

TECHNICAL & ENGINEERING EDUCATION MAIN COMPONENTS FOR MODERNIZATION OF NATIONAL INDUSTRY

“During the past three weeks, we have tackled the industrial modernization system through the role of standardization, training, and scientific rehabilitation. Now, we will attempt to tackle the role of engineering and technical education within this context, especially since European universities do not acknowledge the standards of graduates of our engineering and technical faculties and institutes. Simultaneously, unemployment among our graduates is rising. The role of universities in such vital issues is of great importance”.

Dr. Nader Riad, Counselor to People’s Assembly Committee for Industry & Energy and Head of Branch of Pressure Containers at the Federation of Industries and Chairman of Bavaria Egypt, states that answering these questions does not need a lot of thinking. The Western Hemisphere provides the global answer in its engineering and technical educational systems that are applied in Germany and USA.

In these countries, there are certain determinants adopted. The most important includes compiling technical curricula, rehabilitating teachers to perform the programs according to various codes, and establishing a higher academic body to adopt the curricula. This also includes hiring a qualified staff to teach the new curricula, setting up proper workshops and laboratories for technical and engineering education, and accrediting the good laboratories already existing in faculties and institutes.

According to **Dr. Riad**, what we lack in order to obtain appropriate graduates for technical work is the application of an academic accrediting system for curricula, teachers, laboratories and workshops. This is according to worldwide criteria.

From the perspective of an industrial society, there is a need to teach curricula, tackling professional ethics, with a “yes & no” list for each profession. It should also involve automatic mechanization techniques, theories of innovation & creativity and science branches that fall in line with the latest developments, production economies, recycling, project management, components of an industrial establishment, and its utilities and production techniques of small- and micro products.

Currently, there is a need for general specialization and specific specialization while rehabilitating graduates, especially engineers. This need is so that they can obtain a number of fields of specialization, such as economic engineering, environmental energy engineering, recycling engineering, small- & micro production engineering, computerized management, and production planning.

The importance of these areas of study is evident. Certificates of graduates of Egyptian engineering faculties used to be acknowledged abroad some 20 years ago, but now, there is not a single European university that accepts these certificates.

Faculties and technical institutes need to update their curricula, sciences and fields of specialization, in line with European educational programs. This is along with the curricula and practical training methods in workshops and laboratories; together with the necessity of applying the same internationally acknowledged code numbers of curricula.

This could soon lead to a prompt mutual acknowledgement of academic degrees between Egyptian & European universities.

The second important point is the rising number of unemployed graduates of engineering faculties. The truth is that the applied systems in industrial countries vest professional syndicates with a larger role than simple registration of graduates. Such syndicates grant practicing engineers the right to be enrolled as professionals, after having fulfilled their academic and technical practical qualifications.

Thus, the door is open for them to pursue their studies in whatever they lack from coded educational programs. At that point, they can even get a chance to change their field of specialization and be fully rehabilitated, in accordance with the dynamics of “supply & demand” on the engineering labor market. Universities and research centers could offer many services to the industrial community, besides the rehabilitation of students.

A successful model in this domain is the evaluation services of products and competitive products, where proposals are made for low-cost development. Problems are pinpointed, and research teams are formed to tackle these problems. Economic and technical feasibility studies are also made in order to differentiate between production lines and equipment used and providing committees that lay down and update standard specifications with whatever is needed to protect Egyptian industries from external dumping. This is done while providing means for developing Egyptian industries to reach a competitive level, in line with international standards.

Dr. Adel al-Ezaby, Secretary General of General Branch for Investors at General Federation for Chambers of Commerce, finds it impelling to confess that our schools and universities are in need of redevelopment to get rid of outdated curricula, traditional exams and crammed classes that produce technologically illiterate graduates.

It is time to wipe out such technological illiteracies and to produce graduates of a high scientific, cultural and behavioral standards. They should be capable of catching up with the worldwide industrial, agricultural and technological progress, in order to apply it in Egypt. It is no longer acceptable to leave our Egyptian peasant far behind his American peer.

It is worth mentioning that although it is expected that those seeking and obtaining knowledge should be well compensated, yet in Egypt, there is more unemployment among intermediary and higher academic graduates. This signifies the existence of an essential disorder within the labor market, on one side, and education on the other. In fact, we find our society penalizing individuals and families seeking education, especially the pre-higher education.

Furthermore, children of poor classes are penalized more because they stand an even lesser chance. He explained that spending on education is a sort of investment, where the individual and the family expect revenues in the form of an income from work. Elementary education has a lower income and intermediary education is negative.

Academic education is barely positive, at 2% growth, a figure lower than bank interest rates. Even the sole gain from education of acquiring a social status has diminished with the rising materialistic greedy attitude that is spreading in society.

