- على أن تكون السنة السادسة هي للتطبيق العملي فقط بمؤسسات سوق العمل وذلك لتحضير الطالب واعتبارها كفترة تدريب عملي بعدها يثبت الخريج بالعمل للانخراط بسوق العمل مباشرة.

طالبَ البعض بالتركيز على فتح قسم خاص بالعلوم الأساسية بكلية الهندسة.

اقترح البعض أن يكون مشروع التخرّج موضوع مشترك بين مؤسسة التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل.

نادى البعض بأنّ الجرعة العملية لا تقتصر على التدريب الصيفي فقط ولكن هناك مقررات عملية صرف يجب أن تتضمنها الخطة الدراسية.

شدّد العديد من المشاركين على الاهتمام بالجانب العملي في الدراسة بكليات الهندسة كلها وذلك لتخريج مهندس يستطيع أن ينخرط في سوق العمل في وقت قصير وذلك بالتركيز على الجانب العملي في الكلية وفي حقل العمل نفسه بنسبة كبيرة لتتم الاستفادة المرجوة.

أكد البعض على أنه يجب أن نزيد من الجانب العملي ولكن ليس على حساب الجانب النظري لأن الجانب النظري هو أساس التعليم الهندسي ويجب أنْ لا ننسى أنّ الجانب العملي يأتي بعد الجانب النظري كما هو موجود الآن في المناهج الألمانية والأمريكية والانجليزية وغيرها من المناهج الأوروبية . وخلاصة هذا الأمر أن يكون الجانب العملي في الكليات الهندسية مكثفاً جداً.

أوصى البعض بزيادة المقررات الاختيارية في السنة أو السنتين الأخيرتين لتغطية مقررات التخصصات الفرعية.

أكّد المشاركون على تشعيب تخصص الهندسة الكهربائية وعدم الإبقاء عليه كتخصص عام.

أشـار بعض المشاركين إلى تعريب العلوم الهندسية ودعمها وتمويلها إشارة إلى أن الدراسة باللغة الأم أكثر تحصيلاً و أعلى كفاءة من الدراسة بأي لغة أخرى.

المحور الرابع: الخطة الدراسية لدرجة بكالوريوس الهندسة ومتطلبات العصر

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=50826

فـي هـذا المحور تمّت مناقشـة مدى ملاءمة الخطـة الدراسية لدرجـة بكالوريوس هندسة القـوى الكهربائية لتلبية متطلبات العصر. فتم طرح هـذه الجزئية من الموضوع للمناقشة وإبداء الرأي، للاستعانة برأي العديد من خرّيجي تخصص الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربائية والذيـن يعملـون بسـوق العمل المعني بهـذا التخصص وبمجـالات شتّى تشهـد وتراقب متطلبات العصـر وما يحدث من تغيرات فنية وتكنولوجية ومعلوماتية. كما أن هؤلاء المشاركين ينتمون إلى دول متعددة ومن بينهم من يعمل ببعض مؤسسات التعليم الهندسي. هذا المحور يُرَكِّز على نقطة مهمـة جـداً لتصميم أو تعديل أو تطويـر أي برنامج من البرامج الدراسية بكليـة الهندسة عموماً وبرنامـج الهندسـة الكهربائية تخصص قـوى كهربائية على وجه الخصوص ألا وهو قياس مدى تأثير متطلبات العصر على برنامج هندسة القوى الكهربائية.

لقـد تـم استقصاء آراء عـدد ١٩٩ من بين المشاركيـن بمناقشة هذا المحـور للوصول إلى معرفة مدى تأثر برنامج التعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس تخصص قوى كهربائية بمتطلبات العصـر؟. لقد أجري استقصاء بخصوص هذا المحور وكان عبارة عن طلب الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

إلي أي مدى التعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس بعيد عن متطلبات العصر؟. واختيار أحد الإجابات التالية:

التعليم الهندسي قريب جداً من متطلبات العصر.

التعليم الهندسي ليس بعيداً عن متطلبات العصر.

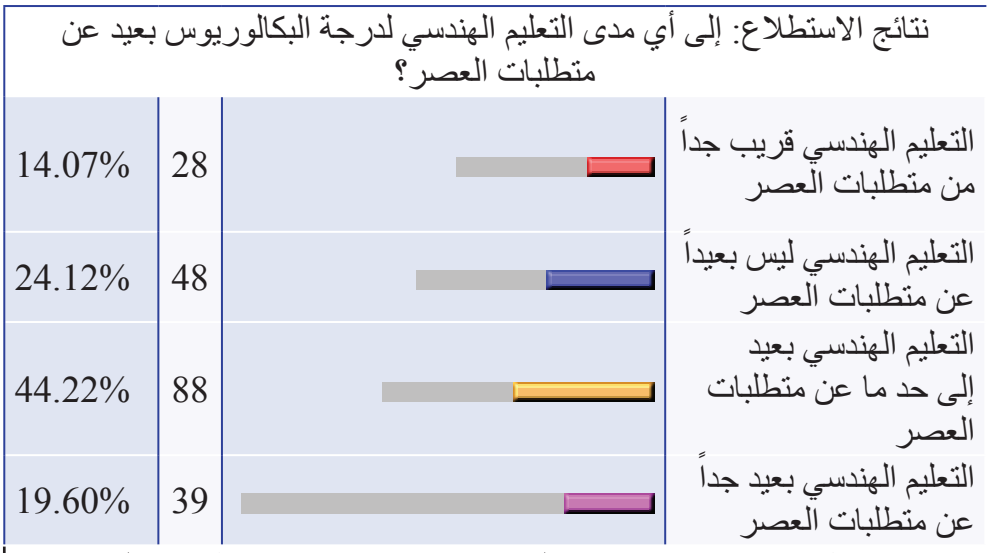
التعليم الهندسي بعيد إلى حد ما عن متطلبات العصر.

التعليم الهندسي بعيد جداً عن متطلبات العصر.

لقد جاءت نتيجة هذا الاستقصاء كما بالجدول رقم ٤ حيث رأى حوالي ٣٨٪ من المشاركين بـأن التعليـم الهندسي ليس بعيداً عن متطلبـات العصر بينما رأى حوالـي ٦٢٪ منهم بأن التعليم الهندسي بعيد عن متطلبات العصر.

جدول ٤: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول

مدى تلبية برامج التعليم الهندسي لمتطلبات العصر



هـذا وقـد ساهـم المشاركون مـن الخبراء فـي ميادين العمل مـن خرّيجي برامـج التعليم الهندسـي ذو المدارس المختلفـة وفيما يلي سوف نوجِـز أهم ما تم الوصل إليـه بخصوص هذا المحور:

لقـد أكّد البعض علـى أنّ من أهم عوامل العصـر التي تؤثر على التعليـم الهندسي؛ التقدم السريـع في التكنولوجيا وعمـق المعرفة ومتطلبات تقنيات سوق العمـل ومتطلبات العولمة وتمويل التعليم الهندسي ومتطلبات الجودة والاعتماد.

أرجـأ البعض إلى أن من أسباب بُعْد التعليم الهندسي عن متطلبات العصر هو التركيز على الجانـب النظـري وقلة التركيز على الجوانب العملية فالمـواد النظرية هامة ولا يختلف اثنان على ذلـك ولكن أن تكون المواد مواداً نظرية فقـط فيجب أن لا يكون ذلك بمقررات كلية الهندسة لكي تساير تطورات العصر.

ناشـد البعض القائمين علـى التعليم الهندسي بعـدم إنكار أو تجاهل الفجـوة العميقة بين الجانـب النظري والتطبيقي بالتعليم الهندسي في الكثير من الدول العربية والإسلامية – الأمر – الذي يتطلب وقفة من المسؤولين والمهتمّين لِسَدّ هذا العجز.

أكّـد البعض على أهمية الجانب الأكاديمي بالتعليم الهندسـي فهو من الأهمية بمكان حيث

يُمَثِّل الجانب المعرفي والتفسير العلمي للظواهر فـي الجانب العملي والأسباب والمسببات لعديد من جوانب متطلبات وتطورات العصر.

أكّـدت آراء بعضـ المشاركين بشأن التركيـز على الجانب العملي المتجـدد والمتطور فكرة لجـوء بعض مؤسسـات التعليم الهندسي إلى فصـل الشق العملي عن الشـق النظري في مقررات عمليـة منفصلـة لكي تأخذ حقها في التدريـس والممارسة وإدخال كل ما هـو جديد من متطلبات العصر بهذه المقررات العملية.

أكّـد البعض على ضـرورة تطعيم الخطط الدراسية ببعض المقـررات النظرية والعملية من خارج التخصص وذلك لتلبية بعض متطلبات العصر التي تقتضي أن يكون الخرّيج مهندساً مُعَدّاً إعداداً فكريّاً وجاهزاً لتلقّي وممارسة العمل الهندسي في جميع مجالات التخصص التي يفرضها سوق العمل وذلك لتلبية متطلبات العصر.

أكّد البعض على الاهتمام باللغة الانجليزية لِكَوْنِها أحد متطلبات العصر من عولمة والتواصل والمنافسة العالمية.

أكَّد البعض على الاهتمام بتدريس مقررات الرياضيات والحاسب الآلي لكونهما من متطلبات العصر حيث الجودة والاعتماد.

أكّد البعض على الحرص والاهتمام ببناء الخرّيج على الفهم وعدم الحفظ ونمو ملكة كيفية استخدام القوانين وكيفية استخراج المعلومة واستخدامها.

المحور الخامس: الشق العملي بالتعليم الهندسي ومتطلبات سوق العمل

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=51075

من دراسة المحاور السابقة والتي تمّ طرحها حتى الآن تم التوصل إلى شبه إجماع قد يصل إلـى مرتبـة الحقيقة التـي يتوجّب تحقيقها بالتعليـم الهندسي وهي تتعلق بالشـق العملي بالتعليم الهندسـي مفادها وجوب تطوير المقـررات العملية كَمّاً ونَوْعاً وتطبيقـاً وأسلوباً الأمر الذي دفعنا لِطرح هذا الأمر بهذا المحور وعند مناقشة ذلك أُخِذَ في الاعتبار بعض الأمور التي تخص التعليم الهندسي ومن أهمها:

خرّيج التعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس مهندساً وليس فنياً.

خرّيـج التعليم الهندسـي تخصص قوى كهربائيـة يمكنه العمل بكافة مجـالات التخصص وليس مجالاً واحداً.

المعمل هو مكان للتطبيق واكتساب المهارات وجمع البيانات وكتابة التقارير.

