الفصل الرابع

التجربة الألمانية

أولاً : مقدمة تاريخية .

ثانياً : أسس النظام التكنولوجى بألمانيا .

ثالثاً : التعليم الثانوى وعلاقته بالتعليم العالى فى ألمانيا .

رابعاً : مؤسسات التعليم العالى فى ألمانيا :

خامساً : نظام القبول فى مؤسسات التعليم العالى .

سادساً :الإدارة التعليمية للتعليم العالى .

سابعاً : تمويل التعليم العالى .

ثامناً : تكلفة الطالب بالتعليم العالى .

تاسعاً : المناهج ووحدات الدراسة فى التعليم العالى .

عاشراً : أعضاء هيئة التدريس .

حادى عشر : التعليم المستمر فى ألمانيا.

ثانى عاشر : النموذج التطبيقى لجامعات العلوم التطبيقية :

– كلية العلوم التطبيقية بمدينة أسنابروك .

ثالث عشر : معالم التجربة الألمانية فى التعليم العالى التكنولوجى فى إطار الصفات المميزة للتعليم الألمانى .

obeikandl.com

الفصل الرابع
التجربة الألمانية

أولاً : مقدمة تاريخية :

تجربة هامة وفريدة للتعليم التكنولوجى ، فهى بحق رائدة هذا التعليم فى كل بلاد الدنيا ، وذات نموذج وحيد وفريد على مستوى العالم . ولابد لكل دارس للنظام التعليمى التكنولوجى من دراسة هذه التجربة ، بدءاً من جذورها التعليمية ومروراً بمراحلها التاريخية ، فأى نظام للتعليم لم يخلق فجأة ولكنه مر بمراحل لابد من دراستها . وأولى هذه المراحل كانت قبل الحرب العالمية الثانية فى الثلاثينيات من هذا القرن حيث تولى الحزب القومى الاشتراكى (النازى) الحكم عام ١٩٣٢ ، وكانت له أفكاره التربوية الخاصة ، والتى سميت " التربية الشعبية " ، والتى تمثلت فى شقين أساسيين : الأول هو إتاحة الفرص التعليمية المتساوية للجميع ، والثانى التركيز على الأعداد للمهن التى تحتاجها الدولة [١] . وأصبح المعلم فى هذه الفترة خادماً للحزب النازى ، ألغيت السيادة التعليمية للولايات ، وأصبح هناك أيديولوجية واحدة هى السائدة ونظام مركزى واحد يحكم النظام التعليمى فى كافة أنحاء البلاد [٢] .

ثم قامت الحرب ، وانكسرت الإمبراطورية الألمانية ، واحتلت ألمانيا ، وقسمت بين دول الحلفاء، وانعكس هذا بالطبع على التعليم ، حيث أدرك الحلفاء أن استمرار انكسار ألمانيا مرتبط بالسيطرة على نظامها التعليمى . فعقدوا مؤتمراً فى مدينة " بوتس دام " [٣] القريبة من برلين لمناقشة النظام التعليمى، ووضع ضوابط له تمثلت فى استبعاد كافة أشكال التعليم العسكرى ، والعمل على اقتلاع الأفكار النازية، والأخذ بنظام الإدارة اللامركزية للولايات ، وإعادة إعداد المعلم واستبعاد المعلمين الفاشيين . ووضع الحلفاء ثلاث خطط لذلك كل خطة تابعة لدولة تنفذ فى الجزء المحتل من قبلها [٤] . منها الولايات المتحدة الأمريكية والتى وضعت خطتها لمستقبل العملية التعليمية ، نشرت عام ١٩٥٤ تحت عنوان " ألمانيا هى مشكلتنا "[٥] وتضمنت عقوبات شديدة للشعب الألمانى من حيث إعاقة نهضة ألمانيا مرة أخرى،

---

(١) Manfred Heimmann (Hrsg) : " NýUmerzichung und Wiederaufbau ", Emst Klett Verlag, Stuttgart, 1980 ,P.40.

(٢) James F. Tent, " Amerikanische Bildungspditik im Besetzen Deutschland 1945 - 1949 Zeitschrift ", Bildung und Frziehung, 36 jg. 1/1983,PP. 5-17 .

(٣) POTSDAM - Berlen

(٤) Ernst Denerlein, " Deklamation oder Ersatzfricdenz von Potsdam 1945 ", Verlag W. Kehlhammer, Stuttgart, 1970.P. 184 .

(٥) Germany is our problem.