Features have changed with the rising rates of unemployment; in the presence of different levels of education that only help academic graduates to earn some money, together with the dwindling privilege of acquiring a social status from education.

Academic education should be tackled as a science, art, and profession. New systems should be introduced and developed for financing academic education, while focusing on fundamental future sciences and prevailing fields of specialization in the global economy of the coming century. This includes microelectronics, computer sciences, multimedia, bio-technology, telecommunications, robots, remote controlling, new materials, and space and aeronautic researches.

The role of educational and pedagogic institutions should focus on preparing a generation that is capable of dealing with the coming century and absorbing modern technology and knowledge through globalization, GATT, and contemporary mechanisms.

Generations should be able to deal with all of this along with being trained on marketing and rehabilitation of labor in all fields and professions. Geniuses in all domains should be sponsored. It is worth mentioning here that Japan possesses hardly any natural resources, but its entire wealth is focused on well-oriented human elements.

Experten:

**Berufliche und fachliche Ausbildung als wichtigste Grundlage der
Modernisierung der nationalen Industrie**

In den letzten drei Wochen wurde die Frage der Modernisierung der ägyptischen Industrie diskutiert und die Rolle der internationalen Standards sowie die Rolle der beruflichen Ausbildung betont. In diesem Artikel wird die Rolle der beruflichen und fachlichen Ausbildung verdeutlicht, vor allem weil die europäischen Universitäten und Hochschulen die Absolventen (arabischer und) ägyptischer technischer Hochschulen nicht mehr anerkennen. Gleichzeitig werden viele Absolventen ägyptischer technischer Hochschulen arbeitslos. So haben die Hochschulen und Universitäten Ägyptens eine wesentliche Rolle bei der Beseitigung dieses Problems zu erfüllen.

Dr. Nader Riad, Berater der Kommission für Industrie und Energie des ägyptischen Parlaments, Chef der Abteilung für Druckgefäße beim ägyptischen Industrieverband und Leiter der Firma "Bavaria- Egypt", meint:

Der Grund für die erwähnten Probleme ist offensichtlich. Die Lösung aber besteht darin, dass man in Ägypten ein neues Schul- und Ausbildungssystem wie in Deutschland oder den USA einführen muss. Das neue Ausbildungssystem muss auf der Grundlage der Ausbildung und Qualifizierung basieren. Diese Veränderung der Ausbildung soll nicht nur die Lehrkräfte, sondern auch die Absolventen und Studenten umfassen. Außerdem sollten die Lehrstoffe überarbeitet und verbessert werden. Ägypten muss mehr technische und naturwissenschaftliche Fächer in sein Ausbildungssystem integrieren. Für

eine gute Ausbildung braucht man unbedingt neue Labore und technisch ausgestattete Gebäude. So kann man nachdrücklich betonen, dass drei Voraussetzungen für ein wirksames Ausbildungssystem notwendig sind; qualifizierte Lehrer, technische Laboren und gute Gebäude sowie geeigneter Lernstoff. In diesem Zusammenhang kann man einen Vorschlag aufgreifen: Es soll eine "neutrale" akademische Institution gegründet werden. Die Aufgabe dieser Institution soll darin bestehen, den zu unterrichtenden Lehrstoff auswählen und die qualifizierten Lehrkräfte zu bestimmen. Außerdem soll sie Workshops organisieren und die technischen und wissenschaftlichen Labore überprüfen. Des Weiteren hat diese Institution die in den ägyptischen Hochschulen eingeführten Ausbildungsmittel und Labore zu kontrollieren, damit man feststellen kann, ob diese Ausbildungsmittel und Labore den internationalen (wissenschaftlichen) Standards entsprechen.

Dr. Nader Riad meint, dass die Absolventen ägyptischer technischer Hochschulen nur dadurch ausreichend qualifiziert werden können, wenn die Lehrstoffe geeignet sind und die Lehrkräfte akademisch international anerkannt werden. Die in den Hochschulen veranstalteten Workshops müssen ihrerseits den internationalen Standards entsprechen.

Aus industrieller Perspektive ist es überaus notwendig eine gewisse Arbeitsethik an den ägyptischen Hochschulen zu unterrichten. Damit ist gemeint, dass jeder Absolvent seine Einstellung und Haltung gegenüber der eigenen Arbeit verstehen muss. Jeder Student und Absolvent sollte außerdem die neuen Techniken und die modernen wissenschaftlichen Theorien studieren und die verschiedenen Fächer aus praktischer Sicht kennen lernen. Bei seinem Studium soll jeder Student mit den neusten Entwicklungen auf seinem Fachgebiet vertraut gemacht werden. Neue Fächer wie Produktionsökonomie,

Recycling-Wissenschaften, Management und Techniken kleinerer und kleinster Produkte sollten in den ägyptischen Studienplan eingeführt werden.

