الفصل الخامس والثلاثون
دبلوم مهندس الدولة
في جامعة مولاي اسماعيل (مكناس) - المغرب
(دراسة حالة)

عبد الخالق الشدادي[١]

ملخص

تتناول هذه الورقة بالتحليل البرنامج الأكاديمي "دبلوم مهندس الدولة في الفنون والمهن" الذي تمنحه المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن التابعة لجامعة مولاي إسماعيل (مكناس). وقد اعتمدت في الدراسة الوثائق الرسمية والاستطلاعات الميدانية والمقابلات الموجهة. وتصف هذه الدراسة البرنامج من حيث أهدافه المعلنة وإدارته وموارده الأكاديمية، وتحلل المنهاج من جوانب أهدافه ومكوناته وأساليب التعليم التي يعتمدها. كما تتطرق لتحليل فرص المتابعة والتدفق والتخرج، وتستطلع فرص العمل بعد التخرج، وتشير، في كل هذه الجوانب، إلى نقاط قوة البرنامج ونقاط ضعفه. مدة الدراسة في البرنامج هي ثلاث سنوات ويتم التدريس فيه باللغة الفرنسية، والطريق الرئيس لولوجه هو متابعة سلك تحضيري من سنتين داخل المؤسسة نفسها. يتم الالتحاق بهذا السلك عن طريق مباراة وطنية مفتوحة للحاصلين على البكالوريا. ويتميز البرنامج بمحاكاته لبرنامج فرنسي يحمل الاسم نفسه، حيث ترتبط المدرسة بشبكة مدارس الفنون والمهن الفرنسية وتستفيد من تجربتها العريقة في ميدان التكوين في الهندسة الميكانيكية. وفي الأطوار النهائية، يلتحق عدد من طلاب البرنامج المتفوقين بالمدارس الفرنسية ويحصلون على دبلوم مزدوج. ومن نقاط قوة البرنامج تجديد اعتماده بصفة دورية، وخضوعه للتقييم الخارجي رغم محدودية هذا الإجراء نسبيا. ويظهر عموما تمتع البرنامج بملاءمة جيدة مع سوق العمل، حيث تنعدم البطالة بين الخريجين. إلا أن البرنامج يفتقر إلى آلية محددة لرفع مستوى جودته.

مقدمة

١. تعريف عام بالبرنامج

تتناول هذه الدراسة تكوين المهندسين في المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن (Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers – ENSAM) التابعة لجامعة مولاي إسماعيل في مكناس (المغرب).

فتحت هذه المؤسسة أبوابها لاستقبال الطلبة سنة ١٩٩٧ (المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن، ٢٠١١)،[٢] وقد أريد لها أن تكون صورة من المدارس الفرنسية التي تحمل نفس الاسم المشير للفنون

---

(١) د. عبد الخالق الشدادي أستاذ التعليم العالي بالمدرسة المحمدية للمهندسين (الرباط). مهندس متخرج من المدرسة المركزية (باريس)، حاصل على دكتوراه الدولة في العلوم التطبيقية من جامعة محمد الخامس (الرباط). البريد الإلكتروني: cheddadi@emi.ac.ma

(٢) توجد معلومات وافية عن المدرسة على موقعها: www.ensam-umi.ac.ma. أما جامعة مولاي إسماعيل، فقد تأسست رسميا سنة ١٩٨٩. غير أن أول كلية أنشئت بمكناس هي كلية الآداب سنة ١٩٨٢، ثم تلتها كلية العلوم وقد كانتا آنذاك تابعتين لجامعة سيدي محمد بن عبد الله بفاس، قبل أن تشكلا النواة الأولى لجامعة مولاي إسماعيل. والمؤسسات التابعة للجامعة اليوم هي: المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن، المدرسة العليا للتكنولوجيا، كلية الآداب والعلوم الانسانية، كلية العلوم، كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية، وكلها في مدينة مكناس، والكلية متعددة التخصصات، وكلية العلوم والتقنيات، وكلتاهما في مدينة الرشيدية. أنظر موقع الجامعة: www.umi.ac.ma.

والمهـن. والمراد هنا الفنـون الهندسية، وبصفة خاصة الميكانيكية منهـا. وترجع أصول هذه المدارس فـي فرنسـا إلى أواخر القرن الثامن عشر، وهي اليوم مجموعة مـن المدارس المرتبطة فيما بينها، موزعة علـى مـدن متفرقـة، يتخرج منها أزيد مـن ألف مهندس سنويـا (Day, 1991). وتتميـز مدرسة مكناس عـن مـدارس المهندسين الكبرى في المغـرب بكونها تمنح تكوينا على مـدى خمس سنوات. ويقضي التلاميـذ الحاصلـون على شهادة البكالوريا سنتين في سلك تحضيـري (Cycle préparatoire) داخل المدرسـة،[١] وذلـك بعد اجتيـاز مباراة علـى الصعيد الوطني، ثـم ينتقلون إلى سلـك تكوين المهندس (Cycle ingénieur) ومدته ثلاث سنوات. فمجموع سنوات التكوين في المدرسة هو خمس. وتتناول هذه الدراسة سلك تكوين المهندس ولا تتطرق للسلك التحضيري.[٢]

تتيـح المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن تكوينـا عاما في الهندسة الميكانيكية. ويمكن للتلاميذ المهندسيـن في المراحـل النهائية أن يختاروا ما يناسب ميولهم في تخصصـات أربعة. لذلك اخترنا في هذه الدراسة أن نتناول التكوين بمجمله.[٣] ويحصل الطلبة عند التخرج على دبلوم مهندس الدولة.

تضم المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن ست شعب، ينضوي فيها الأساتذة حسب تخصصاتهم الدقيقة، وهي:

- شعبة الهندسة الميكانيكية والإنشاءات (Génie mécanique et structures)
- شعبة الإلكترونيك والإلكتروميكانيك (Département Electronique, Electrotechnique et Electromécanique)،
- شعبة الهندسة الصناعية والإنتاجية (Département Génie Industriel et Productique)،
- شعبـة المواد وطرائـق التصنيـع الميكانيكـي (Département Matériaux et Procédés de Fabrication Mécanique)
- شعبة علوم الطاقة (Département Energétique)
- شعبة الرياضيات والمعلوميات وعلوم الإنسان والمجتمع (Département Mathématiques, Informatique et Culture, Sciences de l'Homme et de la Société)،

ويتـم تقديم برنامـج التكوين للاعتماد لمدة أربع سنوات، وذلك منذ دخـول إصلاح التعليم العالي الأخير حيز التنفيذ. وفي نهاية مدة الاعتماد، يُقدّم البرنامج لاعتماده مجددا بعد مراجعته وتحديثه.

وقـد بـدأ العمـل بالبرنامج الـذي نحن بصـدده فـي ٢٠٠٧/ ٢٠٠٨ لمـدة أربع سنـوات انتهت في ٢٠١٠/ ٢٠١١، وتتخـرج منـه آخر دفعـة في ٢٠١٢/ ٢٠١٣. وكـان من المنتظر أن يتم إعـادة اعتماده فـي حلـة جديـدة فـي ٢٠١١/ ٢٠١٢ (ENSAM, 2012)[٤]. وقد أجريـت على البرنامـج عند اعتماده فـي ٢٠٠٧ تعديـلات كثيـرة لجعله متوافقا مـع دفتر التحملات الـذي وضعته الوزارة لمسـالك تكوين

(١) يماثل هذا السلك "الأقسام التحضيرية للمدارس العليا" التي تستقر جغرافيا خارج مدارس المهندسين، وقد أشرنا إليها في الورقة الخاصة بمسلك "هندسة النمذجة والمعلوميات العلمية" في المدرسة المحمدية للمهندسين.

(٢) الغرض من هذا الاختيار هو تيسير المقارنة مع مسالك تكوين المهندسين التي تنتظم في ثلاث سنوات في المدارس الكبرى الأخرى. من جهة أخرى، فالسلكان منفصلان عمليا، حيث لكل واحد منهما ملفه الوصفي، ويتم اعتماد كل واحد منهما – نظريا على الأقل – بمعزل عن الآخر.

(٣) بخلاف الدراسة الخاصة بالمدرسة المحمدية للمهندسين حيث اعتمدنا "المسلك" أساسا للدراسة، لأن الطلبة يتوزعون على تخصصات متنوعة جدا منذ ولوجهم المدرسة.

(٤) حصل تأخير في المصادقة على الاعتماد الجديد، وما زال العمل جاريا بالاعتماد الأول. وقد اطلعنا على تقرير مختصر عن المشروع الجديد.

المهندسين.

٢. المنهجية

ستتنـاول هذه الدراسة بالتحليل برنامج التكويـن في "سلك تكوين المهندس" انطلاقا من مجموعة مـن الوثائـق حصلنا عليها في عين المكان. وسنعتمد كذلك علـى مجموعة مشاهدات ميدانية ولقاءات مـع الأساتذة والطلبة والخريجيـن. وتتكون الوثائق التي نعتمد عليها أساسـا من الملف الوصفي الذي قـدم عنـد طلب اعتماد البرنامج، ومـن مجموعة من النصوص الصادرة عن الـوزارة الوصية، مثل دفاتر التحمـلات الخاصة بمسـالك التكوين الهندسي، ونصـوص المراسيم الوزارية ذات الصلة. ونسـتعين كذلك بمجموعة من الوثائق الخاصة بسير الدروس وتنظيم الامتحانات وغير ذلك مما له صلة بالسلك المذكور.

أولا: الأهداف

ورد فـي ملف اعتماد المسـلك عرض مفصـل لأهدافه، يشغل صفحة ونصـف صفحة (ENSAM, 2007). وقـد حـدد الهدف الرئيس في تخريـج مهندس ذي تكوين عام راسخ فـي الهندسة الميكانيكية والصناعية، وهندسة المواد ومناهج الإنتاج، والهندسة الكهرو ميكانيكية، "يكون قادرا على تصور نظم صناعية، ومعدات إنتاجية، وتسـيير هذه النظم والمعدات". ويشدد النص على أن عمل المهندس يجب أن يتم في إطار احترام البيئة وشروط السلامة، وهي نقطة جديرة بالإشادة.