وضرورة تحطيم الصناعات الألمانية وخاصة العسكرية ، وضرورة تحويلها إلى بلد زراعى[١] . وأوصت الخطة بضرورة إغلاق كافة المؤسسات التعليمية العليا وتصفيتها ، وما تحتاجه ألمانيا من الأيدى العاملة المؤهلة تأهيلاً عالياً يمكن إعداده بالجامعات الأجنبية فى الدول الأخرى . ووضعت قواعد جديدة لفتح المدارس المهنية والتعليم الابتدائى ، ولكن لم تيأس ألمانيا وبدأت الضغط على الحكومة العسكرية لإعادة افتتاح الجامعات . ومن خلال مشروع "مارشال " للتنمية بدأت عملية تبادل ثقافى بين أمريكا، وألمانيا ، وخصص مبلغ ٥٦ مليون دولاراً لذلك ، مما نتج عنه سفر آلاف الطلاب والمعلمين والمسئولين الألمان إلى أمريكا للدراسة والاطلاع على الطرق التنظيمية للمؤسسات التعليمية [٢].

أما الجانب البريطانى فكان أقل تشدداً من الجانب الأمريكى ، فبعد مؤتمر " بوتس دام " بدأت الحكومة العسكرية البريطانية بالتعاون مع المسئولين بالولايات والمحليات الألمانية الواقعة فى مناطق احتلالها فى التخطيط لإعداد المعلمين على أسس جديدة وفقاً للنموذج البريطانى[٣] ، ولكن لم يكتب لها النجاح بسبب قيام دولة ألمانيا الاتحادية عام ١٩٤٩ [٤] .

أما روسيا فقد أخذت بتغيير كافة الخطط الدراسية بما يلائم الأفكار الاشتراكية وذلك فى مناطق احتلالها والتى كانت تمثلها ألمانيا الشرقية ، وبرغم الهزيمة والتقسيم لم تنكسر ألمانيا واستطاعت النهوض من كبوتها ، وإعادة نظامها التعليمى إلى قوته خاصة فى ألمانيا الغربية ، وكافحت حتى اتحدت الألمانيتان فى جمهورية ألمانيا عام ١٩٩٠، وتخلصت ألمانيا الشرقية من الحكم الشيوعى ، وأصبح ما كان سائداً فى ألمانيا الغربية من نظم تعليمية هو السائد فى كل ألمانيا [٥] .

ثانياً : أسس النظام التكنولوجى بألمانيا :

(١) إصدار القوانين [٦] :

لقد بدء الاهتمام بالتعليم التكنولوجى التطبيقى على صورة تدريب مهنى منذ نهاية الستينيات، فصدرت القوانين المنظمة له وهو قانون ١٩٦٩ والقانون المعدل له ١٩٨١ :

---

(١) Karl Steinhoff, Woifgange Schulenberg [Hrsg.] , " Geschichte der Oldenburgischen Lehrerbildung ", Band 2 , Universitat Oldenburg, p. 126, 1989.

(2) Hans Georg U.A., " Deuische Schulgeschichte von 1800 bis zur Gegenwart ", Athenaum Verlag, Konigstein, 1981, p. 136.

(٣) Johannes Erger, " Der Neubeginn der Lehrerbildung nach 1945 , Bildung und Erziehung Zeitschrift, 36 hg., Heft 1 , 1983 , pp. 19 - 33.

(٤) Karl Steinhoff, Wolfgange Schulenberg [Hrsg.] , " Geschichte der Oldenburgischen Lehrerbildung", Band 3 , Universitat Oldenburg, 1989, p.80 .

(٥) INTER NATIONES BONN, PRESS, Bildum - " Bildung und Wissenschaft ", 1991, Nr. II - p. 2 .

(٦) Federal Ministers of Education and Cultural Affairs , " The Education System in The Federal Republic of Germany ", Bonn 1996, pp. 112 – 120 .

أ) قانون التدريب المهنى عام ١٩٦٩ :

صدر هذا القانون ليقدم العديد من المستويات المختلفة للتدريب المهنى ، وذلك بهدف تطوير نوعية التعليم التكنولوجى الموجود بألمانيا ، وقد اشتركت فئات متعددة فى مناقشة هذا القانون ووضع أسسه قبل إصداره ووضعه موضع التنفيذ ، فقد اشترك فى المناقشات التحضيرية مجالس الآباء وهيئات التدريب والأحزاب السياسية والكنائس ، والوحدات المهنية والمجموعات الصناعية ، وهيئات الأبحاث التربوية ، هذا بالإضافة إلى الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات الألمانية . وينظم هذا القانون الظروف والأحوال القانونية الأساسية للتدريب المهنى داخل الشركات الصناعية والمؤسسات الإنتاجية ، من حيث الأشراف والإدارة والحقوق والوجبات الخاصة بالمتدربين . وكان من أهم نتائج صدور هذا القانون إنشاء المعهد الاتحادى للتدريب المهنى عام ١٩٧٠ .