Dr. Nader Riad fügt hinzu: gegenwärtig ist es wichtiger als je zuvor zwischen einem Mikro- und einem Makrostudium zu unterscheiden. Vor allem Ingenieure und Techniker müssen sich auf bestimmte Fachgebiete, insbesondere auf Umweltenergie, Technik des Recyclings, Technik der kleineren und kleinsten Produktion, das technische Management, Produktionsplanung usw. spezialisieren.

Riad betont in diesem Zusammenhang, dass ein Fachstudium zurzeit sehr erforderlich und gefragt sei, vor allem weil die Zeugnisse der Absolventen ägyptischer technischer Hochschulen gegenwärtig von den europäischen Hochschulen nicht anerkannt werden, nachdem diese Zeugnisse noch vor zwanzig Jahren weltweit anerkannt waren. So sollten die Hochschulen und technischen Institute Ägyptens neue Lehrstoffe und sogar ganz neue Fächer einführen. Diese Lehrstoffe und Fächer müssen dem europäischen Ausbildungssystem, das reich an Workshops und Praktika ist, entsprechen. Würden die internationalen Ausbildungs-Codes in Ägypten eingeführt, so wären auch die ägyptischen Absolventen mit ihren Zeugnissen in Europa (wieder) anerkannt. In diesem Fall würde es eine gegenseitige wissenschaftliche Anerkennung zwischen den Hochschulen und Universitäten Ägyptens und Europas geben.

Eine andere Frage stellt sich hier außerdem: Warum werden immer mehr Absolventen ägyptischer technischer Hochschulen arbeitslos? Damit man die Gründe für die Arbeitslosigkeit der Absolventen verstehen kann, muss man zuerst über die Rolle der Gewerkschaften nachdenken. In den meisten europäischen Industrieländern beschränkt sich die Rolle der Gewerkschaften

nicht nur auf die Registrierung der Absolventen der technischen Hochschulen, wie es der Fall in Ägypten ist. Europäische (und amerikanische) Gewerkschaften schreiben die Absolventen in die Register der Gewerkschaften ein, dann lassen sie diese Absolventen ihr Praktikum in Betrieben machen, damit diese anschließend eine praktische Erfahrung vorweisen können. So hat jeder Absolvent eine Chance zur "Fortbildung" und "vollständigen Qualifizierung". Das ermöglicht dem Absolventen sogar sein Fachgebiet zu ändern, wenn er das will und je nach der dynamischen Situation auf dem Arbeitsmarkt angemessen zu reagieren. So können die Absolventen europäischen technischer Hochschulen immer neue Arbeitsstellen finden.

Die Hochschulen und Forschungszentren können und sollten den Betrieben und industriellen Institutionen Untergradualstudenten zur Verfügung stellen, damit diese Studenten ihr Praktikum in diesen Betrieben machen. So lässt jeder Betrieb jeden Student auf ein "vom Arbeitsmarkt" gefragten Fachgebiet spezialisieren. Zu den Bereichen, die zurzeit viel gefragt sind gehört vor allem eine Abteilung für Dienstleistung der Produktevaluation und eine andere für die Evaluation der Konkurrenzprodukte. In diesen Abteilungen sollte man neue Vorschläge zur Entwicklung ägyptischer Produkte mit geringen Kosten untersuchen, die verschiedenen Probleme wissenschaftlich behandeln und für jedes Problem die richtige Lösung finden. Jedes Problem muss in diesem Fall einzeln je nach seiner Natur von einer Fachgruppe diskutiert werden. Eine Gruppe von Experten soll außerdem eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für jedes industrielle Projekt anfertigen. Von dieser Gruppe muss des Weiteren das Projekt aus technischer Perspektive untersucht werden. Die in jeder industriellen Anlage verwendeten Geräte und Maschinen müssen überprüft werden, damit man feststellen kann, dass sie den internationalen Standards entsprechen. Dieser Schritt kann die ägyptische

Industrie vor der Überschwemmung VON WAS??? schützen. Gleichzeitig muss der Staat versuchen, die nationale Industrie nach den lokalen und internationalen Standards zu modernisieren, damit sie konkurrenzfähig werden kann.