الشِّق العملي يحتاج لما يقابله من النظري للقيام بالتحليل والتفسير وما شابه ذلك.

ليس كل ما هو موجود بميادين العمل يمكن تمثيله معملياً ولكن يمكن نَمْذَجَتُهُ.

الشَّـق العملـي بالتعليم الهندسي ينقسـم إلى جزئَيْـن، أولهما يتم تطبيـق بعض المقررات النظريـة بالمعمل. أما الثاني فيتم تنفيذه بالميدان متمثلاً في التدريب الميداني ومشروع التخرج والزيارات الميدانية المبرمجة.

هناك بعض المهارات التي يمكن اكتسابها من المقررات العملية ففي المعمل يتعلم الطلاب وبشكل متكامل الكثير من المهارات المتنوعة مثل إجراء التجارب، التواصل مع الآخرين، التحليل، النمذجـة الرياضية والتحليل الإحصائي، حل المشـاكل التقنية، بدء التشغيل والتوقف، السلامة، الصيانة، وكتابة التقارير..هذا بالإضافة إلى تطوير وتنمية مهارات التفكير.

هذا وقد طُلِبَ من المشاركين المشاركة الجادة البنّاءة لتغطية الإجابة على الأسئلة التالية:

ما هي الأمور التي توجد بالميدان ويمكن تغطيتها عملياً بالمعمل كما هي؟

ما هي الموضوعات العملية بالميدان ويمكن تغطيتها بالمعمل بالنمذجة simulation ؟

كيف يمكن التغلب على النواحي الاقتصادية - ببعض الدول - لإنشاء وتطوير المعامل بالتعليم الهندسي؟

مـا دور مؤسسـات سوق العمل في دعـم مؤسسات التعليـم الهندسي لتحقيـق الشِّق العملي المطلوب؟

لقـد تـم استقصاء آراء عـدد ٣٨٤ من بين المشاركيـن بمناقشة هذا المحـور للوصول إلى إجابة عن السؤال الرئيسي لهذا المحور وهو ما هي نسبة الشِّق العملي إلى الشق النظري المطلوبة لتخريـج مهندس قـوى كهربائيـة وليس فني؟. وقـد تمَّ تحديد ثـلاث إجابات من بيـن الإجابات المحتملـة بخصوص هذا المحور ويطلب منهم اختيار إجابة واحدة للسؤال الرئيس السابق. وهذه الإجابات هي:

الشِّق العملي ٢٠٪ من النظري.

الشِّق العملي ٣٠٪ من النظري.

الشِّق العملي ٤٠٪ من النظري.

لقد جاءت نتيجة هذا الاستقصاء كما بالجدول رقم ٥ حيث رأى حوالي ١٠٪ من المشاركين

بأن الشِّق العملي يكون حوالي ٢٠٪ من النظري بينما رأى حوالي ٢١٪ من المشاركين الشِّق العملي ٣٠٪ مـن النظري. أما الغالبية منهم (حوالـي ٦٩٪) فصمموا على أن ترتفع نسبة العملي لتصبح ٤٠٪.

جدول ٥: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول

نسبـة الشق العملي بالنسبة للشِّق النظري المطلوب تحقيقه ببرامج التعليم الهندسي لتلبية متطلبات سوق العمل

نتائج الاستطلاع: ما هي نسبة الشِّق العملي إلى الشِّق النظري المطلوبة لتخريج مهندس قوى كهربائية؟

الشِّق العملي ٢٠٪ من النظري	38	9.90%	
الشِّق العملي ٣٠٪ من النظري	82	21.35%	
الشِّق العملي ٤٠٪ من النظري	264	68.75%	

المصوتون: 384. هذا الاستطلاع مغلق

هـذا وقـد ساهـم المشاركون مـن الخبراء فـي ميادين العمل مـن خريجي برامـج التعليم الهندسـي ذو المدارس المختلفـة وفيما يلي سوف نوجـز أهم ما تم الوصل إليـه بخصوص هذا المحور:

بالرغم من أن حوالي ٦٩٪ من المشاركين صوّتوا لجعل تدريس الشِّق العملي بواقع ٤٠٪ من النظـري، إلا أن البعض رأى أن ذلـك سيكون على حساب تدريس الجزء النظري والأساسيات مما يجعل الخرّيج لا يُغَطّي جميع مجالات هندسة القوى الكهربائية.

لقـد رأى بعض المشاركين أنه اختلط الأمر على البعض بين مفهوم العملي بالمعمل ومفهوم التدريب بالميدان.

أكَّـد البعضـ على أن "المعمل إذا تم تصميمه بشكل جيد ووُجِدَت المهارات العالية للتدريب فإنه يساهم وبشكل كبير في تخريج مهندس ناجح والذي يستطيع بوجود الجانب النظري أن يُفَسِّر الظواهر والفحوصات والنتائج فنياً ونظرياً».

رأى بعضـ المشاركين الاستفادة من السنة كاملـة وتقسيم العام الدراسي إلى ثلاثة فصول دراسيـة (فصلان بالإضافة إلـى الفصل الصيفي). الفصـلان للدراسة بالمؤسسـات التعليمية

والفصـل الصيفي بمؤسسات العمل للتدريب العملي الجاد المبرمج ووضع نظام محكم للمتدربين يعتمد على مبدأ الثواب والعقاب.

طالـب البعض وبشدة على وضع آلية ونظـام لدعم وتمويل وتفعيل التعـاون بين المؤسسات التعليمية من ناحية ومؤسسات سوق العمل من ناحية أخرى.

أَسِـفَ البعض لكـون التعليم الهندسي الجامعـي ببعض المؤسسات التعليميـة يهتم بالجزء النظـري بنسبة حوالـي ٩٩٪ علي حساب الشّق العملي (على حد ما ذكـره البعض). وأُرْجِعَ سبب ذلـك إلى عدم فصـل تدريس الجزء العملي عن تدريس الشّق النظـري وإلى النواحي الاقتصادية ببعضـ المؤسسات من ناحية أخرى والخروج من هذا المأزق هو دعم معامل المؤسسات التعليمية وفصل تدريس العملي عن تدريس النظري أي بمقررات عملية مستقلة.

أكّد بعضـ المشاركين على الاهتمام بتدريس الجانب العملي بالتعليم الهندسي بشرط عدم الاعتداء على الجزء النظري لأن المهندس يمكنه استيعاب التدريب في وقت قياسي ليس بالطويل بميـدان العمل بالمجال الـذي سوف يعمل به شريطـة أن يكون متمكناً من الناحيـة النظرية وإذا انتقل إلى مجال آخر يمكنه بالأسس التي تعلّمها أن يثبت نفسه به. دَلَّلَ بعض القائمين على تدريب المهندسيـن بمؤسسـات سوق العمل على ذلـك من واقع ملاحظاتهم بأن الاستفـادة تكون سريعة وبكفاءة عظيمة جداً للمهندسين ولولا دراسة النظري لكان صعباً تقبل التدريب في وقت قياسي.

رأى البعض بأنه من الأهمية بمكان أن تكون مشاريع التخرج ذات طابع عملي ميداني وتكون مشترَكة بين مؤسسات التعليم ومؤسسات سوق العمل.

أراد البعضـ أن يؤكّـدوا علي أن هناك نوعين من التدريب؛ التدريب التعليمي وهو أثناء فترة التعليـم الهندسـي، والتدريب ما بعـد التخرج، فالتدريـب التعليمي لا بدّ وأن يكـون ضمن الخطة والبرنامج الدراسي وتنفيذه يقع على عاتق كل من المؤسسات التعليمية ومؤسسات سوق العمل بينما التدريب ما بعد التخرج فيمكن تنفيذه بالميدان ويتطلب خطة وبرنامج مستقل. وأشار البعض بأنه يمكن تنفيذ وتفعيل هذا النوع من التدريب بإضافة سنة سادسة بعد سنوات البكالوريوس الخمسة علـى غرار سنة الامتيـاز بالتعليم الطبـي، أو بإنشاء مراكز تدريب متخصصـة للخرّيجين ضمن برنامج وخطة جادة.

لقد أوضح بعض المشاركين أنّ المعامل بمؤسسات التعليم الهندسي إذا تمّ تصميمها بشكل جيّـد لاكتساب المهارات العاليـة للتدريب فإنها تساهم وبشكل كبير وفعـال في تخريج مهندسين ناجحين ومسلحين أيضاً بقدر من الجانب النظر الذي يساعده ويعينه على فهم وتفسير الظواهر

والفحوصات والنتائج فنياً ونظرياً.

أكّـد البعض علـى أنّ المزج بين الجانب العملـي والجانب النظري بالتعليـم الهندسي يُنْتِج مهندسـاً ناجحـاً لذلك ينـادي خرّيجو مؤسسـات التعليم الهندسـي بأن يكون هنـاك تعاون جاد مشتـرك بين الشركات ومؤسسـات سوق العمل من خلال عمل برامـج تدريبية للطلاب باستمرار وهذا يعود على الشركات بالنفع لأن هذا المتدرّب اليوم هو المهندس المسؤول بالغد.

شدّد بعض المشاركين ببناء معامل وبرامج المحاكاة لنظم القوى و التوزيع التي تتعامل معها الشركـات مثـل PSCAD , RSCAD , ETAP , EDSA , PSS/E و برامـج الإنـارة و تصميم كهرباء المنازل حسب المادة التي يدرسها الطالب و التي يضيف التعامل معها خبرة عملية للطالب تضاف لسيرته الذاتية عند التقديم للتوظيف. وطالبوا باستخدامها في الشرح و في التحليل.

أشـار البعض إلى ضرورة التركيز على إنشـاء معامل التخصص مثل معمل محطات التوليد والنقـل ومعامل الحماية ومعامـل التحكم المبرمـج والتحكم الآلي والكترونيـات القدرة والتحكم الالكتروني والآلات الكهربائية.

أشار البعض بخصوص موضوع التدريب الميداني لطلاب بعض مؤسسات التعليم الهندسي أنـه لوحِـظ أنّ معظم الطلاب يذهبون لتلـك الأماكن كما لو كانوا ذاهبـون للنزهة وعدم التركيز حيث لا توجد متابعة سليمة من قبل الجامعة لهؤلاء الطلاب أو الاتصال بتلك الأماكن من مصانع أو شركات أو .....غيره لمتابعة هؤلاء الطلاب بطريقة سليمة.