(ب) قانون تطوير التدريب المهنى عام ١٩٨١ :

وكان الفضل فى صدور هذا القانون المعدل والمطور لقانون التدريب عام ١٩٦٩ المعهد الاتحادى للتدريب المهنى ، والذى قام بالتخطيط والدراسة والبحث للارتقاء بمستوى التعليم التكنولوجى والتدريب المهنى بألمانيا ، كى يتماشى مع ظروف التطور الحادث فى التعليم التكنولوجى ، والمعرفة التطبيقية بما يواكب المستويات العالمية ، وما يضمن وضع التعليم والتدريب التكنولوجى والألمانى فى المقدمة .

(٢) إنشاء هيئة علمية عليا للإشراف على التدريب وهو " المعهد الاتحادى للتدريب المهنى " [١] :

وقد أنشئ عام ١٩٧٠ بموجب قانون التدريب المهنى عام ١٩٦٩ ، وأخذ شكله الحالى فى كلٍ من مدينتى برلين وبون طبقاً لقانون ١٩٨١ ، ويعمل تحت إشراف الوزارة الاتحادية للعلوم والتربية والثقافة .

(٣) التوجيه والإرشاد المهنى :

وتسمى فى ألمانيا بالاستشارة المهنية ، وهى من الخدمات المدرسية التى تقدم للطالب بعد الانتهاء من المرحلة الابتدائية ، وهى خدمة اختيارية تشمل جانبين هامين هما الجانب التربوى التعليمى ، والجانب النفسى التشخيصى ، وعلى أساس نتيجتها يلتحق الطالب بنوع المدرسة الثانوية التى تتفق مع ميوله وقدراته .

(٤) التنوع والانسيابية بين المدارس فى المرحلة الثانوية :

تبدأ المرحلة الثانوية مبكراً [فى سن العاشرة تقريباً] ، وهى مرحلة متنوعة بها أربعة أنواع من المدارس ، وليس التنوع فى نوع المدرسة فقط ، ولكن التنوع العريض أيضاً فى الموضوعات الدراسية التى تقدم للطلاب ، والتى تتماشى مع حاجات المجتمع المتغيرة ، والمتجددة ومتطلبات سوق العمل .

---

[١] Bundes Institut fuer Berufs Bildung [BIBB] .

(٥) إلزامية التعليم المهنى وجعله على قدم المساواة مع التعليم العام :

مما لا شك فيه أن التعليم المهنى هو الأصل والأساس للتعليم التكنولوجى وألمانيا هى الدولة الوحيدة التى تضع التعليم المهنى كمرحلة إلزامية لنظامها التعليمى . فهى تدخل فى نطاق الفترة الإلزامية للسلم التعليمى الألمانى ، هذا بالإضافة للتطوير الذى ادخل على المدارس المهنية العليا ، والذى جعل الطالب خريج هذه المدرسة يحصل على شهادتين فى وقت واحد ، أحدهما الثانوية العامة والتى تتيح له الالتحاق بالجامعة أو التعليم العالى ، والأخرى تفتح أمامه مجالات العمل مما يجعل التعليم المهنى يقف على قدم المساواة مع التعليم العام ، ويفتح أمام خريجه مجالات التعليم العالى إلى أبعد الحدود .

(٦) وعى الرأى العام الألمانى بالتعليم التكنولوجى والتدريب المهنى :