ومن المفيد هنا أن نشير إلى أن النص استخدم لاحقا عبارة "براغماتي" (Pragmatique)، لوصف المهنـدس المـراد تكوينه. وقد يسـتفاد من هذه الصفـة أن التكوين لن يركز في الأسـاس على الجوانب النظريـة، وسيتضمـن نسـبة عالية من التكويـن العملي في المختبـرات التكنولوجيـة (Ateliers). وهذا الجانب البراغماتي هو ما يميز مهندس الفنون والمهن عن مهندسي المدارس الكبرى الأخرى، ويعطيه طابعه الخاص الذي يناسب ميادين معينة من عمل المهندس.

وسرد النص بعد ذلك الأهداف العامة المبتغاة، وهي:

- تحصيل الكفايات العلمية والتقنية والمهنية،
- التأقلم مع الوضعيات المتقلبة للوسط المهني،
- القدرة على تحمل المسؤوليات،
- القابلية للعمل الجماعي والتواصل،
- القدرة – في الأوساط المهنية – على أخذ الجوانب الإنسانية والاجتماعية بعين الاعتبار.

ولبلـوغ هـذه الأهداف، يتابع النـص، يجب أن تتوافـر بالمدرسة بنيـة بيداغوجية (تعليمية) تنقسـم إلى قسـمين: قسـم عام (Cycle général) وقسـم مهني أو مُمهنَن (Cycle professionnalisé). فأما القسم العام، فهو يرمي إلى مقاربة الميادين التكنولوجية التي تميز المدرسة، أي تصور المنتجات ونظم الإنتـاج، وتحقيقهـا. ويتم ذلك عن طريق تمكيـن الطالب من تحصيل الأسـس والمفاهيم العلمية التي تتحكـم فـي الظواهر الفيزيائية وفي الطرائق التقنية. وأما القسـم المهني، فهو يهيـئ للمهن عبر التكوين داخـل "وحدات تعليميـة إدراكيـه" (Unités d'enseignements capacitaires)، و"وحدات خبرة" (Unités d'expertise).

أمـا موقـع المدرسة على الشبكة العنكبوتيـة فيجعل التكوين المقترح يتأسـس على "ثلاثة أنواع من الوحدات"، هي:

- المـواد الأساسية، وتنحصر في علـوم المهندس، مثل الميكانيكـا والرياضيات التطبيقية وعلوم

الطاقة وغيرها،
- الوحدات التطبيقية، وهي التشكيل الميكانيكي، والنظم الآلية وما إليها،
- الثقافة وتقنيات التواصل والاقتصاد وتدبير المقاولات.

يتعرف الطلبة على أهداف البرنامج تدريجيا، فصلا بعد آخر. ولم يتطرق ملف الاعتماد للحديث عن وسائل التحقق من تحقيق الأهداف المعلنة، لكن نجد النص على شروط قبلية تحدد المقررات التي يتعين تحصيلها قبل متابعة وحدة ما. مما يعني نظريا أن الطالب يُحصّل في كل مجال التكوين المطلوب في مرحلة معينة قبل الانخراط في مرحلة متقدمة من المجال المذكور. على سبيل المثال، تتطلب متابعة وحدة "نمذجة الأجسام الصلبة" تحصيل ثلاث وحدات هي: "ميكانيكا الأوساط المستمرة"، و"ميكانيكا الإنشاءات"، و"الطرق العددية". لكن عند االتدقيق يتبين لنا أن هذا الاشتراط يبقى نظريا، اذ ليست هناك حالات مُنع فيها الطالب الذي لم يحقق الشرط المطلوب لمتابعة وحدة معينة من متابعتها فعلا. وبحكم أن الانتقال من سنة إلى أخرى يتم حسب نظام يسمح بالحصول على علامات غير كافية في عدد من الوحدات، كما سيأتي تفصيله، فليس يستحيل وقوع حالة يتخرج فيها طالب من المسلك وهو يكون قد أخفق في تحصيل وحدات ذلك المكون أو معظمها في كل سنة.

ثانيا: إدارة البرنامج

١. الهيكلية

في المؤسسات الجامعية المغربية يتعين التمييز بين الشعب أو الأقسام العلمية (Départements) بوصفها هياكل تضم الأساتذة، ومسالك التكوين أو البرامج الأكاديمية (Filières) التي تمثل المسارات التي يتبعها الطلبة للحصول على الدبلوم.

رئيس الشعبة (Chef de département) ينتخب لمدة ثلاث سنوات وهو الذي يمثل أساتذة الشعبة في مجلس المؤسسة. أما المسلك، وهو برنامج التخصص الذي يلتحق به الطلبة، فيشرف عليه أستاذ يتم التوافق عليه بين الأساتذة المشاركين في المسلك، وذلك عند تقديم طلب الاعتماد. ويسمى هذا الأستاذ منسقا للمسلك (Coordonnateur de filière)، وهو ليس عضوا في مجلس المؤسسة، وهو المجلس الذي أناط به القانون الأساسي المنظم للجامعة المغربية تدبير مجمل شؤون المؤسسات الجامعية (الأمانة العامة للحكومة، ٢٠٠٠)[1]. وتتحدد مهام المنسق في متابعة النواحي البيداغوجية للمسلك، والسهر على مراقبة سير الدروس واحترام المقررات وما إلى ذلك. وتنتهي مهام المنسق بانقضاء السنوات الأربع المحددة عند اعتماد المسلك، وقد يعاد اختياره منسقا للمسلك عند إعادة اعتماد المسلك، وقد يُختار منسق جديد. ويمكن أن يكون المنسق في نفس الوقت رئيسا للشعبة.

في حالة المدرسة العليا للفنون والمهن، تتميز مسالك تكوين المهندس باشتراكها في الفصول الثلاثة الأولى اشتراكا تاما، ويطلق على التكوين آنذاك "الجذع المشترك". وهذا هو السبب في كون مديرية الدراسات (Direction des Etudes)، ويرأسها نائب مدير المؤسسة، تضطلع بالدور الأكبر في تدبير شؤون المسالك في الفصول الثلاثة الأولى. المديرية هي التي تصدر استعمالات الزمن بالتنسيق مع رؤساء الشعب ومنسقي المسالك. ويظهر دور هؤلاء نسبيا أكثر في الفصلين الرابع والخامس. وتتخذ القرارات في مجلس المؤسسة، وفي لجانه المختصة.

(١) تحاول المؤسسات تدارك هذا الخلل، أي عدم كون منسق المسلك عضوا في مجلس المؤسسة، على صعيد اللجان التي تنبثق عن مجالسها.

٢. تقييم البرنامج

يخضع البرنامج للتقييم الخارجي عند تقديم طلب اعتماد جديد. ويتم إقرار الملف في اجتماع للجنة البيداغوجية لمجلس المؤسسة، ثم يقدم إلى المجلس. وبعد ذلك يحال على مجلس الجامعة الذي يبدي رأيه فيه. ثم يرفع إلى الوزارة الوصية، حيث تجري دراسة الملف في إطار لجان وطنية تتشكل من خبراء تعينهم اللجنة الوطنية لتنسيق التعليم العالي. وتوكل الدراسة لخبيرين هما في العادة أستاذان للتعليم العالي ينتميان إلى نفس تخصص البرنامج. وعند تقديم طلب تجديد الاعتماد، يطلب من البرنامج تقييم أدائه ضمن الاعتماد السابق، حسب مؤشرات محددة. ويسعى الأساتذة والإدارة إلى تطوير البرنامج عند تقديم طلب تجديده، ويستفيدون من التجربة الفرنسية في مدارس الفنون والمهن، التي وُضع أساسا بمحاكاتها، حيث هناك زيارات متبادلة واستشارات على نطاق واسع. وبالمقابل، ليس هناك استشارة منهجية لمُشَغلي المتخرجين في النسيج الاقتصادي والصناعي المغربي، من أرباب الشركات ومديري المؤسسات ذات الصلة. وهذا مما تفتقر إليه الممارسة في مدارس تكوين المهندسين في المغرب بصفة عامة، تماما كما تفتقر إلى إتاحة التنظيم اللازم للأساتذة للإسهام بنجاعة في تطوير البرنامج طبقا للمعايير المتعارف عليها دوليا فيما يخص تكوين المهندسين.

وقد سبق أن خضع البرنامج لتقييم سنة ٢٠٠٨ في إطار مشروع تطوير الأداء النوعي ورفع كفاءة التخطيط المؤسسي في الجامعات العربية، الذي رعاه في حينه برنامج الأمم المتحدة للإنماء (UNDP, 2008).

٣. الشراكات

يتضمن ملف طلب الاعتماد الشراكات، وهي تحظى بالاعتبار عند تقييم الملف، وقد قسمت إلى قسمين. يضم القسم الأول المؤسسات الجامعية، وقد ميز الملف بين المؤسسات الوطنية والأجنبية. وتتعلق الشراكة مع المؤسسات الوطنية بالتدريس والتكوين، مثل الشراكة مع المدرسة المحمدية للمهندسين بالرباط، ومع كلية العلوم في مكناس. فهناك أساتذة من هذه المؤسسات يسهمون بالتدريس في البرنامج. أما المؤسسات الأجنبية، فتتعلق الشراكة معها بالتدريس والبحث العلمي. ويسرد الملف لائحة تضم مؤسسات جامعية فرنسية على الخصوص، على رأسها شبكة مدارس الفنون والمهن.

ويضم القسم الثاني لائحة شركات ومؤسسات كبرى، حكومية وغير حكومية، مثل "المكتب الوطني للكهرباء" و"المكتب الشريف للفوسفاط"، وشركة "لافارج" للإسمنت.

٤. المشاركة

تتم إدارة البرنامج بطريقة تشاركية تتميز بإشراف الإدارة على تدبير شؤون الجذع المشترك. وهناك تقييم خارجي على رأس كل أربع سنوات.