المحور السادس: الخطة ٢ ـ ٤ ـ ٤ ـ ٣ لتخريج مهندس قوى كهربائية

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=51437

ممـا سبق ومـن آراء واستطـلاع آراء المشاركين بالمحاور السابقة تبرز لنـا النقاط التالية بخصوص البرنامج الدراسي لبكالوريوس هندسة القوى الكهربائية:

البقاء على السنة الإعدادية.

الاهتمام بالشّق النظري لما له من أهمية لتخريج مهندس يتناسب ومتطلبات العصر.

الاهتمام بالشّق العملي بالمعامل بمؤسسات التعليم الهندسي وبمؤسسات سوق العمل.

عدم إهمال مقررات البنية الأساسية للمهندس.

الاهتمام باللغة.

الاهتمام بالحاسب الآلي.

الاهتمام بمهارات العمل الفردي والجماعي والإداري.

دراسة إمكانية سنة سادسة بالميدان على غرار سنة الامتياز بالتعليم الطبي.

الأخذ بالاعتبار متطلبات العولمة.

الأخذ بالاعتبار متطلبات الجودة والاعتماد الأكاديمي.

وبنـاءً على مـا تقدّم، نقترح أن تتألّـف هيكلية الخطة الدراسيـة لبكالوريوس هندسة القوى الكهربائية من سنة إعدادية (فصلان دراسيان) ثم سنتان هندسة كهربائية عامتان (أربع فصول دراسيـة) تليهما سنتان هندسة قوى كهربائية (أربعة فصول دراسية) بالإضافة إلي ثلاثة فصول صيفية. هذا وتمّ عرض تلك الخطة المقترحة للمناقشة بالمحور السادس هذا وذلك للوصول إلى أنسب هيكلية لبرنامج دراسي لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية.

لقـد تـم استقصاء آراء عـدد ٣٠٤ من بين المشاركيـن بمناقشة هذا المحـور للوصول إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي لهذا المحور وهو هل الخطة ٢ ـ ٤ ـ ٤ ـ ٣ مناسبة لتخريج مهندس قوى كهربائية؟. وقد تمّ تحديد ثلاث إجابات من بين الإجابات المُحْتَمَلَة بخصوص هذا المحور وطلبَ إليهم اختيار إجابة واحدة للسؤال الرئيس السابق. وهذه الإجابات هي:

مناسبة جداً.

مناسبة إلى حدٍّ ما.

غير مناسبة.

ولقد جاءت نتيجة هذا الاستقصاء كما بالجدول رقم ٦ حيث رأى حوالي ١١٪ من المشاركين بـأن هذه الخطة بهيكليّتها المقترحة غير مناسبة بينما رأى حوالي ٨٩٪ من المشاركين أنها خطة مناسبة للتعليم الهندسي تخصص هندسة قوى كهربائية.

جدول ٦: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول

هيكلية الخطة الدراسية لبرامج التعليم الهندسي لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية

نتائج الاستطلاع: هل الخطة ٢ ـ 4 ـ ٤ ـ ٣ مناسبة لتخريج مهندس قوى كهربائية؟			
مناسبة جداً		112	36.84%
مناسبة إلى حد ما		159	52.30%
غير مناسبة		33	10.86%

المصوتون: 304. هذا الاستطلاع مغلق

هـذا وقـد ساهـم المشاركون مـن الخبراء فـي ميادين العمل مـن خريجي برامـج التعليم الهندسـي ذو المدارس المختلفة وفيما يلي سـوف نوجز أهم ما تمَّ التّوصـل إليه بخصوص هذا المحور:

لقد أبدى غالبية المشتركين ارتياحهم لهيكلية الخطة المقترحة.

البعض رأى زيادة فترة الدراسة بحيث تكون السنة الأخيرة خاصة بالتدريب العملي و مشروع التخرج.

اقتـرح البعض تعديلاً علـى هيكلية الخطـة الدراسيـة المقترحة للتعليـم الهندسي لدرجة البكالوريوس تخصص قـوى كهربائيـة لتصبـح ٢-٣-٣-٣ بمعنـى فصـلان دراسيّـان للفرقة الإعداديـة ثم ثلاثة فصول دراسية كهرباء عامـة يليها ثلاثة فصول دراسية أخرى للتخصص ثم فصل دراسي مع فصل صيفي للتدريب الميداني. بالرغم من أنه اقتراح جيد إلا أنه صُنِّفَ من قِبل البعض بأنه يدعم الناحية الفنية على حساب الناحية النظرية الأمر الذي قد يضعف البرنامج من ناحية متطلبات الاعتماد والجودة التي تتطلب قسطاً وافياً من الشّق النظري.

صَنَّـفَ البعض البرنامج الدراسي المقترح والمعروض للمناقشة على أنه يحافظ على الكمّ النظـري المطلوب علـى أن يدعم الشّـق العملي ببعض المقـررات العملية وثلاثـة فصول صيفية للتدريب بالميدان بالإضافة إلى الزيارات الميدانية المنظمة والمبرمجة.

يطالب البعض بدعم المقترح بسنة سادسة للتدريب بالميدان بعد التخرج على غرار المتبع بالتعليم الطبي على أن يُخَصَّصَ راتب شهري لكل متدرب و يسند إليه مهام.

أبـدى البعض تخوّفهـم مـن الدراسـة النظرية بالتـرم الصيفي وحـدوث بعض المشاكل بالمؤسسـات التعليميـة بسبب خاصة من ناحيـة التحصيل الأكاديمي لأنه كورس مكثّف في وقت قصيـر نسبيـاً لذلك نوّه البعض إلى عدم تسجيل أي مقـررات نظرية للطالـب يدرسها لأول مرة بالتـرم الصيفـي إلا فـي أضْيَق الحـدود ولأسبـاب تتعلق بالتخرج علـى أن يترك التـرم الصيفي للتدريب الميداني.

تحفَّظ البعض على الجدّية في تنفيذ التدريب الصيفي ومشاكله وأشاروا إلى أنه يمكن التغلب عليها بوضع برنامج قوي ومنظم وبالتنسيق بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل فليس معنى وجود مشاكل في نظام ما أن يُلغى هذا النظام ولكن يمكن التغلب على المشاكل وحلها.

أثنـى البعض على احتـواء هيكلية الخطة المقترحة ثلاثة فصـول صيفية للتدريب بالميدان شريطـة الجدّية وأن يكون تدريبا مبرمجاً وتحـت المراقبة. وأشار البعض إلى أن تكون بالمؤسسة التعليميـة إدارة خاصـة للتدريـب تكـون من أهـم أولوياتهـا الاهتمـام بالتدريـب الصيفي وعقد البروتوكـولات والاتفاقيات مع مؤسسـات سوق العمل بهذا الخصوص ومتابعة المتدربين بعد وضع البرامج الخاصة بالتدريب. هذا بالإضافة إلى تنسيق الزيارات الميدانية والمحاضرات المتبادلة بين رجال التعليم وسوق العمل.

أشار البعض إلى أنّ هناك مقررات مهمة للمهندس ويجب أن تستمر مع الطالب من البداية إلـى النهاية مثل الرياضيات الهندسية و أيضـاً تطبيقاتها على الحاسب الآلي، و مثل مواد التمثيل الكهربائي Simulation و هناك أيضاً مواد يجب أن تكون بدايتها منذ السنوات التالية للإعدادية مثل نظرية الماكينات و تطبيقات الحاسب في القوى الكهربية و تحليل أنظمة القوى و ما إلى ذلك.

كمـا أشار بعض المشاركيـن بضرورة تطعيم الدراسة الهندسيـة ببعض المقررات الخاصة بعلوم الإدارة والاقتصاد وأصول القيادة البشرية و مبادئ التفاوض و إدارة العقود و إدارة المخاطر و ما إلى ذلك.

المحور السابع: احتياج خرّيج التعليم الهندسي إلى التدريب النوعي بعد التخرج

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=51944

بالمحور الخامس تمّت دراسة ومناقشة الشق العملي بالتعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس و تمّ التوصل مع المشاركين إلى ما يلي:

الاهتمام بالشّق العملي بالخطة الدراسية.

الاهتمام بالمعامل وتطويرها.

الاهتمام بالنمذجة بالمعامل.

الاهتمام بالتدريب الصيفي المبرمج والجدي.

الاهتمام بالزيارات الميدانية المنظمة والهادفة.

إشراك بعض رجال سوق العمل في تدريس الشق العملي بالتعليم الهندسي.

لو افترض أن الشق العملي بالخطة الدراسية المقترحة نُفِّذَ بجديّة فإن الأمر بالنسبة للتعليم الهندسي مازال في حاجة ماسة للإجابة عن الأسئلة الهامة التالية:

هل يحتاج خريج التعليم الهندسي إلى تدريب نوعي بعد التخرج؟

ومن الذي ينفذه؟

هل مؤسسات التعليم الهندسي أم مؤسسات سوق العمل أم الاثنين معا؟

وهل مدة التنفيذ ٦ أشهر أم سنة مدفوعة الأجر؟

لقد تم استطلاع آراء عدد ٦٠٤ من بين المشاركين بمناقشة هذا المحور للوصول إلى إجابة السؤال الرئيسي لهذا المحور وهو ما مدى احتياج خريج التعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس للتدريب النوعي بعد التخرج؟. وقد تم تحديد ثلاث إجابات من بين الإجابات المحتملة بخصوص هذا المحور وطلب منهم اختيار إجابة واحدة للسؤال الرئيسي السابق. وهذه الإجابات هي:

يحتاج له لمدة عام.

يحتاج له لمدة ٦ أشهر.

لا يحتاج له.

هذا وجاءت نتيجة هذا الاستطلاع كما هو موضح بالجدول رقم ٧ حيث رأى حوالي ٣,٥٪ من المشاركين بأن خريج التعليم الهندسي لا يحتاج للتدريب النوعي بعد التخرج ورأى حوالي ٤٧٪

منهـم بـأن خريج التعليم الهندسي في حاجة للتدريب النوعي بعـد التخرج لمدة ٦ أشهر أما باقي المشاركين وهم يمثلون حوالي ٥٠٪ رجّحوا أن فترة التدريب للخريج تمتد لمدة عام.