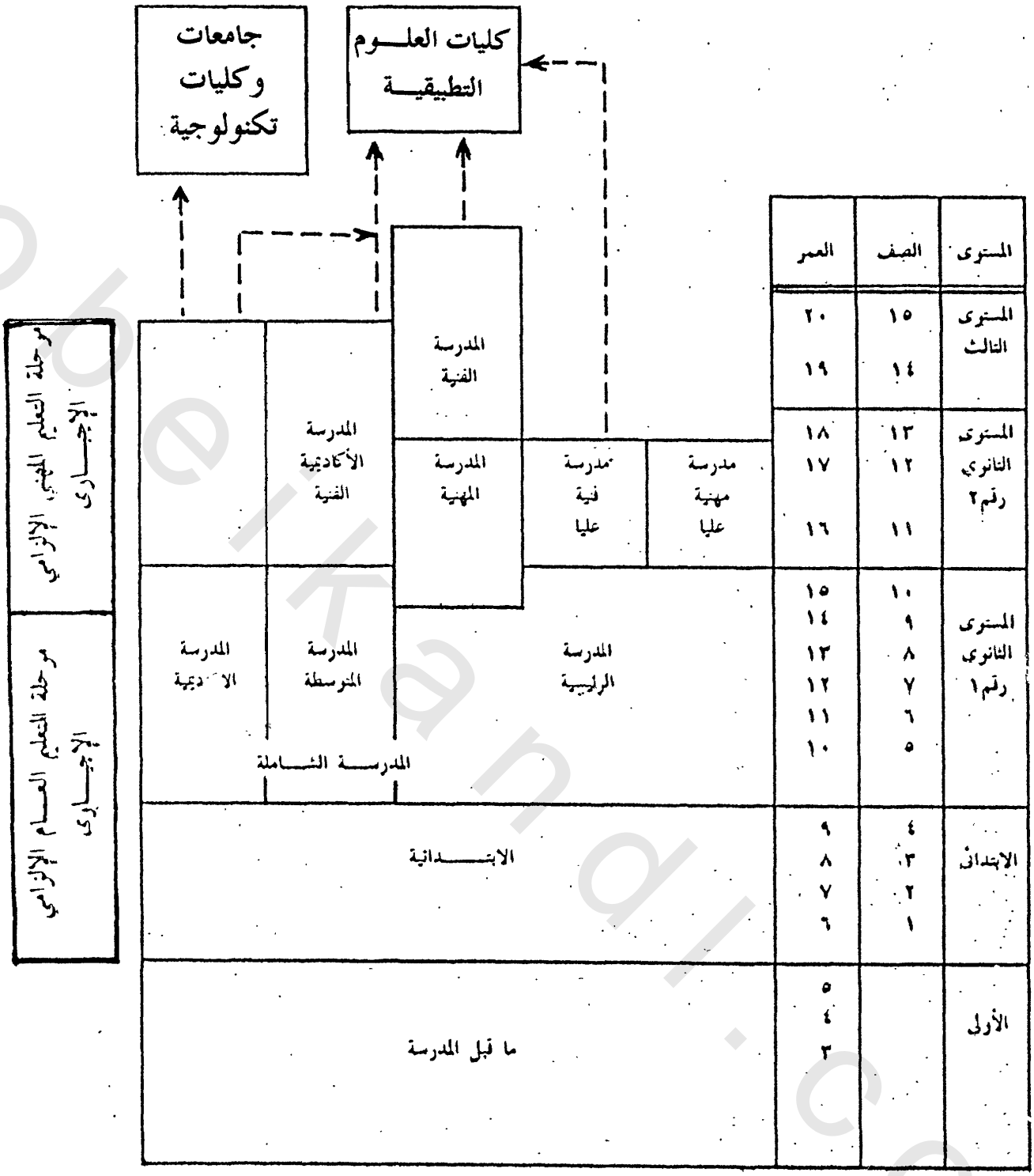
إن القاعدة العريضة التى تتلقى التعليم لابد وأن يكون لها رأى فى الأنظمة التعليمية المطبقة عليها، حتى يكتب لهذه الأنظمة النجاح . وهذا ما تتبعه جمهورية ألمانيا فإن الجميع يشترك فى وضع القوانين والنظم والقواعد المنظمة للتعليم عامة والتكنولوجى بصفة خاصة ، فهناك اتحادات لكل فئات الشعب مثل اتحاد أولياء الأمور ، اتحاد المعلمين ، اتحاد النقابات المهنية ، اتحاد الموظفين ، اتحاد طلاب المدارس ، اتحاد طلاب الجامعات ، اتحاد أساتذة الجامعات وكل هذه الاتحادات يجب أن تقول رأيها فيما يطبق من نظم تعليمية ، مما يشكل قاعدة تربوية عريضة واعية ، ومدركه لما يجب أن يطبق ، ويحقق ما يريده المواطن الألمانى وما يصبو إليه فى نظامه التعليمى .