وينتظم الطلبة في "مكتب التلاميذ" (Bureau des Elèves- BDE)، وهو يمثلهم في العلاقة مع الإدارة، كما يعتبر رابطا بين مختلف النوادي التي ينخرط فيها الطلبة. وينتخب الطلبة ممثليهم في مجلس المدرسة كما ينص على ذلك القانون المنظم للتعليم العالي، كما لهم الحق لتقديم ترشيحهم لتمثيل طلبة الجامعة في مجلس الجامعة. وينظم الطلبة الملتقى السنوي الذي يستدعى إليه أصحاب الأعمال، والمشغلون والمؤسسات الراغبة في العثور على المهندسين الملائمين. ويدوم الملتقى يومين تتخللهما محاضرات وندوات.

ثالثا: الموارد الأكاديمية

إجمالا، تتوافر للبرنامج الموارد البشرية الكافية، وما زالت المؤسسة فتية تنظم مباريات لتوظيف

الأساتـذة الباحثيـن من وقـت لآخر. وهناك حاجـة ملحة إلى وضـع استراتيجية واضحـة واستباقية في هـذا الصـدد لضمان الاستمرارية، وتجنب ما تشهده مؤسسـات أخرى من شيخوخـة شبه عامة في هيئة التدريس.

١. أعداد الأساتذة وفئاتهم

ينتمي أساتذة المدرسة إلى فئتين: فئة الأساتذة الباحثين، وفئة المهندسين.

تضـم الفئة الأولـى الحاصلين على الشهـادات الجامعية العليا: الدكتـوراه والأهلية الجامعية، وهم ينقسمون من حيث الإطار إلى "أساتذة التعليم العالي"، و"الأساتذة المؤهلين" و"أساتذة التعليم العالي المساعدين" (الأمانة العامة للحكومة، ١٩٩٧). يكون أستاذ التعليم العالي المساعد حاصلا على شهادة الدكتـوراه، ثم يسـعى إلى الحصول على "شهادة التأهيل الجامعي" بعـد مناقشة علنية لتقرير يقدمه أمام لجنة من أساتذة التعليم العالي، يتضمن ما قام به من أنشطة علمية وأكاديمية منذ حصوله على الدكتوراه والتحاقه بسلك الأساتذة الجامعيين. ويفتح إطار أساتذة التعليم العالي للأساتذة المؤهلين على أساس مبـاراة. لكـن هذا الإطار يضم اليوم في غالبيته السـاحقة الأساتذة الحاصلين علـى دكتوراه الدولة أو ما يعادلهـا، وقد تـم إفراغهم في هذا الإطار بمناسبة الإصلاح الجامعي فـي العام ١٩٩٧ (Ministère de l'Enseignement Supérieur, 1997)[1].

وتضـم الفئة الثانية مهندسين يقومون بمهام التدريس، وليسـوا حاصلين بعد على شهادة الدكتوراه، ولا يعتبـرون مـن الأساتـذة الباحثين، بحكـم أن القانون الأساسـي للأساتذة الباحثين يشتـرط فيهم أن يكونـوا حاصليـن على الدكتوراه. والواقع أن توظيف هؤلاء المهندسيـن أملته الضرورة حيث لا يمكن العثـور على حاملـي الشهادات في بعض التخصصـات التي تحتاج إليها المدرسـة إلا بين المهندسين. وهكـذا فقـد وقع الاتفاق مع الـوزارة الوصية على صيغـة لتوظيف المهندسين ومزاولـة مهام التدريس دون أن يكونـوا أساتـذة باحثين. وعند حصول هـؤلاء "المهندسين المدرّسين" علـى شهادة الدكتوراه، يمكن إذا توفر المنصب المالي المناسب تحويل وضعيتهم إلى "أستاذ باحث" في إطار "أساتذة التعليم العالي المساعدين". وقد لا يتوافر المنصب، أو يكون هناك منافسون، فلا يتم ذلك. وتشكو كل مدارس المهندسيـن مـن هذه المشكلة المخلة بسـير مـدارس المهندسين، منذ إصـلاح ١٩٩٧ حين ألغي إطار "أستـاذ مسـاعد" الذي كان يسـمح بتوظيف المهندسين بصفـة الأساتذة الباحثين. ويظـل "المهندسون المدرّسـون" الذين لا يحصلون على منصـب أستاذ باحث محتفظين بالإطار الأصلي (مهندس) إلى أن يتسنى لهم تغييره. وجدير بالذكر أنه يمكنهم التباري لشغل المناصب التي تعلن عنها مؤسسات جامعية أخرى غير المدرسة التي يعلمون فيها.

وتتنـوع تخصصات الأساتذة، حسـبما جاء في ملف طلب الاعتمـاد الذي يحدد الشعب التي ينتمي إليهـا الأساتذة منسـقو الوحـدات، وكلهم من داخـل المدرسة، كمـا تذكر تخصصات كـل المشاركين فـي التدريـس، وتهيمن عليها تخصصـات الهندسة الميكانيكية بكل أطيافها. وليـس هناك حاليا برنامج للتكوين المستمر للأساتذة، أو أي ترتيبات بهدف الإسهام في تحسين الأداء المهني. لكن في السنوات الأولى من عمر المدرسة، كانت الشراكة مع شبكة مدارس الفنون والمهن الفرنسية تتيح للأساتذة قضاء مدد في فرنسـا لغرض التكوين المستمر في مجالات تحتاج إليها المدرسة. كما أمكن عبر هذه الشراكة لحوالـي عشـرة من الأساتذة الحصـول على الدكتوراه من فرنسـا. وقد تقلصت كثيرا هـذه الإمكانيات الآن ويبـدو أن الأمـر موكول إلى الأساتذة، كما هو الحال عموما في الجامعة المغربية، ليطوروا أداءهم

(١) ألغى إصلاح ١٩٩٧ شهادتي دكتوراه السلك الثالث ودكتوراه الدولة، وأحدث شهادتي الدكتوراه والتأهيل الجامعي.

بمـا يتلاءم مع أحدث المعارف في ميادين تخصصهم. ويسـد بعضهـم هذه الثغرة بانخراطهم في برامج البحـث العلمـي وتأطيـر البحوث. من جهـة أخرى، ليسـت هناك برامج لنشـر الأساليـب البيداغوجية الجديدة وتقريب وسائل التبليغ وتقنياته.[١]

ومـن المفيـد ملاحظة أن متوسط سـن الأساتذة ليس مرتفعا، والسـبب يعود إلى حداثة المؤسسـة. وربمـا تكـون هذه الميزة ضمنت لهيئة التدريـس قدرة على مواجهة ازدياد أعداد الطلاب في السـنوات القليلـة الماضيـة تفوق قدرة مثيلاتها من المؤسسـات الأقـدم. وما زالت المدرسة تقـوم بالتوظيف من حين لآخر، خاصة وأن كثيرا من القائمين بالتدريس فيها ليسوا محتسبين ضمن الأساتذة الباحثين[٢].

وفيمـا يخص الأنصبـة، فواجب كل أستاذ يتحدد فـي أداء حد أدنى يعـادل ٢٦٠ ساعة من الأعمال الموجهـة سنويا، مـع اعتبار أن ساعة محاضرة تعادل ساعة ونصف السـاعة من الأعمال الموجهة، وأن ساعة أشغال تطبيقية تعادل ثلاثة أرباع الساعة من هذه الأعمال. فإذا أدى الأستاذ أكثر من الحد الأدنى، صرف له تعويض. وتجدر الإشارة إلى التزام هيئة التدريس بأداء الحصص المقررة.

٢. الإنتاجية العلمية

يصعب عموما تقدير الإنتاجية العلمية والإسهامات الأكاديمية للأساتذة. ولم يكن متاحا للمؤسسة حتى وقت قريب، إمكانيات الإشراف على بحوث الدكتوراه، وربما لهذا السبب توقف بعض الأساتذة الباحثيـن عـن الانخـراط في أنشطـة البحث العلمـي. وقد أنشئ في المؤسسـة مؤخرا مركـز لدراسات الدكتـوراه تحت عنـوان "البحث والابتكار في علوم المهندس"، ومن المنتظـر أن يكون لذلك أثر على عطـاء هيئة التدريس فيما يخص البحوث العلمية. كذلك، وفي إطار هيكلة البحث العلمي التي شرعت فيها الجامعة المغربية منذ أقل من عشر سنوات، تأسست في المدرسة ٨ فرق للبحث العلمي، ومختبران اثنان للبحوث.

٣. الترقية

ينقسـم كـل إطار من الأطـر الثلاثة التي ينتمي إليهـا الأساتذة الباحثون إلى ثـلاث أو أربع درجات. وتجـري ترقيـة الأساتـذة داخـل الإطـار من درجة إلـى أخرى حسـب نظام شبكـة التقييـم المعتمد في الجامعـات المغربيـة، ويقوم على أساس تقديم الأساتذة تقريرا عن أنشطتهم في مدة ست سنوات، فيما يخص ثلاثة محاور: التدريس، والبحث العلمي، والأنشطة الإشعاعية (العضوية في الجمعيات المهنية والثقافية، وإلقاء المحاضرات...). ويضم كل محور عددا من البنود يقابلها عدد معين من النقط. ويوثق المعنـي بالأمـر ما قام به من عمل، ويتم ترتيب الأساتذة حسـب مجموع النقط المحصل عليها. وتترقى نسـبة ٢٠٪ من مجموع المتقدمين بالتقارير إلى الإطار الأعلى، وهو "النسـق الاستثنائي"، وتُرجَأ ترقية ٢٠٪ التاليـة إلى السـنة التالية، وهو "النسـق السـريع"، ثم يُرقـى الباقون بعد أن يكونوا قـد قضوا ثماني سنـوات فـي الدرجة، وهو "النسـق العادي". وقـد يُرقى بعـض الأساتذة بعد قضائهم تسـع سنوات في الدرجـة، لكنه استثنـاء نادر جدا. ويؤخذ على هذا النظام أنه غير عادل، حث يفضي تحديد النسـب إلى تفـاوت في المسـتويات التي تضمـن الترقي من سنة إلى أخـرى. ويمكن أن يرقـى البعض على أساس التدريس والإشعاع فقط.