هـذا وقـد ساهـم المشاركون مـن الخبراء فـي ميادين العمل مـن خريجي برامـج التعليم الهندسـي ذو المدارس المختلفـة وفيما يلي سوف نوجـز أهم ما تم الوصل إليـه بخصوص هذا المحور:

جدول ٧: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول

مدى احتياج خريج التعليـم الهندسي لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية للتدريب النوعي بعد التخرج

نتائج الاستطلاع: ما مدى احتياج خريج التعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس للتدريب النوعي بعد التخرج؟			
يحتاج له لمدة عام	297	49.17%	
يحتاج له لمدة ٦ أشهر	286	47.35%	
لا يحتاج له	21	3.48%	
المصوتون: 604. لقد قمت بالتصويت من قبل على هذا الاستطلاع			

رأى البعض أنه إذا طبقت الخطة المقترحة بشكل صحيح والتدريب الصيفي كما هو مخطط لـه ولمـدة ثلاثة فصول صيفيـة وينفذ بجدية فإنه قد لا يحتاج الخريج إلـى تدريب نوعي حيث أن مناهجه التي درسها مواكبة لسوق العمل و المواضيع التي فيها إنما هو شرح و تفصيل لما سيجده في الحياة العملية و تدريبه كان منظم والمعلومات فيه مرتبة ومدعمة بالشق العملي و كانت هناك زيـارات ميدانية هادفـة . أما إن كان هناك خلـل فيما سبق فنعم يحتاج خريـج التعليم الهندسي إلـى تدريب نوعي بعد التخرج وهذا التدريب لكي يمارس الخريج مهنته الجديدة وربطها بالجانب النظري الذي تعلمه في الجامعة.

أجمـع المشاركـون على أن من يقـوم بتنفيذ البرنامـج التدريبي هو مؤسسـات العمل تحت إشراف مؤسسات التعليم الهندسي.

رأى بعضـ المشاركين أن مدة التدريب يفضل تكون سنة كاملة أما البعض الآخر فرجح كفة أن تكـون مدة التدريب ستة شهـور مدفوعة الأجر يمارس فيها الخريج مهنته على أساس علمي مع الانخراط خلالها في برنامج تدريبي إداري / قيادي تنظمه الجامعة مع مراكز التدريب المعتمدة.

أفاد بعض المشاركين أن التدريب النوعي بعد التخرج مهم وضروري للخريجين للدخول في مجـال العمل ورفع الكفـاءة ويطور من مهارته وقدراته ومعرفة متطلبـات سوق العمل. كما رأوا أن

التدريب أثناء العمل لا يتوقف عند سن أو حد معين لأن المهندس يجب أن يظلّ يحاول اكتساب المعرفة والمهارات المختلفة طوال حياته.

نَوَّهَ البعض إلى أنه إذا قامت بعض مؤسسات سوق العمل العاملة في السوق بإنشاء معامل خاصة بها داخل الكليات فهذا سوف يسهم في تقليص المدة التي يستغرقها الخريج للتماشي مع متطلبات سوق العمل على أن يكون ذلك بعيداً عن الأهواء الشخصية وبعيداً عن الربحية أيضاً.

المحور الثامن: الحاجة إلى نظام شراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=52208

مما سبق يتضح لنا من آراء ومشاركات خريجي التعليم الهندسي الذين يعملون بميادين العمل المختلفة أن التعليم الهندسي يلزمه عدة نقاط يجب أن تؤخذ في الحسبان عند تعديل الخطة الدراسية حتى يصبح متوائماً مع متطلبات سوق العمل. من هذه النقاط الاهتمام بالشق العملي بالخطة الدراسية، والاهتمام بالمعامل وتطويرها، والاهتمام بالتدريب الصيفي المبرمج والجدي، والاهتمام بالزيارات الميدانية المنظمة والهادفة، وحاجة خريج التعليم الهندسي إلى التدريب النوعي بعد التخرج سواء كانت فترة التدريب النوعي ٦ شهور أو سنة فإن هذه الفترة ستكون مدفوعة الأجر وتكون بميادين العمل بإشراف مؤسسات سوق العمل. لذا نخلص معاً إلى أن التعليم الهندسي في حاجة إلي مشاركة فعّالة جادّة بين مؤسسات كل من التعليم الهندسي وسوق العمل لتنفيذ كل من الشق العملي بالخطة الدراسية المقترحة والتدريب النوعي بعد التخرج بجدية. لذلك لجأنا مرة أخرى لطرح هذا المحور المتعلق بمسألة الشراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل طالبين آراء خريجي التعليم الهندسي تخصص قوى كهربائية. وبهذا الطرح نسعى للوصول إلى الإجابة عن الأسئلة الهامة التالية:

هل يوجد نظام شراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل على أرض الواقع؟

وإن لم يكن فكيف يكون ذلك؟

وما هي آلية تفعيل وتنفيذ هذه الشراكة؟

لقد تمّ استطلاع آراء عدد ٦٩٢ من المشاركين بمناقشة هذا المحور للوصول إلى إجابة عن السؤال الرئيسي لهذا المحور وهو هل يوجد نظام شراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل علي أرض الواقع؟ وقد تم تحديد ثلاث إجابات من بين الإجابات المحتملة

بخصوص هذا المحور وطلب من المشاركين في هذا الاستطلاع اختيار إجابة واحدة للسؤال الرئيسي السابق. وهذه الإجابات هي:

يوجد بدرجة عالية وفعالة.

يوجد إلى حدٍّ ما ويحتاج تنظيم وتفعيل.

لا يوجد.

هذا وجاءت نتيجة هذا الاستطلاع كما هو موضح بالجدول رقم ٨ حيث رأى حوالي ٣٪ فقط من المشاركين بأن هذه الشراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل توجد بدرجة عالية وفعالة بينما رأى حوالي ٥٥٪ منهم بأن هذه الشراكة غير موجودة في حين حوالي ٤٣٪ من المشاركين رأوا أنه توجد شراكة إلى حد ما ولكنها تحتاج إلى تنظيم وتفعيل.

جدول ٨: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول

نظام الشراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل

نتائج الاستطلاع: هل يوجد نظام شراكة بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل على أرض الواقع؟			
يوجد بدرجة عالية وفعالة		20	2.89%
يوجد إلى حد ما ويحتاج تنظيم وتفعيل		295	42.63%
لا يوجد		377	54.48%

المصوتون: 692. لقد قمت بالتصويت من قبل على هذا الاستطلاع

وفيما يلي نستعرض آراء المشاركين بخبراتهم الميدانية في هذا الخصوص:

رأى بعض المشاركين أنه توجد شراكة بين القطبين: مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل إلى حد ما ولكنها تمشي مشي الهوينى. فهو يوجد ولكن بشكل بسيط وهو اختياري بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس في عالمنا العربي بينما في الخارج تعتمد الجامعات على الأبحاث التي تخدم سوق العمل بحيث أنها تعتبر مصدر ربح مادي لها. الرسالة التي تقوم بها مؤسسات التعليم الهندسي هي تأهيل طلاب الهندسة لسوق العمل و البحث العلمي وحتى يقوى البحث العلمي و يكون نافعاً لابد أن يخدم مؤسسات سوق العمل و عدم ارتباط البحث بالواقع العملي يعطي ضعف للبحث و إذا كان البحث العلمي ضعيفاً أو معدوماً فهذا يؤثر سلباً على التأهيل العلمي للطلاب مما يؤثر سلباً على مستوى المهندس في سوق العمل فهي دائرة متكاملة إذا تحسّن طرف فيها تتحسّن الأطراف الأخرى تبعاً له.

نَـوَّهَ البعضـ إلى أن مثل هذه الأمور يجـب أن تتم على مستوى الـوزارات أي تحتاج إلى دعم وقرارات فوقية.

رأى البعضـ أنه لتعزيـز التواصل بين مؤسسـات التعليم الهندسي و مؤسسـات سوق العمل يجب إنشاء لجان مشتركة بين رجال مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل في صورة مجالـس استشارية على مستوى الأقسام والكليـات على أن يكون من بين أهدافها تحسين الخطط والبرامـج والمناهج التدريسية لمواكبـة سوق العمل وتنظيم عملية التدريـب الصيفي لتكون ذات جـدوى. وكذلك العمل على التعاون مع طلبـة الدراسات العليا و العاملين في مؤسسات سوق العمل بالتسهيـل لهم والاستفادة مـن خبراتهم العملية وعمل تعاون بحثي عـن طريقهم، كما يلزم الأمر تنظيـم ندوات ومؤتمرات علمية وورش عمل بين المؤسستين على مدار العام لخلق جو من التعاون المشترك بينهما.

يرى البعض أنه لا بد من أن تقوم نقابات المهندسين والهيئات المماثلة بهذا الدور وهو دور خلق جو من التعاون المثمر الهادف بين مؤسسات سوق العمل ومؤسسات التعليم الهندسي والعمل علـى حل المشـاكل التي قد تنشأ بين القطبيـن، كما يمكن لنقابات المهندسيـن تجميع متطلبات مؤسسات سوق العمل وتغذيتها لمؤسسات التعليم المهندسين.

يـرى البعضـ أنـه من الضـروري وجود مثـل هذه الشراكـة بيـن مؤسسات كل مـن التعليم الهندسـي وسـوق العمل لأنها على المدى البعيد تعدّ مهندسين يمكنهم العمل مباشرة إذا ما كانت هذه الشراكة مبنية على أسس تُؤَهِّل المهندس للعمل في تخصصات يدعمها ويحتاجها سوق العمل الأمر الذي يؤدي إلى الحد من البطالة بين خريجي التعليم الهندسي.

كمـا أن هذه الشراكة بين مؤسسات القطاعَيْن تؤدي إلى مشاركة مؤسسات سوق العمل على الأقـل في تحديد وتوضيح وشـرح المواصفات التي تتطلبها لخريج التعليـم الهندسي الذي سوف يعمل بها وأن تشارك في وضع الخطط والمناهج الدراسية وأن يكون لها بصمة في تحديث وتطوير التعليم الهندسي لكي يتناسب مع ما يتطلبه سوق العمل.

يؤكـد بعض المشاركيـن أنه على رجال التعليم الهندسي دور غيـر مباشر لخلق ثقافة ووعي يـؤدي إلـى ترسيخ مبدأ الشراكـة المنشودة. وهذا الدور يتمثل في العمـل علي زيادة وعى الطالب نفسـه بـدور ومهام كل من المؤسسات التعليميـة ومؤسسات سوق العمل وأن هـذه المهام متكاملة لخلـق خريج قوي ومنافس. كما يجب زيادة تواصل رجال مؤسسـات التعليم الهندسي مع خريجي هذه المؤسسات من المهندسين رواد الغد وحثّهم على ترسيخ وتحقيق الشراكة المنشودة.