Herr Adel El Ezaby, Generalsekretär der Generalabteilung für Investoren beim Generalverband der Handelskammer, meint dazu: Zuerst muss man sich eingestehen, dass die ägyptischen Hochschulen und deren Ausbildungssysteme völlig geändert werden müssen, denn diese Hochschulen haben zu viele Probleme: schwacher (rückständiger) Lehrstoff, traditionelle erfolglose Prüfsysteme und eine große Anzahl von Studierenden in jeder Klasse. So werden Studenten ausgebildet, die technologisch "Analphabet" sind, d.h. keine Ahnung von der Technologie haben. Er fügt hinzu: Jetzt ist die Zeit der Bekämpfung des "technischen Analphabetismus". Man sollten nur Studenten ihr Studium absolvieren lassen, die wissenschaftlich, technisch, kulturell und sogar moralisch qualifiziert sind. In diesem Fall wären diese Absolventen in der Lage die industrielle, landwirtschaftliche und technische Entwicklung zu verfolgen und sie in Ägypten durchzuführen.

Es ist zurzeit nicht mehr akzeptabel, dass z.B. ein ägyptischer Bauer sich nicht wie ein amerikanischer Bauer entwickeln kann. Auf allen Ebenen muss es also eine Modernisierung geben. In diesem Zusammenhang wäre es nützlich, darauf hinzuweisen, dass die meisten Absolventen ägyptischer Hochschulen arbeitslos sind; erstaunlicherweise wird man einfacher arbeitslos, je mehr man studiert und je mehr wissenschaftliche Zeugnisse und Zertifikate man hat. Diese Wahrheit ergab ein Ergebnis einer unoffiziellen Statistik. Einer offiziellen Statistik nach sind die meisten Arbeitslosen Absolventen der Mittelschulen. Absolventen der Hochschulen und Universitäten stehen an zweiter Stelle. Diese Ergebnisse zeigen ganz deutlich, dass es eine große Kluft zwischen dem

Studium und dem Arbeitsmarkt gibt. Die zunehmende Zahl der Arbeitslosen ist so hoch, als würde der Staat die Absolventen (mit der Arbeitslosigkeit) bestrafen. Es ist nicht erstaunlich, dass die größte Zahl der Arbeitslosen aus "armen" Familien stammt, denn oft haben ärmere Absolventen (in Ägypten) weniger Arbeitschancen.

El Ezaby erklärt, dass man von seinem Studium bzw. seiner Ausbildung einen Beruf mit einem guten Lohn erwartet. Aus diesem Grund geben sich viele Familien alle Mühe, damit ihre Kinder lernen und studieren können. Bis vor kurzem hatte man geglaubt, dass je weniger man lerne oder studiere, desto weniger Arbeitschancen habe man. So investierten die Bürger und der Staat in das Studium. Nun behaupten viele Leute, dass es sich auf keinem Fall lohnen würde keine Schule zu besuchen. Besucht man nur eine Mittelschule, so kann man davon nicht viel erwarten. Nach den Statistiken trägt das Universitätsstudium nur zu 2% des Bruttoinlandsprodukts (BIP) bei. Sogar das Prestige, das vielen Studenten einst ein Traum war, hat heutzutage keinen Sinn mehr, denn Geld ist zurzeit das Wichtigste.

So kann man sagen, dass heute eine eigenartige Tendenz herrscht. Wegen des Studiums hat die Gesellschaft nun mehr Arbeitslose. In den meisten Fällen kann ein Absolvent erst Geld verdienen, nachdem er sein Studium absolviert hat und dann in einem anderen Fachbereich arbeitet.

So muss das Hochschulstudium als "eine Wissenschaft, eine Kunst und eine Industrie" betrachtet werden. Das Studium muss vom Staat großzügig finanziert und unterstützt werden. Die Verwaltungen der ägyptischen Universitäten sollten auch von der Regierung besser unterstützt werden. Des Weiteren muss man sich zukünftig auf das Studium neuer Fachbereiche konzentrieren, die im nächsten Jahrhundert wirtschaftlich von Bedeutung sein

könnten. Vor allem müssen folgende Fachbereiche in den Vordergrund gestellt werden:

Mikroelektronik, Multimedia, Biotechnologie, Telekommunikation, Fernbedienung, Robotik, erneuerbare Energie, Luft- und Raumfahrtforschungen. Die Aufgabe der Ausbildungsinstitutionen sollte darin bestehen, eine neue Generation auszubilden, die mit den neusten technologischen Entwicklungen umgehen kann. Außerdem müssen die Absolventen gut qualifiziert werden, damit sie die modernsten Technologien verstehen können. Auch die in den verschiedenen ägyptischen Institutionen und Einrichtungen tätigen Menschen müssen in der Lage sein, die neue Technologie anzuwenden. Der Staat sollte seinerseits diese Menschen unterstützen und die kreativen Menschen und Erfinder weiter fördern. In diesem Zusammenhang wäre es sinnvoll, darauf hinzuweisen, dass Japan nur über sehr wenige natürliche Ressourcen verfügt; in die Menschen investiert das Land am meisten.