---

(١) ليس هناك اهتمام كاف بالموضوع في المجال الجامعي. ومن المفيد الاطلاع على نتائج دراسة نشرتها اليونسكو حول حاجة أساتذة التعليم العالي إلى التكوين البيداغوجي، وكانت الدراسة قد أجريت في عدة بلدان من بينها المغرب (UNESCO, 1996). وانظر مناقشة لجوانب المسألة في (Endrizzi, 2011).

(٢) أعلنت المؤسسة في نوفمبر/ تشرين الثاني ٢٠١٢ عن تنظيم مباراة لشغل ٥ مناصب في إطار "أستاذ التعليم العالي مساعد".

أما المهندسون الذين لا يحصلون على منصب أستاذ باحث، فيستمرون في الترقي في الدرجات الخاصة بسلم المهندسين، وكأنهم موظفون لدى الوزارة في إحدى مصالحها المركزية.

وليس هناك تقييم لعمل الأساتذة خارج نظام الترقية سابق الذكر. ولا يطلب من الطلبة تقييم أداء أستاذ معين، أو إبداء الرأي في مادة ما، أو في المسلك. وقد يحصل أن يعبر الطلبة عن آرائهم بهذا الخصوص في إطار لقاءات مع منسق المسلك ورئيس الشعبة وبعض الأساتذة عند حصول مشاكل تتعلق بمادة معينة. لكن هذه اللقاءات تبقى غير منظمة، وذات طابع استثناسي على أحسن تقدير.

الأطر الإدارية التي تنتمي إلى المؤسسة هي عمليا في خدمة المسلك. وتشتكي المؤسسة من نقص في أعداد هذه الأطر، وكذلك الأمر بالنسبة للتقنيين.

رابعا: المنهاج

١. وصف المنهج

يتكون المنهج من ستة فصول، منها خمسة مخصصة للتكوين داخل المدرسة وفصل واحد مخصص لمشروع التخرج أو "مشروع نهاية الدراسة"، وهو يتم خارج المدرسة في مقاولة أو مؤسسة. وتشكل الفصول الثلاثة الأولى جذعا مشتركا يتلقى كل التلاميذ المهندسين الوحدات المقررة فيه. ويتم تقسيمهم إلى ٤ أفواج لمتابعة الدروس التي تكون على شكل محاضرات، وإلى ٨ أفواج فيما يخص الأشغال التطبيقية وحصص اللغات. وفي نهاية الفصل الثالث يختار التلاميذ المهندسون أحد المسالك أو التخصصات الأربعة المتاحة، وهي:

- الهندسة الميكانيكية والبنيات (Génie Mécanique et Structures)
- الهندسة الصناعية والإنتاجية (Génie Industriel et Productique)
- الهندسة الكهرو ميكانيكية (Génie Electromécanique)
- هندسة المواد وهندسة طرائق التصنيع الميكانيكي (Génie des matériaux et Ingénierie des Procédés de Fabrication Mécanique)

ويتم التوجيه على أساس النتائج المحصل عليها في وحدات معينة تتغير من تخصص إلى آخر، وفي حدود المقاعد التي تحدد لكل تخصص. وبلغت النسب حسب نتائج التخرج هذه السنة:

- الهندسة الميكانيكية والبنيات: ٣٨, ٢٥٪
- الهندسة الصناعية والإنتاجية: ٦٩, ٢٧٪
- الهندسة الكهرو ميكانيكية: ٩٣, ٢٦٪
- هندسة المواد وهندسة طرائق التصنيع الميكانيكي: ٢٠٪

ويدوم كل فصل ١٥ أسبوعا دون احتساب الأسبوع المخصص لتهيئة الامتحانات، والأسبوع المخصص لتنظيم الامتحانات نفسها. وفي كل فصل يتم تدريس ٦ وحدات (أو مقررات دراسية Modules)، أي أن مجموع الوحدات إذا استثنينا مشروع نهاية الدروس (الفصل السادس) هو ٣٠ وحدة. والغلاف الزمني لهذه الوحدات يختلف من وحدة إلى أخرى ويتأرجح بين ٦٠ و١٣٤ ساعة.

وتتوزع الحصص على الفصول الدراسية الثلاثة الأولى كالآتي (ENSAM, 2011):

- الفصل الأول: ٥١٨ ساعة
- الفصل الثاني: ٥٠٥ ساعة
- الفصل الثالث: ٥٢٠ ساعة

ويبلغ مجموع الساعات في الفصول الثلاثة: ١٥٤٣ ساعة.

ويتكون أسبوع التدريس بالنسبة للطالب من ٣٤ ساعة، وهي حصة عالية مقارنة مع برامج جامعية أخرى. ويبرمج التدريس في أيام الأسبوع عدا السبت والأحد، لكن قد تبرمج بعض امتحانات المراقبة المستمرة أيام السبت. أما استدراكات الحصص فتتم برمجتها داخل الأسبوع.

وفي الفصلين الرابع والخامس، ليست هناك اختلافات ذات بال في الغلاف الزمني بين التخصصات الأربعة، ونعرض فيما يلي ما يناسب تخصص "الهندسة الميكانيكية والبنيات":

- الفصل الرابع: ٤٨٢ ساعة
- الفصل الخامس: ٥٢٢ ساعة

ويبلغ مجموع ساعات الفصول الخمسة: ٥٤٧ , ٢ ساعة.

وعادة ما تنقسم الوحدة إلى عدة مجزوءات، كل واحدة منها لها غلافها الزمني الخاص، وقد تتضمن الوحدات أعمالا موجهة وأشغالا تطبيقية. و"المجزوءة" (Elément) هو اللفظ المصطلح عليه للدلالة على أقسام "الوحدة"(Module)، وقد يتحدث البعض عن "المادة" (Matière) وهي "المجزوءة" عينها.

ويتضمن الملف الوصفي للمسلك المقرر التعليمي بالنسبة لكل مجزوءة، بكل تفاصيله من فصول وفقرات. وتتسم هذه المحتويات بالوضوح التام وتتبع في عرضها شكلا موحدا. كما يحدد الملف بالنسبة لكل وحدة الأهدافَ المرجوة من تدريسها، وقد وضع هذه الأهدافَ الأساتذة الذين اقترحوا المقرر وهم الذين سيقومون بتدريسه. وليس هناك عموما حضور لمفهوم نواتج التعلم وعلاقة ذلك بأهداف البرنامج. وسيكون من المفيد لو عملت مديرية الدراسات على تحسيس العاملين في المدرسة، من أساتذة وتقنيين بل حتى الأطر الإدارية التي لها علاقة بالعملية البيداغوجية، بأهمية هذا المفهوم. كذلك سيكون مفيدا أن يتعرف التلاميذ المهندسون على هذا المفهوم ويستطيعوا ربطه بأهداف المنهج. ولا شك أن ذلك سيسهم في فهم أعمق لفلسفة البرنامج، ويجعل انخراط الطلبة فيه أقوى.

٢. توزيع وحدات التدريس

يفرض دفتر المعايير البيداغوجية الوطنية (Ministère de l'Enseignement Supérieur, 2006) الذي وضعته الوزارة الوصية لاعتماد مسالك تكوين المهندسين، أن يتضمن كل فصل من ٦ إلى ٨ وحدات، على أن يكون الحد الأدنى للغلاف الزمني هو ٤٤٨ ساعة. ويقسم المنهج الدراسي في الفصول الخمسة الأولى إلى ثلاث كتل:

- الوحدات العلمية والتقنية (Modules scientifiques et techniques)، ويجب أن يتراوح غلافها الزمني بين ٦٠ و٨٠٪ من الغلاف الإجمالي للفصول المذكورة،
- وحدات التدبير (أو الإدارة) (Modules de management)، ويتراوح غلافها الزمني بين ١٠ و٢٠٪ من الغلاف الإجمالي،
- وحدات اللغة والتواصل وتقنياته (Modules de langues, de communication et des TIC)، ويتراوح غلافها الزمني بين ١٠ و٢٠٪ من الغلاف الإجمالي.

وقد اختارت المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن أن يضم الفصل ٦ وحدات، وألا يكون الغلاف الزمني لكل فصل ثابتا. وبتحليل محتويات الملف الوصفي للمسلك قيد الدراسة، يتبين أن الكتل الثلاث التي حددها دفتر المعايير تتوزع كالتالي:

الوحدات العلمية والتقنية: ١ , ٨١٤ ساعة، فتكون النسبة إلى عدد الساعات الإجمالي في الفصول الخمسة (٥٤٧ , ٢ ساعة) هي: ٢٢ , ٧١٪،

- وحدات التدبير: ٤٨٣ ساعة، بنسبة ٩٦ ,١٨٪،
- وحدات اللغة والتواصل: ٢٥٠ ساعة، بنسبة ٨ ,٩٪.

وهكـذا يبـدو أن البرنامج قد أعطى وحدات التدبير بما يكاد يصل إلى الحد الأقصى المسـموح به. وهـذا يعنـي أن البرنامج، رغم سعيه لتكويـن مهندسين موجهين للاشتغال في ميادين تقنية، فإنه يسـعى كذلك لتزويدهم بالأدوات اللازمة لإدارة المشاريع والإشراف على التدبير.

واختار البرنامج الحد الأدنى المسموح به بالنسبة لوحدات اللغة والتواصل، بل أقل من ذلك قليلا. وتشمل دراسة اللغات اللغة الإنجليزية وتقنيات التواصل بالفرنسـية. ويتمتع الطلبة عموما بمسـتويات لا بأس بها في الفرنسـية، وجيدة في الفرنسـية التقنية، كما أن مسـتواهم في الإنجليزية لا يفتأ يتقدم. أما العربية، فلها حضور ضمن المنهج من خلال درس "ثقافة المجتمع". ومن جهة أخرى تسـعى المدرسة لإدراج تدريس تاريخ العلوم باللغة العربية، غير أن عدم توافر المدرسين يحول دون ذلك حاليا[١].