ربـط البعض بين مدى وجود شراكة بيـن مؤسسات قطاعَي التعليـم الهندسي وسوق العمل وبيـن مدى إرادة الدولة للتفوق الصناعي والخطوة نحو التقدم والتطوير لصناعتها. فعندما يكون هذا يتحقق ذلك. كما أنه لخلق جو من الشراكة يتحتم عرض مشاكل ميادين العمل من القطاعات الصناعيـة والإنتاجيـة والخدمية على مؤسسـات التعليم الهندسي وجعلها نـواة لمشاريع التخرج ونقـاط بحثية تؤدي فـي النهاية إلى زيادة رابـط الشراكة وحل المشاكل الميدانيـة بسوق العمل. الأمر الذي يعمل على تطوير التعليم الهندسي أيضاً وتطوير المعامل.

المحور التاسع: لغة التدريس بالتعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس

http://www.sayedsaad.com/montada/showthread.php?t=52567

والآن حـان الموعد مع دراسة محور هام جداً من محـاور التعليم الهندسي ومحاولة تضييق الفجوة بينه وبين متطلبات سوق العمل ألا وهو لغة التدريس بالتعليم الهندسي لدرجة البكالوريوس. من المعروف للجميع أن هناك جدلاً قائماً على اللغة التي تُسْتَخْدَمُ في التدريس بالتعليم الهندسي لدرجـة البكالوريوس. في الواقع هناك ثلاث طرق تتعلق بجانب الأسلوب اللغوي للتدريس بالتعليم الهندسي وهي:

استخدام اللغة الإنجليزية فقط في كافة جوانب التدريس مثل الشرح والمناقشات والمراجع.

استخدام اللغة العربية فقط.

استخـدام اللغـة العربيـة واللغـة الإنجليزية معـاً بحيث تستخـدم اللغة العربية فـي الشرح والمناقشات وتوصيل المعلومة وتستخدم اللغة الإنجليزية في النصوص والمراجع والمعادلات.

وحقيقـة الأمر أنه لا يوجـد أنسب من خريجي التعليم الهندسي للوصـول إلى أفضل أسلوب لغوي للتدريس بالتعليم الهندسي لذا طرح هذا المحور للمناقشة وإبداء الرأي. حيث تم استطلاع آراء عـدد ٦٧٤ من بين المشاركين بمناقشة هذا المحـور للوصول إلى إجابة عن السؤال الرئيسي لهـذا المحـور وهو ما هي لغة التدريس الأمثل للتعليـم الهندسي؟ وقد تم تحديد ثلاث إجابات من بيـن الإجابات المحتملة بخصوص هذا المحور وطُلِبَ مـن المشاركين في هذا الاستطلاع اختيار إجابة واحدة للسؤال الرئيسي السابق. وهذه الإجابات هي:

اللغة الإنجليزية والإنجليزية فقط في الشرح والمراجع.

اللغة العربية والعربية فقط في الشرح والمراجع.

اللغة العربية في الشرح والإنجليزية في المراجع.

هـذا وجـاءت نتيجة هذا الاستطلاع كما هو موضح بالجـدول رقم ٩ حيث رأى حوالي ٨,٥٪ فقـط مـن المشاركين بأن اللغة العربيـة والعربية فقط تستخدم في الشـرح والمراجع بمؤسسات التعليـم الهندسي بينما رأى حوالي ٣١,٥٪ منهـم بأن اللغة الإنجليزية والإنجليزية فقط تستخدم فـي الشرح والمراجع فـي حين حوالي ٦٠٪ مـن المشاركين فضّلوا أن تستخـدم اللغة العربية في الشرح واللغة الإنجليزية في المراجع.

جدول ٩: نتيجة استطلاع رأي المشاركين حول لغة التدريس الأمثل بالتعليم الهندسي

نتائج الاستطلاع: ما هي لغة التدريس الأمثل بالتعليم الهندسي؟			
اللغة الإنجليزية والإنجليزية فقط في الشرح والمراجع.		213	31.60%
اللغة العربية والعربية فقط في الشرح والمراجع.		57	8.46%
اللغة العربية في الشرح والإنجليزية في المراجع.		404	59.94%
المصوتون: 674. هذا الاستطلاع مغلق			

وفيما يلي سوف نستعرض آراء ووجهات نظر المشاركين في دراسة هذا المحور:

رأى بعض المشاركيـن أنهـم يفضلـون استخـدام اللغـة الانجليزية و الانجليزيـة فقط في التدريـس بالتعليـم الهندسي شرحاً ومناقشة ومراجع. وبرّروا هذا بـأن العلوم الهندسية و غيرها من أمثال هذه العلوم تركها العرب منذ فترة واهتموا بأمور أخرى، و بالتالي أتيحت الفرصة للغرب لتطويرهـا و البلاء فيها بلاءً حسناً بأسهل لغـة دارجة مشتقة من اللاتينية وهي اللغة الانجليزية، حتى أصبحت تلك اللغة، من كثرة ثرائها بالمصطلحات الجديدة، أكثر لغات العالم قوة و دقة من حيـث المصطلحات الفنية. وعليه فلا يوجد منافس لها في العلوم الحديثة و خصوصاً الهندسية. وسـدوا سببـاً آخر يتعلق بأن اللغـة الإنجليزية أصبحت من مصوغات التعييـن. أما السبب الثالث الذي سيق كَمُبَرِّر لاختيارهم اللغة الانجليزية لتدريس العلوم بالتعليم الهندسي فهو بسبب العولمة وكـون العالم اليوم أصبح قرية صغيرة فليـس من المعقول أن ينعزل المهندس العربي بسبب لغته العربية، بل يجب أن يُلِمَّ باللغات الأجنبية و يُتْقِنَ اللغة الدارجة و الأوسع نتشاراً في العالم و الأسهل في الاستخدام وهي اللغة الانجليزية.

يـرى البعـض الآخر أن تدريس العلـوم الهندسية باللغة العربية ضـرورة يجب الأخذ بها في أقـرب وقت وذلك لأن مـن أساسيات استقلال أي أمة من الأمم وتميزهـا هو ارتباطها بلغتها الأم

وعدم استبدالها بلغة أخرى لأن الارتباط بلغة أجنبية في التعليم. كما أن تقدم الأمم العلمي بشكل كبيـر على مدى قـدرة أبنائها على استيعـاب التقنيات الحديثة والتقدم العلمـي السريع في جميع المجـالات العلمية. كمـا أن استعمال اللغة العربيـة في التعليم الجامعي يعتبر مـن أفضل وأقصر الطرق لإيصال المعلومات إلى الطالب العربي، وأسهلها للفهم، وزيادة قدرته الاستيعابية. ومما لا شك فيه أن الطالب عندما يدرس بلغته الأم فإنه سوف يزيد ثقته بنفسه وتوصيل أفكاره للآخرين حيـث أن فهم الطالب للمـادة العلمية يجعله يساهم كثيراً في الإبـداع المهني فور التحاقه بالعمل ومـن ثم تطويـر مهنة الهندسة بشكل عـام .والناظر في حـال الدول اليوم يـرى أن كل أمة تلتزم بتدريـس العلوم بلغتها مثل اليابان، والصين، وألمانيا، وغيرهـا ما عدا معظم الدول العربية التي مـا زالـت تدرس العلوم بغير لغتها. ولذلك فإن من الضروري العمل على جعل اللغة العربية هي لغة العلوم في الدول العربية.

يرى البعض أن التدريس بالتعليم الهندسي يتم باللغة العربية و المراجع و الكتب تكون باللغة الإنجليزيـة بالنسبة للتدريـس باللغة الإنجليزية فالفائـدة الوحيدة منه أنها تعـوِّد المهندس على التخاطـب و الاستماع للمحاضرات و المؤتمـرات باللغة الإنجليزية و التي تتعلق بمجال التخصص و هـذا يمكـن أن يتـدرب عليه بعد التخـرج في فترة وجيزة جـداً. الأهم هو أن يكـون لديه قاعدة علميـة قويـة تعينه على فهم الجديـد و نقده و هذا يكـون أفضل إذا درس بلغتـه الأم مع الاهتمام بطـرق التدريـس المتطـورة و التركيز على توصيل المعلومـة و الإبداع باستخدامهـا. أما أن تكون الكتـب باللغـة العربية فهذا هو حلمنا الذي نتمنى أن نحققه ولكن بعد إنشاء مراكز ترجمة للتعليم الهندسي و دخولنا في الصناعة و الإنتاج .

لقد عَقَّبَ أحد المشاركين بهذه المعادلات البسيطة:

اللغة الانجليزية وفقط في الشرح و المراجع = ترك اللغة العربية أو على الأقل تهميشها.

ترك اللغة العربية أو على الأقل تهميشها = فقدان الهوية العربية والإسلامية.

فقدان الهوية العربية والإسلامية = نجاح المتربصين بالأمة بامتياز مع مرتبة الشرف.

فقـدان الهوية العربية والإسلامية = فقـدان القرار و المصير والحد الأدنى للحياة الكريمة لعدة عقود قادمة أو ربما لقرون.

ممـا سبـق وبأخذ نتائـج استطلاعات الـرأي كما هي موضحـة بالجـداول ٨.١ وكذلك آراء خريجـي مؤسسات التعليم الهندسي تخصص قوى كهربائيـة والذين يعملون بميادين سوق العمل المختلفـة بما في ذلك مؤسسات التعليم نفسها يمكن تصميم البرنامج الدراسي لهذا التخصص

والذي يلبي متطلبات سوق العمل.

موقـع البرنامج الدراســي المقتـرح لتخصص هندسة القـوى الكهربائية بيــن برامج كلية الهندسة

المخطط رقم ١ يبين موقع البرنامج الدراسي المقترح لتخصص قوى كهربائية بين برامج كليــة الهندسة وهو تخصص ينبثــق من قسم الهندسة الكهربائية ويمثــل أحد برامجه الدراسية. وقســم الهندســة الكهربائية بدوره تحــت مظلة كلية الهندســة وبرامجه تعتبر ضمــن برامج كلية الهندســة. كما أن جميع برامج كلية الهندسة بأقسامها وتخصصاتها المختلفة تمثل ركناً أساسياً من برامج ومؤسسات الجامعة التعليمية.