٣. الأشغال التطبيقية والخبرة الميدانية

فيمـا يخص الأشغـال التطبيقية، بلغ مجموع السـاعات كمـا تتبعناه في الوحـدات المختلفة: ٣٩٤ ساعـة موزعة على كتلتي الوحـدات العلمية والتقنية ووحدات التدبير. وتبـدو المختبرات البيداغوجية والتكنولوجية مجهزة تجهيزا جيدا.

أمـا الخبرة الميدانية، فتتوزع بين تدريبين في نهاية السـنتين الأوليـن وتدريب يشغل الفصل الأخير من التكوين. ويقدم الطلبة تقريرا عن التدريبين الأولين، ويتم عرض التقرير أمام لجنة مكونة من أساتذة المدرسة، تقوم بمناقشته. والتدريب الأخير (الفصل السادس) يخصص لتحضير مشروع نهاية الدراسة.

يتبيـن إذن إجمـالا أن مكونـات البرنامـج تجعله متوافقا مـع الأهداف المعلنة، مع الاتسـاق الأفقي والعمودي. ويلاحظ اختيار البرنامج الحد الأدنى المسموح به فيما يخص اللغات والتواصل. ويتمكن عدد من طلبة المسلك من استكمال دراستهم بمعاهد كبرى خارج الوطن، مما يعطي البرنامج إمكانيات للمعادلـة علـى الصعيد العالمي. وسيزداد البرنامج متانة دون شك لو اعتمد مفهوم نواتج التعليم وقدمه لمختلف الفاعلين وللطلبة.

خامسا: التعليم والتقييم

١. لغة التدريس

ليس هناك نص رسمي يحدد لغة التدريس في الجامعة المغربية. والميثاق الوطني للتربية والتكوين لم يحسم الموضوع (اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين، ٢٠٠٠، ص ٥٢ وما بعدها).[٢] وهكذا فالمواد العلميـة فـي الطـور الثانوي تـدرس بالعربية مـع وجود حصـص أسبوعيـة لترجمـة المصطلحات إلى الفرنسـية، فيما لغة التدريس في المسـالك العلمية والتقنية في المؤسسـات الجامعية هي اللغة الفرنسية وهـي أيضا لغة الإدارة عموما، ولغة كتابة التقاريـر والبرامج والمقررات. ويطرح هذا الوضع مشكلات جمـة على صعيد ممارسة التدريس في الجامعـة المغربية برمتها. وتصادف الطلبة صعوباتٌ متفاوتة في

(١) حول أهمية تدريس تاريخ العلوم في المسالك العلمية بالجامعة، راجع: (الشدادي، ٢٠٠٩).

(٢) ما زالت هذه المسألة تثير كثيرا من الجدل على مستويات عدة. وقد جاء في ص ٧١-٧٢ من الجزء الثاني من تقرير المجلس الأعلى للتعليم حول المنظومة التعليمية (٢٠٠٨- ب): "هناك استعمال لخيار غير متناسق للغة التدريس... ويُحدث هذا... مشاكل حقيقية على مستوى اكتساب المعارف والكفايات؛ ولم تتمكن مادة الترجمة التي تدرس في الثانوي التأهيلي من تقديم رصيد لغوي متين من المصطلحات العلمية للمتعلمين". وقد نقل المجلس الأعلى للتعليم في العدد ٣ من نشرته الانتقادات التي وجهت إلى تقريره هذا، وما وصف بأنه "غياب موقف واضح بالنسبة لتعريب المنظومة" (المجلس الأعلى للتعليم، ٢٠٠٨- د، ص ١٢).

التلقي بالفرنسية عندما يلتحقون بالسنة الأولى من السلك التحضيري في المدرسة. وتقوم الإدارة بتنظيم دورة تكوينية مركزة في اللغة الفرنسية، على مدى أسبوعين لصالح التلاميذ عند التحاقهم بالسنة الأولى، قبل البداية الرسمية للدروس. وعند انتقال التلاميذ إلى سلك تكوين المهندس الذي نحن بصدده، بعد سنتين، يكونون قد تعودوا إلى حد كبير على تلقي المواد العلمية باللغة الفرنسية.

٢. أشكال التدريس

يمكن أن يتشكل تدريس وحدة ما من محاضرات (Cours magistraux) وأعمال موجهة (Travaux dirigés) وأشغال تطبيقية (Travaux pratiques) ومشاريع (Projets). وقد لا يضم كل هذه الأصناف، بل بعضها فقط، حسب نوع المادة. وينص الملف الوصفي دائما على شكل التدريس أو أشكاله عند الاقتضاء.

توجد في المكتبة قاعتان للمطالعة مخصصتان للطلبة، وواحدة مخصصة للأساتذة، وقاعة وسائطية. وتبقى قاعات المطالعة مفتوحة حتى وقت متأخر من الليل، ويتاح استعمال قاعات الدرس للمراجعة في الأسبوع الذي يسبق الامتحانات الفصلية النهائية. لكن الطلبة يشكون رغم ذلك من عدم كفاية الفضاءات التي تتيح العمل الجماعي.

وليست هناك كتب جامعية إلزامية أو استرشاديه، وفي بعض الأحيان قد ينصح بعض الأساتذة طلبتهم بمراجعة مرجع معين في مكتبة المؤسسة. بل وتوزع على الطلبة نصوص الدروس مطبوعة، ويتم طبعها في مصلحة خاصة في المدرسة، بجودة مقبولة. وتتم العملية ضمن آجال اعتبرها التلاميذ مناسبة. لكن بعض الأساتذة يفضلون عدم توزيع نسخ من دروسهم رغم أنها جاهزة للطبع، بحجة أن حصول الطلبة عليها يقلل من انتباههم، بل قد يشجعهم ذلك على التغيب.

٣. الاختبارات

ينص الملف الوصفي على نوعية الاختبارات، والأعمال المطلوب من الطلبة إنجازها، ويفصل كيفية توزيع العلامات داخل المجزوءة الواحدة إذا تعددت الفحوص أو الأعمال المطلوبة، ويبين كيفية احتساب العلامة الإجمالية الخاصة بالوحدة وذلك بتحديد وزن المجزوءات.

نجد مثلا أن وحدة "الآلات الحرارية والهيدروليكية" تنقسم إلى مجزوءتين. تتكون المجزوءة الأولى "الآلات الحرارية" من ٢٠ ساعة للمحاضرات و١٣ ساعة للأشغال الموجهة، و١٢ ساعة للأشغال التطبيقية، ووزنها ٢٥ , ٢. وتتكون المجزوءة الثانية "الآلات الهيدروليكية ذات الموائع غير القابلة للانضغاط" من ٢٠ ساعة للمحاضرات و١٣ ساعة للأشغال الموجهة، ووزنها ٥ , ١. بالنسبة للمجزوءة الأولى، تتشكل العلامة من نقطة المراقبة ولها الوزن ٥ , ١ ونقطة الأشغال التطبيقية، ولها الوزن ٧٥ , ٠. ونقطة المراقبة بدورها تتوزع بين المراقبة المستمرة، ووزنها ٣٠ , ٠، والفحص النهائي، ووزنه ٧٠ , ٠. ونفس المعاملات تطبق على المجزوءة الثانية، إلا أنها لا تتضمن أشغالا تطبيقية.

مبدئيا هناك دائما إمكانية قيام الأستاذ بتنظيم مراقبة مستمرة في أثناء حصة الدرس، أو تنظيم امتحان جزئي، إضافة إلى الامتحان النهائي. وليست هناك إمكانية لمشاركة أساتذة آخرين من البرنامج نفسه أو من الخارج في وضع أسئلة الامتحانات. وبالنسبة للجذع المشترك، ونظرا لارتفاع عدد الطلبة، تباشر مديرية الدراسات تدبير الامتحانات التي تجرى في المدرجات. وتفاديا للغش الذي أضحى معضلة في التعليم المغربي سواء منه الثانوي أو الجامعي، تلجأ الإدارة إلى توزيع الطلبة عشوائيا على المقاعد المرقمة مسبقا، وتنشر لائحة المطابقة بين الأسماء والأرقام نصف ساعة قبل موعد الامتحان.[١]

(١) إلا إذا كان الامتحان يجرى في الثامنة صباحا، فتنشر اللوائح مساء اليوم السابق. وتجدر الإشارة إلى أن نفس هذا التدبير

وحسب تصريحات الإدارة، فقد تضاءلت الظاهرة بنسبة كبيرة منذ أن اتخذت إجراءات صارمة في السنوات القليلة الماضية ضد الطلبة الذين ضبطوا متلبسين.[1] ويكون في المدرج عادة مراقبان، أما القاعات فيكتفى فيها بمراقب واحد. وقد يكون المراقبون أساتذة، لكن قد يكونون أيضا من الأعوان التقنيين والإداريين. ويمنح التلاميذ المهندسون أسبوعا للتحضير لامتحانات نهاية الفصل.

في حالة عدم حصول الطالب على التقدير المطلوب في الوحدة، وهو ١٢ من ٢٠، تتاح له فرصة الاستدراك باجتياز امتحان جديد في المجزوءة المعنية. وينظم الاستدراك الخاص بالفصل الأول في السنة بعد أن يكون التلاميذ قد شرعوا في متابعة دروس الفصل التالي، وتتوقف الدروس لأجل هذا الغرض أسبوعا، وهو ما يشتكي منه الطلبة المعنيون بالاستدراكات. وتقول الإدارة إن توزيع أسابيع الدراسة لا يسمح بحيز زمني كاف وسط السنة الدراسية، بين الفصلين، لإعطاء الأساتذة الوقت الكافي لتصحيح أوراق الامتحان وتنظيم الاستدراكات قبل الشروع في الفصل الثاني من السنة.

ومن الجدير بالذكر أن التقليد السائد في المدرسة هو تمكين الطلبة من مراجعة أوراق الامتحان بعد الإعلان عن العلامات المحصل عليها. وقد يطلبون تفاصيل عن طريقة توزيع النقاط، أو حتى مراجعة التصحيح. إلا أن الأستاذ نفسه هو الذي يقوم بذلك في هذه الحالة.

٤. المشاريع والتداريب

يستفيد الطالب من تدريبين اثنين في نهاية السنة الأولى ونهاية السنة الثانية، أي أثناء عطلة الصيف. ويتم التدريبان في شركة أو مؤسسة عمومية، ومدة كل واحد منهما تتراوح بين شهر واحد واثنين. ويسمى التدريب الأول "تدريب تقني"، ويندمج فيه الطالب داخل فرق العمل ويعمل فيها كواحد من أفرادها، ويسمى التدريب الثاني "تدريب مهندس"، ويوكل إلى الطالب عندئذ إنجاز عمل يقترب من عمل المهندس. ويقدم الطالب تقريرا مكتوبا عن تدريبه، وتقوم لجنة من الأساتذة بمناقشة الطالب. كما يؤخذ بعين الاعتبار تقييم المشرف في عين المكان على أداء التلميذ المهندس.

ويمضي الطالب "مشروع نهاية الدراسة" الذي يشغل الفصل السادس كاملا، خارج المدرسة في مقاولة أو مؤسسة، حيث يسند إليه القيام بدراسة من جنس عمل المهندس. ويحرر الطالب رسالة حسب المعايير الأكاديمية، ويتقدم بها للمناقشة العلنية أمام لجنة تضم أساتذة وأعضاء من المؤسسة التي أنجزت فيها الدراسة.

هذا، ويقوم بعض التلاميذ المهندسين بمتابعة الفصل الخامس في إحدى المدارس الفرنسية للفنون والمهن في إطار الشراكة التي تجمع مدرسة مكناس بشبكة مدارس الفنون والمهن الفرنسية. وقد ينجز هؤلاء التلاميذ أيضا تدريبهم لنهاية الدراسة هناك (الفصل السادس). ويتوجه كل سنة ١٠ من التلاميذ المتفوقين إلى مدارس الفنون الفرنسية، ويتابعون فيها بقية دراستهم ويحصلون في النهاية على دبلومين: الدبلوم المغربي والدبلوم الفرنسي (Double diplôme). غير أنهم في هذه الحالة يقضون سنة إضافية، أي يتخرجون بعد ٤ سنوات في سلك تكوين المهندس بدلا من ٣ سنوات. وتوجد شراكات مماثلة مع مؤسسات فرنسية أخرى مثل المدرسة المركزية في ليون (Ecole Centrale de Lyon). ويقوم التلاميذ المعنيون بتحضير دبلوم الهندسة إضافة إلى دبلوم الماستر في هذه المؤسسات. وإذا كانت المؤسسات التي يرغب الطالب في الانتقال إليها غير مرتبطة بشراكة مع المدرسة، فإن الأمر يتطلب

كان يطبق في المدرسة المحمدية للمهندسين عندما كان نظامها التعليمي يتضمن جذعا مشتركا من سنة واحدة. وقد ألغي هذا الجذع المشترك قبل ١٣ سنة، واختفى معه نظام الامتحانات الصارم والمراقب بنجاعة.

(١) أنظر، للمقارنة: (Wankat & Oreovicz, 2002)

موافقة مجلس المؤسسة، وذلك بغية الحفاظ على مستوى الدبلوم.

٥. النجاح والتخرج

يتم التدريس في فصول منفصل بعضها عن بعض، لكن النجاح إنما يكون على أساس السنة لا الفصل. ويعتبر التلميذ المهندس مقبولا للمرور إلى السنة التالية إذا استوفى هذه الشروط:

- المعدل العام للسنة (معدل علامات الوحدات التي تكوّن الفصلين) أعلى من أو يساوي ١٢ من ٢٠،
- عدد الوحدات التي يقل معدلها عن ١٢ من ٢٠ لا يتجاوز ٣،
- لا تقل علامة أي وحدة عن ٨ من ٢٠.

وبالنسبة للفصل الخامس، يسمح بوحدة واحدة فقط يكون معدلها أقل من ١٢. أما مشروع نهاية الدراسة (الفصل السادس)، فيشترط فيه الحصول على علامة ١٢ من ٢٠.

وتجدر الإشارة إلى أنه لا ينظر إلى علامات المجزوءات على حدة، بل المطلوب هو تحصيل الوحدة، حتى ولو كانت علامة إحدى مكوناتها متدنية جدا.

وإذا كان الشرطان الأول والثالث متوافرين بينما عدد الوحدات التي يقل معدلها عن ١٢ من ٢٠ هو ٤ مثلا، فإن الطالب يسمى في "سنة احتياط". وعليه استدراك الوحدات الناقصة في السنة التالية، مع تمتعه بإمكانية التسجيل في بعض وحدات المستوى الأعلى في حدود ما يسمح به استعمال الزمن. ويمكن أن يستفيد الطالب مرة واحدة من سنة الاحتياط، مما يعني أن الحصول على الدبلوم يتم في أجل يتراوح بين ثلاث وأربع سنوات.

يستعمل البرنامج طرقا تعليمية متنوعة، وأساليب تقييم لأداء الطلبة متنوعة أيضا. وهناك ثغرات تخص تنظيم الامتحانات الاستدراكية أثناء السنة الدراسية، وتوقف الدراسة، مما يخل بالأداء الدراسي. كما أن مدة التوقف بين الفصلين المكونين للسنة غير كافية.

سادسا: فرص التعلم

١. ولوج البرنامج

الطريق الرئيس للالتحاق بالبرنامج هو المرور من السلك التحضيري الخاص بالمدرسة، ثم تحقيق شروط الالتحاق المذكورة في الملف الوصفي لسلك تكوين المهندس. وولوج السلك التحضيري يتم باجتياز مباراة وطنية، مفتوحة للحاصلين على البكالوريا في مسالك معينة والمتوفرين على معدل عام أعلى من حد أدنى يتم تحديده كل سنة. وهناك عدد قليل من المقاعد في البرنامج الذي ندرسه يخصص للتلاميذ الذين تابعوا دراستهم لسنتين في "الأقسام التحضيرية للمدارس العليا للمهندسين"، واجتازوا المباراة الوطنية لولوج مدارس المهندسين الكبرى. وهي مباراة تحاكي مباريات ولوج المدارس الفرنسية، وتدوم أسبوعا كاملا. ثم يجتاز الناجحون في الجزء الكتابي امتحانات شفوية، غير أن المتفوقين يتم إعفاؤهم منها. ويختار الطالب الذي توفق في اجتياز المباراة الالتحاق بالمدرسة التي يرغب بها، حسبما يخوله له المعدل الذي حصل عليه، وحسب عدد المقاعد التي تعلن عنها كل مدرسة مشاركة في المباراة. وتخصص المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن كل سنة ١٠ مقاعد لهذه الفئة. وكان هذا العدد يظهر سابقا في المذكرة الخاصة بالمباراة والموجهة للمترشحين، غير أنه لم يعد يظهر منفصلا بل يدمج في عدد أكبر أصبح يخصص لمجموعة من المدارس الوطنية العليا تتوفر على سلك تحضيري داخلي. وكان العدد في مباراة ٢٠١٢ الأخيرة ٤٢٣ (Ministère de l'Enseignement Supérieur, 2012, p. 8). وهذه المدارس تتحد مع المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن في كون

المباراة الوطنية تشكل رافدا ثانويا جدا من روافد تزويدها بالتلاميذ المهندسين.

وهناك مباراة أخرى مخصصة للطلبة الحاصلين على الدبلوم الجامعي للتكنولوجيا من المدارس العليا للتكنولوجيا[١] أو الذين قضوا سنتين في الكليات. ويجب أن يكون هؤلاء قد نجحوا في اجتياز السنتين الأوليين وحصلوا على نتائج متفوقة.[٢] ويجتاز المتبارون اختبارا كتابيا في مادتي الفيزياء والرياضيات. وكل هؤلاء المترشحين يلتحقون عند نجاحهم بالسنة الأولى من سلك تكوين المهندس.

وتفتح للطلبة المتفوقين من الحاصلين على الإجازة من الكليات، أي الذين قضوا ثلاث سنوات بعد الباكالوريا، مباراة للالتحاق بالسنة الثانية من سلك تكوين المهندس. وليس هناك اختبارات في هذه المباراة، بل يتم الانتقاء على مرحلتين: فيتم في البداية إنجاز انتقاء أول على أساس الملفات التي قدمها المترشحون، ثم يستدعى من تم انتقاؤهم لإجراء مقابلة مع لجنة اختيار (مديرية تكوين الأطر، ٢٠٠٩). غير أنه في الواقع، تبين لنا أن القبول يتم في السنة الأولى لا الثانية. وقد يكون هذا عائدا إلى خصوصيات التكوين الهندسي الميكانيكي التي تتطلب ممارسة تطبيقية واسعة يفتقر إليها طلبة الكليات.

لكن هذه الطرق كلها ثانوية جدا، ويبقى الطريق الرئيس للالتحاق بالبرنامج –كما أسلفنا– هو المرور من السلك التحضيري الخاص بالمدرسة. وهذا التوجه منصوص عليه في دليل التعليم العالي– الأقسام التحضيرية للمدارس العليا (مديرية تكوين الأطر، ٢٠٠٧، ص ٢٧٨ وغيرها) حيث اعتبر أن الأقسام التحضيرية العلمية " تشكل المنفذ الرئيسي لولوج المدارس العليا للمهندسين". وهذه الإشارة تهم المدارس الكبرى التي يتم التحضير للولوج إليها عبر مباراة وطنية موحدة، غير أنها تنطبق بمعنى قريب أيضا على المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن إذا أخذنا بعين الاعتبار أن لها أقساما تحضيرية مدمجة.

٢. أعداد الطلاب

شهد البرنامج ارتفاعا مطردا مؤخرا في أعداد الملتحقين بالبرنامج، وذلك في إطار البرنامج الحكومي "عشرة آلاف مهندس".[٣]

وقد أخبرْنا أن المؤسسة قد بلغت الآن طاقتها الاستيعابية القصوى، وسيستقر عدد طلبة السنة الأولى من سلك تكوين المهندس عند حوالي ٢٦٠. وتشكل نسبة الفتيات إلى المجموع فيما بين ٣٩ و٤٦٪ حسب السنوات. ويلاحظ أن هذه النسبة تفوق مثيلاتها في المدارس الكبرى للمهندسين. ففي المدرسة الحسنية للأشغال العمومية تناهز النسبة ٣٤٪، وفي المدرسة الوطنية للصناعة المعدنية تبلغ حوالي ٣٥٪ (مديرية تكوين الأطر، ٢٠١٠)،[٤] وفي المدرسة المحمدية للمهندسين ٣٠٪.[٥]

(١) تكوّن هذه المدارس في سنتين تقنيين يحصلون على الدبلوم الجامعي للتكنولوجيا، ويجتاز المتفوقون منهم مباريات لولوج مدارس المهندسين. وتوجد هذه المدارس في مدن كثيرة متفرقة عبر التراب الوطني.