مخطـط ١: موقـع البرنامـج الدراسي المقتـرح لتخصص قـوى كهربائية بيـن برامج كلية الهندسة

البرامـــج الدراســـية لكليـــة الهندســـة						
البرامج الدراسية لقسم الهندسة الكهربائية			البرامج الدراسية لقسم الهندسة الميكانيكية	البرامج الدراسية لقسم الهندسة المدنية	البرامج الدراسية لأقسام أخرى
البرامج الدراسية لتخصص هندسة القوى الكهربائية	البرامج الدراسية لتخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات	البرامج الدراسية لتخصص هندسة الحاسبات	البرامج الدراسية لتخصصات أخرى	البرامج الدراسية لتخصصات قسم الهندسة الميكانيكية	البرامج الدراسية لتخصصات قسم الهندسة المدنية	البرامج الدراسية لتخصصات الأقسام الأخرى

هيكلية البرنامج الدراسي المقترح

بالإشـارة إلى نتيجـة استطلاع الـرأي الخاص بالمحـور الثالث الذي يخصـ حسم الجدل حـول بقاء أو إلغـاء السنة الإعدادية بالتعليم الهندسي وكذلك عـدد سنوات الدراسة الخمسة هل هـي كافيـة أم قليلة أم كثيرة. هـذا ولقد جاءت نتيجة هذا الاستقصاء كمـا بالجدول رقم ٢ حيث رأى غالبيـة المشاركيـن بأنه يجـب البقاء على السنـة الإعدادية وأنّ الخمس سنـوات مدة كافية للوفـاء بمتطلبـات التخرج والحصول علـى درجة بكالوريوس هندسة القـوى الكهربائية. كما أن نسبـة لا يُسْتَهان بها من المشاركين. بسبب كثرة التخصصـات بالتعليم الهندسي وبسبب التطور التكنولوجي السريع. رأوا أنه من الضروري دراسة مدى إمكانية أن يُعطى الخريج الفرصة الكافية لاستيعاب كافة المواضيع وأقترح أن يدرس مدى إمكانية أن تضاف سنة سادسة للتعليم الهندسي. على غرار سنة الامتياز بالتعليم الطبي. على أن تكون السنة السادسة هي للتطبيقات العملية فقط بمؤسسات سوق العمل لتحضير الخريج واعتبارها كفترة تدريب عملي بعدها يثبت الخريج بالعمل والانخراط بسوق العمل مباشرة.

بالإشـارة أيضاً إلى نتيجـة استطلاع الرأي الخاص بالمحور السادس الـذي يخصّ هيكلة الخطة الدراسية لبكالوريوس هندسة القوى الكهربائية والتي أطلق عليها الخطة ٢.٤.٤.٣ بمعنى أن هيكلة الخطة تتكون من سنة إعدادية (فصلان دراسيان) ثم سنتان عامتان للهندسة كهربائية (أربـع فصول دراسيـة) تليها سنتان هندسة قوى كهربائية (أربع فصـول دراسية) بالإضافة إلى

ثلاثـة فصـول صيفية. ولقد جاءت نتيجـة هذا الاستقصاء كما بالجدول رقـم ٥ حيث رأى غالبية المشاركيـن أنهـا خطة مناسبـة للتعليـم الهندسي تخصص هندسـة قوى كهربائية مـع التركيز بالفصول الصيفية لزيادة الشق العملي.

بنـاءً على ما تقدم يقترح أن تكون هيكلـة التعليم الهندسي لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية كما هو موضح بالمخطط رقم ٢.

مخطط رقم ٢: هيكلة التعليم الهندسي المقترحة

لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية

<table>
<tr><td>السنة</td><td colspan="2">الفصل الدراسي الأول</td><td>الفصل الدراسي الثاني</td><td>الفصل الصيفي</td></tr>
<tr><td>الأولى</td><td colspan="3">الدراسات الخاصة بالسنة الإعدادية
لجميع أقسام وتخصصات التعليم الهندسي</td><td>دورة لغة إنجليزية</td></tr>
<tr><td>الثانية</td><td colspan="3" rowspan="2">الدراسات الخاصة بالهندسة الكهربائية العامة
لجميع تخصصات قسم الهندسة الكهربائية
تدريب صيفي ٢</td><td>تدريب صيفي ١</td></tr>
<tr><td>الثالثة</td><td></td></tr>
<tr><td>الرابعة</td><td colspan="3" rowspan="2">الدراسات الخاصة
بتخصص هندسة القوى الكهربائية</td><td>تدريب صيفي ٣</td></tr>
<tr><td>الخامسة</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">التخرج بدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية</td></tr>
<tr><td>السادسة</td><td colspan="4">تدريب نوعي بميادين سوق العمل</td></tr>
</table>

نوعية الدراسات بسنوات الدراسة للخطة المقترحة

المخطـط رقـم ٣ يوضـح نوعيـة الدراسـات بسنـوات الدراسة للخطـة المقترحـة لدرجة بكالوريوس قوى كهربائيـة وتوزيعها على مراحل الدراسـة الهيكلية والزمنية وذلـك تلبية لنتائج استطلاع الرأي وآراء خريجـي التعليم الهندسي العاملين بميادين العمل المختلفة بكافة المحاور السالفة الذكر.

مخطط رقم ٣: نوعية الدراسات بسنوات الدراسة للخطة المقترحة

لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية

السنة	الفصل الدراسي الأول	الفصل الدراسي الثاني	الفصل الصيفي
الأولى	دراسة مقررات العلوم الأساسية من رياضيات وفيزياء وكيمياء دراسة مقررات العلوم الإنسانية دراسة اللغة الإنجليزية والحاسب الآلي		دورة لغة إنجليزية
الثانية	تكملة دراسة مقررات العلوم الأساسية من رياضيات وبرمجيات تكملة دراسة مقررات العلوم الإنسانية دراسة مقررات الهندسة الكهربائية العامة دراسة مقررات من خارج قسم الهندسة الكهربائية دراسة المقررات العملية العامة برنامج تدريب صيفي ٢ مخطط له ومدروس		برنامج تدريب صيفي ١ مخطط له ومدروس
الثالثة			
الرابعة	دراسة مقررات من خارج التخصص دراسة مقررات تخصصية دراسة مقررات اختيارية مشروع التخرج دراسة المقررات العملية التخصصية		برنامج تدريب صيفي ٣ مخطط له ومدروس
الخامسة			
التخرج بدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية			
السادسة	برنامج تدريب نوعي بميادين سوق العمل مخطط له ومدروس من قبل مؤسسات التعليم الهندسي وسوق العمل		

متطلبـات التخـرج للبرنامـج المقترح وتوزيعـه على فتـرات الدراسة للحصـول على درجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية

لقـد اقترح أن متطلبات التخرج للحصـول على درجة بكالوريوس القوى الكهربائية تكون في حـدود ١٦٠ ساعـة معتمدة وذلـك بناءً على تلبية وجهـات نظر وآراء من شملهـم استطلاع الرأي على محاور الموضوع من خريجي برامج التعليم الهندسي تخصص قوى كهربائية. وعند تصميم

البرنامــج ومراعاة جميع النقاط التي تم التوصل إليها وجد أن عدد الساعات المعتمدة لكل فصل دراسي حوالي ١٦ ساعة معتمدة (حوالي ٢٥ ساعة فعلية) بالإضافة إلى ساعتين معتمدتين مقابل كل مــن دورة اللغة الإنجليزية وكل تدريب صيفــي. وبذلك تكون التخرج للحصول على بكالوريوس هندســة القوى الكهربائية حوالــي ١٦٨ ساعة معتمدة بما في ذلك السنة الإعدادية كما هو موضح بالمخطط ٤.

مخطط رقم ٤: متطلبات التخرج للبرنامج المقترح للحصول علي درجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية

السنة	عدد الساعات							
	الفصل الدراسي الأول		الفصل الدراسي الثاني		الفصل الصيفي		إجمالي	
	الساعات المعتمدة	الساعات الفعلية	الساعات المعتمدة	الساعات الفعلية	الساعات المعتمدة	الساعات الفعلية	الساعات المعتمدة	الساعات الفعلية
الأولى	16	25	16	25	2	دورة لغة إنجليزية	34	50
الثانية	16	25	16	25	2	تدريب صيفي لمدة شهرين	34	50
الثالثة	16	25	16	25	2	تدريب صيفي لمدة شهرين	34	50
الرابعة	16	25	16	25	2	تدريب صيفي لمدة شهرين	34	50
الخامسة	16	25	16	25			32	50
متطلبات التخرج لدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية							168	250
السادسة	برنامج تدريب نوعي بميادين سوق العمل مخطط له ومدروس من قبل مؤسسات التعليم الهندسي وسوق العمل ولمدة عام بمرتب							

متطلبات التخرج للبرنامج المقترح بين النظري والعملي

المخطــط رقــم ٥ يوضح توزيــع متطلبات التخرج للبرنامــج المقترح علــى الشِّقَّيْن النظري والعملــي ويتضــح أن الشق العملي يمثــل حوالي ٣٢٪ من الشق النظري وهــذه النسبة تلبي مطالب وآراء من شملهم الاستطلاع من خريجي برامج التعليم الهندسي تخصص هندسة قوى كهربائية كما هو موضح سابقاً بدراسة المحور الخامس. هذا على أن يغطي الشق العملي في تدريس ما يلي:

حوالــي ثلاثــة مقررات عمليــة بكل فصل دراســي تغطي الشــق النظري عمليــاً بواقع ساعة معتمدة (حوالي ساعتين أو ثلاث ساعات فعلية) لكل مقرر عملي.

التدريب الصيفي بمؤسسات سوق العمل لمدة حوالي شهرين وبما يعادل ساعتين معتمدتين.

مشروع التخرج بما يعادل ثلاث ساعات معتمدة.

الزيارات الميدانية المبرمجة والمنظمة.

مخطط رقم ٥: متطلبات التخرج للبرنامج المقترح بين العملي والنظري

السنة	عدد الساعات							
	الفصل الدراسي الأول		الفصل الدراسي الثاني		الفصل الصيفي		إجمالي	
	الساعات المعتمدة للنظري	الساعات المعتمدة للعملي	الساعات المعتمدة للنظري	الساعات المعتمدة للعملي	الساعات المعتمدة للنظري	الساعات المعتمدة للعملي	الساعات المعتمدة للنظري	الساعات المعتمدة للعملي
الأولى	13	3	13	3	-	2	26	8
الثانية	13	3	13	3	-	2	26	8
الثالثة	13	3	13	3	-	2	26	8
الرابعة	13	3	13	3	-	2	26	8
الخامسة	13	3	10	6	-	-	23	9
متطلبات التخرج لدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية							127	41
السادسة	برنامج تدريب نوعي بميادين سوق العمل مخطط له ومدروس من مؤسسات التعليم الهندسي وسوق العمل ولمدة عام بمرتب							

الخلاصة

إنَّ للجامعــة دوراً هامــاً فــي المجتمــع يتمثل في ثلاثة محــاور أساسية هــي التعليم والبحث العلمــي وخدمة المجتمع والتي بقوتها ودرجة إعدادهــم ومواكبتهم لمتطلبات العصر يقاس تقدم الأمــم. ولكــون الجامعة تتكون فــي النهاية من خطط وبرامــج دراسية ولكي تتغلــب على منافسة خريجيهــا محلياً وإقليمياً وعالمياً فإن من أهم مهــام الجامعة ككل والأقسام على وجه الخصوص إعــداد خطط وبرامج دراسية قوية لجميع التخصصات والعمل على تحديثها وتطويرها باستمرار لمواكبــة متطلبات كل من سوق العمــل والاعتماد الأكاديمي وكذلك متطلبــات العصر. لذلك ومن منطلق وضع معاييــر إعداد وتطوير الخطط والبرنامج الدراسية بقسم الهندسة الكهربائية أتخذ تخصصــ هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة وبحث للوصول إلى خلاصة تتعلق بوضع الخطة والبرنامــج الدراسي لهذا التخصصــ ومن ثم يمكن أن يستعان بها لإعداد أو تطوير أو تحديث أي برنامج دراسي مشابه.

لقـد تم في هذه الدراسة إجراء استقصاء للرأي لخريجي التعليم الهندسي أقسام الهندسة الكهربائيـة تخصصـ قوى كهربائية من خـلال أكبر تجمـع للمهندسين على الشبكـة العنكبوتية والـذي يضـم عشرات الآلاف مـن مهندسي تخصصـ القـوى الكهربائية بتخصصاتـه الفرعية المختلفـة وهم خريجـو برامج مختلفة من جامعات شتّى، الأمر الذي أدى أيضاً إلى تجميع العديد مـن الآراء والأفكـار والرؤى التي أَثْـرَت الموضوع. الأمر الذي ساهم بقدرٍ كبيـرٍ في إعطاء صورة حقيقيـة وواقعية لمدى ملاءمة برنامـج التعليم الهندسي لتخصص هندسة القوى الكهربائية لكل مـن متطلبات سوق العمل ومتطلبـات العصر. كما خلصت الدراسة إلى وضـع تصور لما يجب أن يكـون عليه برنامج التعليـم الهندسي تخصص قوى كهربائية والذي يتطلـع إليه من يهمهم الأمر حتـى يمكن تقليل الفجوة بيـن حالة خريج التعليم الهندسي من ناحيـة ومتطلبات سوق العمل من ناحيـة أخرى. وتم أيضـاً في هذا العمل دراسة مدى ملاءمة برنامـج التعليم الهندسي لتخصص هندسة القوى الكهربائية لكل من متطلبات سوق العمل ومتطلبات العصر. كما تم التوصل في هذه الدراسـة إلى تأكيد الـدور التبادلي بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل، وذلك بتضميـن الخطط الدراسيـة لتخصصات التعليـم الهندسي بما يضمن تأهيـل مخرجات التعليم الهندسـي لتتوافق مع احتياجـات ومتطلبات ممارسة المهنة ومستوفيـاً لمتطلبات التنمية الحالية والمستقبليـة، وجعـل الخريج ليس مؤهلاً فقط بل ومنافساً فـي سوق العمل في عصر العولمة. في نفـس الوقت أدّت هـذه الدراسة إلى وضع الأسس لوضع الخطط الدراسية للتعليم الهندسي بحيث تكون متوافقة مع متطلبات العصر.

ومـن التغذيـة الراجعة مـن ميادين العمل تـم التوصل إلـى وضع هيكلية للخطـة المقترحة لدرجة بكالوريوس قوى كهربائية متضمنة متطلبات التخرج للبرنامج المقترح للحصول على درجة بكالوريوس القوى الكهربائية وتوزيع تلك المتطلبات على الشِّقَّيْن النظري والعملي.

وتم عرض بعض التوصيات الهامة والتي تتعلق بالتعليم الهندسي وعلاقته بكل من متطلبات سـوق العمل ومتطلبات العصـر. وتتعلق أيضاً بمستقبـل العلاقة والشراكة بيـن مؤسسات التعليم الهندسـي مـن ناحية ومؤسسات سوق العمل من ناحية أخـرى لتخريج جيل جديد من المهندسين ومحاولـة سد الفجوة بيـن مستوى خريج اليـوم والمستوى المطلوب من قبل سـوق العمل. كما أن هناك بعض التوصيات التي تخدم رفع مستوى أداء الشق العملي بالتعليم الهندسي سواء كان أثناء الدراسة أو بعد التخرج.

التوصيات

إن للجامعــة دور عظيــم في المجتمــع يتمثل في ثلاثة محــاور أساسية هــي التعليم والبحث العلمــي وخدمة المجتمع والتي بقوتها ودرجة إعدادهــم ومواكبتهم لمتطلبات العصر يقاس تقدم الأمــم. ولكــون الجامعة تتكون فــي النهاية من خطط وبرامــج دراسية ولكي تتغلــب على منافسة خريجيهــا محلياً وإقليمياً وعالمياً فإن من أهم مهــام الجامعة ككل والأقسام على وجه الخصوص إعــداد خطط وبرامج دراسية قوية لجميع التخصصات والعمل على تحديثها وتطويرها باستمرار لمواكبــة متطلبات كل من سوق العمــل والاعتماد الأكاديمي وكذلك متطلبــات العصر. لذلك ومن منطلق وضع معاييــر إعداد وتطوير الخطط والبرنامج الدراسية بقسم الهندسة الكهربائية أتخذ تخصصــ هندسة القوى الكهربائية كحالة دراسة وبحث للوصول إلي خلاصة تتعلق بوضع الخطة والبرنامــج الدراسي لهذا التخصصــ ومن ثم يمكن أن يستعان بها لإعداد أو تطوير أو تحديث أي برنامج دراسي مشابه.

وبعد عرض الموضوع بمحاوره المختلفة على خريجي هذا التخصص وتجميع آرائهم نخلص بالتوصيات التالية:

الاهتمام بالموضوع نظراً لأن هذا الموضوع يشغل بال كل مهندسي القوى بل وكل التخصصات وذلك لتضييق الفجوة بين البرنامج الدراسي والخطة الدراسية لدرجة بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية من ناحية وسوق العمل من ناحية أخرى .

عدم التهاون بالشق النظري لكونه يمثل البنية الأساسية للخريج.

الاهتمام بالشق العملــي وتضمين الخطط الدراسية لبرامج التعليم الهندسي على مقررات عملية تطبيقاً على المقررات النظرية وفصلهما حتى لا يمكن إهمال هذا الشق العملي.

إدخــال بعض المواضيــع الخاصة من خارج التخصص بالخطــط الدراسية مثل الإدارة إما كمقرر منفرد أو عدة موضوعات ببعض المقررات.

تضمين الخطط الدراسية على برامج حسابية (سوفت وير) في حالات التصميم.

دعــم التواصــل بين الطــلاب الجامعيين والخريجين فــي سوق العمل وقــد يتحقق ذلك عن طريق التدريب الصيفي والزيارات الميدانية.

العمــل علــى تطويــر المعامل بالتعليــم الهندســي، واستخدام برامــج المحاكــاة لتطبيقات الهندسة الكهربائيّة في المحيط الخارجي أو مكان العمل.

الاهتمــام بالبحــث العلمي وتحفيــزه وهذا إيماناً بحقيقــة أن النهوض بالبحــث العلمي يؤثر

إيجاباً على التعليم الهندسي وتأكيداً بأن رسالة الجامعة تتمثل في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع.

تكريس مفهوم التعليم المستمر والتعلم الذاتي بالخطط الدراسية بالتعليم الهندسي وتفعيل برامج التعليم الهندسي المستمر بعد التخرج من الجامعة.

العمـل على جعل الخطط الدراسيـة لطلاب التعليم الهندسي متوائمـة مع كل من متطلبات سوق العمل ومتطلبات العصر وتقليل الفجوة بينهما بقدر الإمكان.

المراجعـة الدوريـة لبرامج كليات الهندسة بشكل عام ، وبرامـج الهندسة الكهربائية بشكل خاص ، نظراً للتطور السريع فيها .

تفعيل الترابط بين مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل وذلك بعقد المؤتمرات العلميـة المشتركة، عقـد الندوات المشتركة، عقد اتفاقيات ومذكـرات تفاهم مشتركة، الدعوات المتبادلـة لإلقـاء المحاضـرات، تفعيل التعليـم المستمر بالاشتـراك بين دور التعليـم الهندسي ومؤسسات سوق العمل، الاشتراك المتبادل بمجالس إدارة الجانبين وهكذا.....

خلـق وسيلة (ربما إنشاء هيئة) محلية وإقليميـة تعني بتفعيل وتنظيم العلاقة بين مؤسسات كل مـن التعليم الهندسي وسوق العمل، وتجميع وتنظيم والإعلان عن فرص العمل الهندسي وشغل الأماكن الشاغرة منها.

العمل على إيجاد وسيلة لتحديد متطلبات سوق العمل من المهارات الفنية لتضمينها ببرامج التعليم الهندسي.

تضميـن الخطة الدراسية بعض المقررات الاختيارية التي تغطي بعض المواضيع والمهارات التي تخص التخصصات الفرعية والدقيقة وأيضا التي تكون وليدة التطور التكنولوجي.

عمل نشرة دورية لاطلاع خريجي التعليم الهندسي على ما هو جديد في الميدان وحثهم على الاطلاع والقراءة ، وجمع الخبرة العملية ، والمتابعة الدورية لمتطلبات سوق العمل.

البقـاء على السنة الإعدادية بالتعليم الهندسـي لكونها تعتبر إعدادا للطالب لمرحلة ما بعد الثانويـة وبدايـة التعليم الهندسي علـى أن يتم التركيز في هذه السنة علـى مواضيع الرياضيات و الفيزياء واللغة وغيرها من المقررات التي يحتاجها الطالب بالتعليم الهندسي.