(٢) هناك شروط لضمان المشاركة في المباراة تتعلق أساسا بالسن وبالحصول على علامات عالية، حيث يُطلب تقديم كشف العلامات للسنتين المقصودتين.

(٣) قررت الحكومة سنة ٢٠٠٦ الرفع من أعداد المهندسين والأطر التي في حكمهم، للوصول إلى تخرج ١٠٠٠٠ سنويا. وقد اعتبرت آنذاك نسبة عدد المهندسين إلى عدد السكان من أدنى النسب في المنطقة. ويُعتبر الآن أن الهدف المعلن قد تم تحقيقه.

(٤) هذه نسب المسجلين الجدد في موسم ٢٠٠٩/ ٢٠١٠.

(٥) قد يكون التكوين العسكري الإجباري في المدرسة المحمدية أحد أسباب عزوف بعض الفتيات عن ولوجها رغم حصولهن في المباراة الوطنية على رتبة تخولهن ذلك، فيفضلن الالتحاق بمدارس أخرى. وتبقى هذه مجرد فرضية تحتاج إلى تحقيق ميداني. وهناك أيضا المعهد الوطني للبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، وهو مشارك في المباراة الوطنية

وفي مدارس المهندسين الفرنسية، تصل نسبة الفتيات إلى ٢٧.٨٪ (Ministère de l'Enseignement Supérieur-France, 2012)[١]. وبناء على هذه الأرقام، ليس هناك في حالة المدرسة الوطنية للفنون والمهن ما يمكن أن نسميه نفور الفتيات من تخصص "الهندسة الميكانيكية"، وهو ما ألمعنا إليه في ورقة أخرى.[٢] وللمقارنة، فإن نسبة الفتيات في المدارس الوطنية العليا للفنون والمهن الفرنسية تقع في حدود ١٣٪.[٣] ويجدر بالذكر أن نسبة الفتيات في مجموع التعليم العالي المغربي كانت ٤٦.٨٠٪ في سنة ٢٠٠٧ (المجلس الأعلى للتعليم، ٢٠٠٨ـجـ، ص ٧٨).

جدول ١ : أعداد الطلاب في السنة الأولى من سلك تكوين المهندس

مصدر الطلبة	٢٠٠٩/٢٠١٠		٢٠١٠/٢٠١١		٢٠١١/٢٠١٢		٢٠١٢/٢٠١٣	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
السلك التحضيري بالمدرسة	١٢٥	٩٨	١٢١	١٠٨	١٣٤	١٠٩	١٥٧	١٠٦
المباراة الوطنية	٣	١	٢	٠	٦	٣	٨	١
مصادر أخرى	١٨	٢	٥	٠	٣	١	٨	١
			المجموع		٢٤٧	٢٣٦	٢٥٦	٢٨١

المصدر: مكتب التعاون والتواصل، ٢٠١٢

٣. الاصطفاء والتدفق والتخرج

يقدم عدد كبير من الحاصلين على البكالوريا ترشيحهم لاجتياز مباراة الولوج (يتم تسجيل حوالي ٣٠,٠٠٠طالب)، ويتم انتقاء حوالي ٣,٥٠٠ من بينهم بناء على نتائج البكالوريا نفسها. ثم يجتاز هؤلاء المباراة لينجح منهم حوالي ٢٨٠. وإذا نظرنا فقط إلى الذين اجتازوا المباراة، فإن نسبة القبول هي: ٨٪.

تجري المداولات لإعلان نتائج السنة الدراسية في نهايتها، ويؤشر بالنجاح لمن استطاع تحقيق الشروط التي ذكرناها آنفا. وقد يحدث أن يقرر أستاذ أثناء المداولة مراجعة علامة طالب إذا كان قريبا جدا من تحقيق شروط الانتقال إلى المستوى الأعلى، وفي هذه الحالة غالبا ما يؤشر نجاح الطالب بميزة "التسامح". وليست هناك معايير دقيقة لهذا "التسامح"، وتبقى اللجنة "سيدة نفسها" كما هو التعبير المُكرّس في هذه الحالات.

ولا تتضمن لائحة النتائج خانة للرسوب، بل هناك "سنة احتياط". وتبلغ نسبة التلاميذ المعنيين حوالي ١٠٪ في السنة الأولى، و١٪ في الثانية. أما حالات الطرد، وهي تخص بالأساس التلاميذ الذين

لولوج مدارس المهندسين الكبرى، الذي بلغت فيه نسبة الفتيات بالنسبة للمسجلين الجدد ٢٧٪ فقط، ولم نستطع اقتراح تفسير في هذه الحالة.

(١) هذه هي النسبة العامة، وتبلغ أعلى نسبة ٣٠,٥٪، وهي مسجلة في المعاهد الوطنية العليا للعلوم التطبيقية (INSA).

(٢) تجدر الإشارة إلى أن نسبة الفتيات في مسالك التكوين العلمي والتقني التابعة لمديرية تكوين الأطر تفوق ٥٠٪، فقد كانت ٥٦٪ في سنة ٢٠٠٩/ ٢٠١٠. غير أن هذه المسالك تضم برامج أكاديمية متنوعة جدا، ولا تتضمن المدارس الكبرى للمهندسين التابعة للجامعات مثل المدرسة المحمدية للمهندسين والمدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن، لكنها تضم مدارس كبرى أخرى مثل المدرسة الحسنية للأشغال العمومية (الدار البيضاء) والمدرسة الوطنية للصناعة المعدنية (الرباط).

(٣) بلغت هذه النسبة ١٣,٢٪ في سنة ٢٠١١/ ٢٠١٢، وهي أدنى نسبة مسجلة في المدارس الفرنسية. أنظر المصدر السابق عن مدارس المهندسين الفرنسية.

استهلكوا رصيدهم من سنوات الاحتياط، فقد كانت في السنة الأولى ٢٪. وعادة ما تنعدم حالات الطرد في السنتين الثانية والثالثة. ونسبة التلاميذ الذين يحصلون على الدبلوم في ثلاث سنوات هي: ٨٨٪. أما إذا اعتبرنا الملتحقين بالسلك التحضيري للمدرسة، فإن نسبة الحاصلين على الدبلوم في خمس سنوات هي: ٧١٪. وتسجل أكبر نسب للمغادرة في سنتي السلك التحضيري، خاصة السنة الأولى حيث تبلغ حوالي ٣٪.

وفيما يخص هويات الطلبة، فإن نسبة المقاعد المخصصة للأجانب (ومنهم أفارقة وعرب) عند الالتحاق بالسلك التحضيري هي ٥٪. غير أن هذه النسبة تنخفض بعد ذلك إلى ١ أو ٢٪، لكون عدد من هؤلاء الأجانب لا يتوفرون على المستوى المطلوب عند الولوج.

٤. الحضور والإرشاد والتنوع

يخضع الطلبة فعليا لمراقبة الحضور، ولا يسمح لهم بالتغيب إلا في ظروف استثنائية، وبعد أن يكونوا قد أتوا بالمبررات الكافية. وتتابع إدارة الدروس هذه المسألة بصفة منظمة، وهناك موظف مكلف بتسلم ورقة الغياب من الأستاذ في كل حصة. وعند بلوغ عدد الحصص التي تغيب فيها تلميذ معين ٢٠ حصة، يعاقب بحرمانه من فرصة استدراك المجزوءة التي تغيب فيها بأوفر نسبة. وقد يُنذر قبل ذلك، ويخضع لعقوبات أخرى من بينها حرمانه من بطاقة المكتبة.

ولم نستطع الحصول على المعلومات الخاصة بخلفيات الطلبة الاجتماعية. وليس للبرنامج – ولا المدرسة عموما – خدمة خاصة بتتبع الطلبة ومؤازرتهم عند الاقتضاء، بتقديم الإرشاد والتوجيه لهم. لكن قد يتم ذلك خارج إطار منظومي، إذا لاحظ الأستاذ أو الإدارة أن طالبا ما يحتاج إلى ذلك.

٥. نسبة عدد الطلاب إلى الأساتذة

هناك تداخل بين السلكين (التحضيري والخاص بتكوين المهندس)، فيما يخص عمل الأساتذة. لذلك يصعب إعطاء رقم لعدد الأساتذة الذين يدرسون في السلك الذي نقوم بدراسته. ومما يعقد الموضوع أن عددا من المباشرين للتدريس لا ينتمون إلى فئة الأساتذة الباحثين. وفي سنة ٢٠٠٨، كانت نسبة التأطير في مجموع المدرسة (أي بأخذ السلكين معا بعين الاعتبار) هي ١٠ تلاميذ مهندسين لكل مؤطر. ونظرا لتزايد عدد التلاميذ في السنوات الأخيرة في إطار برنامج العشرة آلاف مهندس، فإن النسبة قد زادت بالتأكيد وربما كانت الآن تفوق ١٢ إلى ١.[1] وليست هناك دراسة محلية للآثار الناجمة عن هذا التزايد، وربما لن تظهر إلا على المدى المتوسط أو البعيد. وقد بينت دراسات أجنبية أثر الزيادة في عدد الطلاب على الممارسة التعليمية للمدرسين (Romainville, 2002).

وبالجملة يوفر البرنامج فرصا جيدة للمتابعة، حيث يقل الرسوب (أو "سنوات الاحتياط")، وتغيب خدمات الإرشاد الأكاديمي والتوجيه الطلابي.