قيام أعضاء هيئة التدريس بالتعليم الهندسي بتدريس مقررات الرياضيات والفيزياء واللغة التطبيقيـة وإن كـان ذلك غيـر متوفر فلابد من تحديـد المواضيع في المقـررات بالتفصيل لمن سيقـوم بتدريـس تلك المقررات من خـارج التعليم الهندسي. يفضل أن يكـون هناك قسم خاص

بالعلوم الأساسية بالتعليم الهندسي.

الاهتمـام بالتدريب الصيفي والتخطيط له جيداً من قبل مؤسسات كل من التعليم الهندسي وسـوق العمـل وزيادة مدته لأقصى فتـرة ممكنة ومنح الطالب راتب تحفيـزي من قبل جهة العمل والعمل على متابعته جيداً.

إعادة النظر في شروط القبول بالتعليم الهندسي.

إضافة سنة سادسة على غرار سنة الامتياز بالتعليم الطبي على أن تكون السنة السادسة بعد التخرج مباشرة والحصول على درجة البكالوريوس وأن تكون مدفوعة الأجر وللتطبيق العملي فقط بمؤسسـات سوق العمل وذلك لتحضير الطالب واعتبارها كفترة تدريب عملي بعدها يثبت الخريج بالعمل للانخراط بسوق العمل مباشرة.

جعـل مشروع التخرج بالتعليـم الهندسي موضوعا مشترَكاً بيـن مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل.

عدم الإبقاء على تخصص الهندسة الكهربائية تخصصاً واحداً والعمل على تشعيبه.

تفعيل تعريب العلوم الهندسية ودعمها وتمويلها وذلك لأن الدراسة باللغة الأم أكثر تحصيلاً وأعلى كفاءة من الدراسة بأي لغة أخرى مع عدم إهمال اللغة الانجليزية.

جعل الشق العملي بالخطط الدراسية يمثل حوالي ٣٠٪ من الشق النظري.

الاهتمـام بإنشـاء المعامل بالتعليـم الهندسي وتصميمهـا تصميما جيداً ومتطـوراً لتغطية المهارات المطلوبة للخريج.

وضع آلية ونظام لدعم وتمويل وتفعيل التعاون بين المؤسسات التعليمية من ناحية ومؤسسات سوق العمل من ناحية أخرى.

حثّ بعض مؤسسات سوق العمل العاملة في السوق بإنشاء معامل خاصة بها داخل مؤسسات التعليم الهندسي فهذا سوف يسهم في تقليص المدة التي يستغرقها الخريج للتماشي مع متطلبات سوق العمل على أن يكون ذلك بعيداً عن الأهواء الشخصية وبعيداً عن الربحية أيضاً.

تفعيل الشراكة بين القُطْبَيْـن مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل. وذلك عن طريـق عمل لجان مشتركة بين رجال مؤسسات التعليم الهندسي ومؤسسات سوق العمل في صورة مجالـس استشارية على مستوى الأقسام والكليـات على أن يكون من بين أهدافها تحسين الخطط والبرامـج والمناهج التدريسية لمواكبـة سوق العمل وتنظيم عملية التدريـب الصيفي لتكون ذات

جـدوى. وكذلك العمل على التعاون مع طلبـة الدراسات العليا و العاملين في مؤسسات سوق العمل بالتسهيـل لهم والاستفادة مـن خبراتهم العملية وعمل تعاون بحثي عـن طريقهم. كما يلزم الأمر تنظيـم ندوات ومؤتمرات علمية وورش عمل بين المؤسستين على مدار العام لخلق جو من التعاون المشترك بينهما.

حثّ نقابات المهندسين والهيئات المماثلة بالعمل على تفعيل هذا الدور وخلق جو من التعاون المثمـر الهادف بين مؤسسات سوق العمل ومؤسسات التعليـم الهندسي والعمل على حل المشاكل التي قد تنشأ بين القطبين. كما يمكن لنقابات المهندسين تجميع متطلبات مؤسسات سوق العمل وتغذيتها لمؤسسات التعليم المهندسين.

يـرى البعض أن التدريس بالتعليـم الهندسي يتم باللغـة العربية و المراجـع و الكتب تكون باللغـة الإنجليزية بالنسبـة للتدريس باللغة الإنجليزية فالفائدة الوحيـدة منه أنها تعود المهندس علـى التخاطـب و الاستماع للمحاضـرات و المؤتمرات التي باللغة الإنجليزيـة و التي تتعلق بمجال التخصصـ و هـذا يمكن أن يتدرَّب عليه بعد التخرج في فتـرة وجيزة جداً الأهم هو أن يكون لديه قاعدة علمية قوية تعينه على فهم الجديد و نقده و هذا يكون أفضل إذا درس بلغته الأم مع الاهتمام بطـرق التدريـس المتطورة و التركيز على توصيـل المعلومة و الإبداع باستخدامهـا. أما أن الكتب تكـون باللغة العربية فهذا هو حلمنا الذي نتمناه أن نحققـه ولكن بعد إنشاء مراكز ترجمة للتعليم الهندسي و دخولنا في الصناعة و الإنتاج .

شكر وتقدير

يـود الباحثـون أن يتقدمـوا بخالصـ الشكر والتقديـر لجامعـة الطائف بالمملكـة العربية السعوديـة لدعمهـا المالي للمشروع التطويري رقـم ٦٦٤ـ ١٤٣١ـ ١. كما يـود الباحثون أن يتقدموا إلى جميع القائمين والمشتركين والمترددين على صفحة شبكة منتديات رابطة مهندسي الكهرباء العـرب: منتديات نظم القـوى الكهربائية و شبكات النقل خاصة رئيسـ مجلس الإدارة والمشرف العام للشبكة المهندس سيد سعد وذلك لمساعدتهم في إنجاز هذه الاستطلاعات.

المراجع

جامعة الملك فهد للبترول، الخطة المستقبلية للتعليم الجامعي في المملكة العربية السعودية، آفاق ومستقبل التعليم العالي ، ٢٠٠٥م.

صالح عبدالرحمن العمرو، دراسة العلاقة بين التعليم الهندسي الجامعي ومتطلبات سوق العمل كما يراها الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والمهندسين، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الهندسي العربي الرابع والعشرون، الأردن، ٢٠٠٧.

الشريف عبدالعزيز ومحمد محمود، تطور التعليم الهندسي والتقني في عهد خادم الحرمين الشريفين. ط. جامعة الملك عبدالعزيز، ص٩ ، ١٤٢٣هـ.

وزارة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، دليل التعليم العالي، ١٤٢٦هـ.

عمر بن عبد العزيز، ورقة الاعتماد المطلوب لبرامج كليات الهندسة العربية ندوة واقع التعليم الهندسي في العالم العربي، أبو ظبي، ٢٠٠٣م.

كاظم، مازن، ٢٠٠٣م. تقويم التعليم الهندسي. ندوة واقع التعليم الهندسي في العالم العربي، أبو ظبي، ٢٠٠٣.

محمد باخشوين، رؤية مستقبلية للتعليم العالي الهندسي والتقني وخطط التنمية. ندوة التعليم العالي في المملكة رؤى مستقبلية، ص٧٩٩ ، الرياض، ١٤١٨هـ.

جبريل الجروش ومحمد عمران، الحلقة المفقودة بين التعليم والعمل الهندسي، ندوة واقع التعليم الهندسي في العالم العربي، أبوظبي، ٢٠٠٣.

محمد شعبان وشروق برهوم، تجربة نقابة المهندسين السوريين في تدريب وتأهيل الكوادر الهندسية لمواجهة تحديات العصر، ندوة واقع التعليم الهندسي في العالم العربي، أبو ظبي، ٢٠٠٣م.

أبوزيد محمود، وحامد زريقات، التعليم المستمر كعنصر أساسي لرفع كفاءة العمل الهندسي، ندوة واقع التعليم الهندسي في العالم العربي، أبو ظبي، ٢٠٠٣م.

حبيب العابدين، التجربة الألمانية في تطوير التعليم العالي. ندوة تطوير التعليم الهندسي والعمراني، ١٤٢١هـ.

صالح عبدالرحمن العمرو وآخرون، مشروع المنهجية الوطنية للتأهيل المهني للمهندسين في المملكة العربية السعودية، الرياض، ٢٠٠٦ م.

فهـد سلطان السلطان، المتطلبات الهيكلية والتنظيميـة لشراكة مجتمعية فاعلة، ورقة عمل مقدمة إلى الملتقى العربي الثاني للتربية والتعليم، بيروت، ٢٠٠٥.

فـاروق اسماعيل، واقـع التعليم الهندسـي في الوطن العربـي (الحالة المصريـة)، مؤتمر مسؤولي التعليم الهندسي في الوطن العربي، دمشق، ٢٠٠٧.

محمـد نضـال الريس، تطوير العلاقة بين التعليم الهندسـي الجامعي والصناعة في الوطن العربي، المؤتمر الهندسي الرابع والعشرون، الأردن، ٢٠٠٧.

عبدالحسن الحسيني، تطوير البرامج التعليمية وتفاعلها مع سوق العمل ودور البحث العلمي في توسيعه، المؤتمر الهندسي الرابع والعشرون، الأردن، ٢٠٠٧.

يوسـف زريقات وعلـي بدران، نظـام اعتماد البرامـج الهندسيـة والتكنولوجيـة الأمريكية ABET ومبرراته وعوائقه، المؤتمر الهندسي الرابع والعشرون، الأردن، ٢٠٠٧.

عبدالعالـي كعواشـي، ضمـان الجودة عبـر آلية الإعتمـاد في التعليـم الهندسـي، المؤتمر الهندسي الرابع والعشرون، الأردن، ٢٠٠٧.

ABET Accreditation Board for Engineering and Technology, www.abet.org

محمد عبد الشفيع، «العلاقة بين منظومة التعليم التقني والتدريب ومؤسسات الإنتاج وعملية «البحث والتطوير» فـي الدول العربية»، المنتدى العربي حول التدريب التقني والمهني واحتياجات سوق العمل، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٦ ـ ١٨ /١/ ٢٠١٠.

جمعيـة المهندسيـن الكويتيـة، «مجموعة مقـالات حول التعليـم الهندسي»، محلـة التعليم الهندسي، العدد ٣٦،

شحـدة محمد غنـام، «التعليم الهندسي فـي الوطن العربي مدخلاتـه ومخرجاته وحاجات سوق العمل مشاكل وحلول»، مؤتمر العمل الهندسي الاستشاري الثالث في فلسطين»، ٢٠٠٩.

سجل أبحـاث المؤتمر الهندسي السعـودي السابع نحو بيئة هندسيـة منافسة لاقتصاديات العولمة، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤٢٨ هـ.