سابعا: مستوى الخريجين

كان حجم التخرج من البرنامج في ازدياد مطرد في السنوات الأخيرة بوتيرة بلغت أحيانا ٣٠٪، تطبيقا لبرنامج العشرة آلاف مهندس. ويصل حجم التخرج الآن إلى حوالي ١٨٠ مهندسا في السنة، ومن المنتظر أن يستقر هذا الرقم حول ٢٢٠. وتبدو مؤهلات المتخرجين جيدة جدا بالنظر إلى انعدام البطالة بينهم. وقد اطلعنا على دراسة أنجزت في ٢٠٠٨، ذكر فيها أن ما بين ٧٠ و٨٠٪ من المتخرجين

(١) ورد في تقرير المجلس الأعلى للتعليم لسنة ٢٠٠٨ ما يفيد أن هذه النسبة كانت آنذاك ١٠.٦٥ إلى ١ فيما يخص التكوين في علوم المهندس عموما (المجلس الأعلى للتعليم، ٢٠٠٨أ، ص ٩٤). غير أن الأرقام قد تغيرت كثيرا في سياق برنامج العشرة آلاف مهندس.

يجـدون عمـلا بعد أقل مـن ٦ أشهر من تخرجهـم. وهناك فكرة شائعـة لدى التلاميـذ المهندسين، بأن الميادين التي يشتغل فيها مهندسو المدرسة شاقة.

و يبـدو أن مصير خريجي البرنامج معـروف لدى الإدارة بما يكفي لإعطاء إحصائيات عن مجالات عمل هؤلاء الخريجين. وحسب دراسة قامت بها المدرسة، يتوزع الخريجون على ميادين عمل متنوعة، طبقا للنسب الآتية:

- صناعة السيارات: ٢٠٪
- صناعة الطيران: ١٦٪
- الشركات الوطنية[١]: ١٤٪
- مكاتب الدراسة والاستشارة الهندسية: ١١٪
- البنوك والوزارات[٢]: ١٠٪
- التدريس والبحث: ٧٪
- صناعة التعدين: ٧٪
- التشييد والبناء: ٦٪
- الصناعة الفلاحية والغذائية: ٥٪
- ميادين أخرى: ٤٪

ويمكن أن نلاحظ هيمنة صناعة السيارات والطيران، والأولى تهم أساسا شركات صناعة السيارات الأجنبيـة التـي جعلـت من المغرب فـي السـنوات الأخيرة مقـرا لبعض وحـدات إنتاجهـا، ومنها على الخصـوص شركـة رينو الفرنسـية(Renault)، وكذلك مقاولات صناعة أجزاء السـيارات وتجهيزاتها. كمـا يمكن ملاحظة النسـبة المهمة نسـبيا مـن المهندسيـن الذين يتجهـون نحو البحـث والتدريس في الجامعة وفي مدارس المهندسين بوجه خاص.

ومـن حيث جودة التكوين ومؤهلات المتخرج، هنـاك مؤشران خارجيان آخران يضافان إلى مؤشر انعـدام البطالة. الأول هو قبول عدد من طلبة السـنة الثالثة في المدارس الفرنسـية العليا للفنون والمهن لإنجاز مشروع نهاية الدراسة، بل للحصول على الدبلوم الفرنسي بالنسبة لبعضهم، وإن كان ذلك قليلا. والمؤشـر الثانـي هو قبول طلبة البرنامـج بعد تخرجهم في معاهد فرنسـية مختلفة لمتابعـة الدراسة في أسلاك الماستر المتخصص (Mastère spécialisé) أو لتحضير شهادة الدكتوراه.

خلاصة

تظهر الدراسة أن برنامج تكوين المهندسين في المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن يحظى بجاذبية جيـدة، إذا أخذنـا بعين الاعتبار أعداد التلاميذ الذين يقدمون طلبـات للالتحاق. ويبدو أن هذه الجاذبية راجعة أساسا إلى ارتباط المدرسة الوثيق بالشبكة الفرنسية التي استلهمت منها الاسم والبرامج.

ويتمتـع الخريجـون عموما بمسـتوى جيد جـدا، كما يشهد على ذلـك انعدام البطالـة بينهم، وقبول التلاميذ لمتابعة الفصول الدراسية الأخيرة في عدد من المدارس والمعاهد الفرنسـية، وأحيانا الحصول على دبلوم من هذه المعاهد إضافة إلى دبلوم المدرسة الأم.

ومـن بين الجوانب التي يمكن اعتبارها إيجابية، متوسـط سن الأساتذة، وهو غير مرتفع، مما يعطي حيويـة لهيئة التدريس، ويمنح مبدئيا رغبة في استمرار التكوين والتعرف على مجالات جديدة. ويمكن

(١) يقصد بها مؤسسات تابعة للدولة، تختص بتدبير ميادين حيوية على الصعيد الوطني.
(٢) من الغريب الجمع بين المصارف والوزارات في فئة واحدة.

الإشارة أيضا إلى نظام مراقبة الامتحانات الذي يطبق بصفة خاصة في الفصول الثلاثة الأولى التي تكوّن الجذع المشترك.

أما الجوانب التي تحتاج إلى مراجعة أو التي تشكو من النقص فيمكن أن نذكر منها مشكلة تنظيم الاستدراكات في وسط السنة وما يترتب عن ذلك من توقف للدراسة، وغياب استطلاعات منهجية ودورية لآراء المؤسسات المُشغلة للخريجين. كما أن العمل على وضع آلية للرفع من جودة التعليم يتعين أن يحظى في المستقبل القريب بالأولوية.

وتظهر الدراسة من جهة أخرى حدة بعض المشاكل التي تعاني منها مدارس المهندسين عموما في المغرب، ومنها عدم إمكانية توظيف المهندسين في هيئة الأساتذة الباحثين. كما تجدر الإشارة إلى عدم وضوح مكانة البحث العلمي في هذه المؤسسات.

المصادر والمراجع العربية

الأمانة العامة للحكومة (١٩٩٧). **مرسوم رقم ٢,٩٦,٧٩٣ صادر في ١١ شوال ١٤١٧ (١٩ فبراير ١٩٩٧) في شأن النظام الأساسي الخاص بهيئة الأساتذة الباحثين بالتعليم العالي**. الرباط: الجريدة الرسمية.

الأمانة العامة للحكومة (٢٠٠٠). **ظهير شريف رقم ١,٠٠,١٩٩ بتنفيذ القانون ٠١,٠٠ المتعلق بتنظيم التعليم العالي**. الرباط: الجريدة الرسمية.

الشدادي، عبد الخالق (٢٠٠٩). أهمية تدريس تاريخ العلوم في المسالك العلمية بالجامعة. **استشرافات جامعية**. الرباط: جامعة محمد الخامس – أكدال، عدد ٢، ص. ص. ٩-٤١.

اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين (٢٠٠٠). **الميثاق الوطني للتربية والتكوين**. الرباط: اللجنة الخاصة بالتربية والتكوين.

المجلس الأعلى للتعليم (٢٠٠٨أ). **حالة منظومة التربية والتكوين وآفاقها. الجزء الأول: إنجاح مدرسة للجميع**. الرباط: المجلس الأعلى للتعليم.

المجلس الأعلى للتعليم (٢٠٠٨ب). **حالة منظومة التربية والتكوين وآفاقها. الجزء الثاني: التقرير التحليلي**. الرباط: المجلس الأعلى للتعليم.

المجلس الأعلى للتعليم (٢٠٠٨جـ). **حالة منظومة التربية والتكوين وآفاقها. الجزء الثالث: أطلس المنظومة الوطنية للتربية والتكوين**. الرباط: المجلس الأعلى للتعليم..

المجلس الأعلى للتعليم (٢٠٠٨د). **نشرة المجلس الأعلى للتعليم**، الرباط: العدد ٣، يوليوز ٢٠٠٨.

المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن (٢٠١١). **مطوية تعريفية**. مكناس: المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن.

مديرية تكوين الأطر (٢٠٠٧). **دليل التعليم العالي بالمغرب. الأقسام التحضيرية للمدارس العليا**. الرباط: وزارة التعليم العالي.

مديرية تكوين الأطر (٢٠٠٩). **دليل التعليم العالي بالمغرب**. الرباط: وزارة التعليم العالي.

مديرية تكوين الأطر (٢٠١٠). **تكوين الأطر بالأرقام**. الرباط: وزارة التعليم العالي.

المصادر والمراجع الأجنبية

Day, Charles (1991). Les écoles d›arts et métiers. L›enseignement technique en France: XIXe-XXe siècle. Paris: Belin.

Endrizzi, Laure (2011). Savoir enseigner dans le supérieur: un enjeu d'excellence pédagogique. *Dossier d'actualité veille et analyse*, n° 64.

ENSAM (2007). Descriptif de demande d'accréditation du Cycle Ingénieur. Meknès: Université Moulay Ismail.

ENSAM (2011). *Plan d'Etudes du Cycle Ingénieu*r. Meknès: Université Moulay Ismail.

ENSAM (2012). *Projet de Plans d'Etudes du Cycle Préparatoire et du Cycle Ingénieur*. Meknès: Université Moulay Ismail.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche-France (2012). *Les Ecoles d'Ingénieurs. Effectifs des élèves en 2011-2012*. Paris: Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance.

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres (2012). *Notice du Concours National Commun d'admission dans les établissements de formation d'ingénieurs et établissements assimilés*. Rabat: Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres.

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres (2006). *Cahier des Normes Pédagogiques Nationales – Cycle Ingénieur*. Rabat: Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres.

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres (1997). *Projet de Réforme de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*. Rabat: Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres.

Romainville, Marc (2002). *L'évaluation des acquis des étudiants dans l'enseignement universitaire*. Paris: Haut Conseil de l'évaluation de l'école.

UNDP (2008). *Diplôme d'ingénieur d'état d'Arts et Métiers. Final review report.* Oxford-Amman: UNDP.

UNESCO (1996). *Les besoins de formation pédagogique des enseignants du Supérieur d'Afrique francophone*. Dakar: Bureau Régional de Dakar.

Wankat, Phillip and Frank Oreovicz (2002). Teaching: Keeping students honest. *Prism (American Society for Engineering Education) 12 (1).*