ثالثاً : التعليم الثانوى وعلاقته بالتعليم العالى فى ألمانيا :

وقبل دراسة نظام التعليم العالى التكنولوجى فى ألمانيا من المفيد التعرف على نظام التعليم الثانوى باختصار ، حتى نقف على القاعدة الصلبة والتى يرتكز عليها التعليم العالى التكنولوجى فى ألمانيا .الدارس لنظام التعليم الألمانى قبل الجامعى يجب أن يلم بالسلم التعليمى الألمانى [شكل (٤ - ١)]، فهو يبدأ بالابتدائى ، يليه المرحلة الثانوية . وتتميز ألمانيا بعدد هائل من أنواع الثانويات حتى ليتوه من يحاول حصر هذه الأنواع من داخل ألمانيا نفسها . ولكن عموماً يمكن تقسيمها إلى نوعين أساسيين هما المدارس فى مرحلة الثانوية الدنيا [وهى ما توازى مرحلة الإعدادية فى مصر] والمدارس فى المرحلة الثانوية العليا وقد نجد مدارس تجمع المرحلتين معاً :

١ – المدارس فى المرحلة الثانوية الدنيا :

وهى أربع مدارس : المدرسة الثانوية العامة الأساسية ، والثانوية المتوسطة ، الأكاديمية العامة ذات المستوى الأدنى ، والمدرسة الشاملة .



شكل (٤ - ١) : السلم التعليمى الألمانى

obeikandi.com

(أ) المدرسة الثانوية العامة الأساسية [١] :

وهى ذات هدف مزدوج فهى تهدف إلى اكتشاف وتكييف القدرات المختلفة للطلاب وذلك للحصول على مؤهلات تمكنهم من الانتقال إلى أنواع أخرى من المدارس ، لتكملة تعليمهم أو الخروج لسوق العمل . ومدة الدراسة بها من أربع إلى خمس سنوات حسب الولاية ، وتعتبر هذه المدرسة هى الأساس للتدريب المهنى لعدد كبير من المهن ، لذلك فهى الطريق الرئيسى للمدارس المهنية فى المرحلة الثانوية العليا . فيمكن لخريج هذه المدرسة بعد الانتهاء منها الانتقال لإحدى المدارس المهنية ، والحصول على مؤهلها الذى يبيح له الالتحاق بكليات العلوم التطبيقية ، والتى توجد فى قمة النظام التعليمى التكنولوجى فى ألمانيا . وتعتبر هذه المدرسة أكثر المدارس انتشاراً فى ألمانيا حيث تبلغ نسبتها ٣٧ ٪ من عدد المدارس فى هذه المرحلة .

(ب) المدرسة الثانوية المتوسطة [٢] :

والدراسة فى هذه المدرسة أعمق وأكثر اتساعاً من سابقتها ، وهى تؤهل أيضاً إما للالتحاق بالثانويات المهنية أو الخروج لسوق العمل . ومدة الدراسة بها من أربع إلى ست سنوات حسب الولاية ، وشهادتها [٣] تمكن الطالب من الالتحاق بالتعليم المزدوج ، أو المدرسة المهنية ذات اليوم الكامل ، أو المدرسة الثانوية الفنية أو المدرسة الثانوية المتخصصة .

(ج) المدارس الثانوية الأكاديمية العامة ذات المستوى الأدنى [٤] :

وهى مدارس عامة تقدم تعليماً أكاديمياً بهدف تأهيل الطالب للدراسة فى المدارس الثانوية الأكاديمية العليا، ومدة الدراسة بها خمس سنوات ، وهى المدرسة الوحيدة بين مدارس المرحلة الدنيا التى تضم المستويين الثانوى الأدنى والأعلى ، وفى هذه الحالة تكون مدة الدراسة بها سبع سنوات أو تسع سنوات حسب الولاية ، تنتهى بالحصول على شهادة الثانوية العامة والتى تتيح لحاملها الالتحاق بالتعليم العالى أو الجامعة . وتقدم هذه المدرسة أيضاً نوعاً خاصاً من المقررات لطلاب المدرسة الثانوية الأساسية والمتوسطة ، والذين ينتقلون إليها بعد إتمام الصف السابع .

---

[١] HauptSchule .

[٢] RealSchule .

[٣] Miltere Bildung SabSchule .

[٤] Gymnasium .

(د) المدرسة الشاملة [١] :

وهى تضم الأنـواع الثلاثـة السـابقة فـى مبنـى واحـد ومدرسـة واحـدة ، وينظـر إليـها فـى بعـض الولايات على أنها نوع من التجريب ، ومدة الدراسة فيـها مـن أربـع إلى خمـس سـنوات حسـب الولايـة ، وتمنح نفس مؤهلات المدارس الثانوية الدنيا ، وهى ليست واسعة الانتشـار فـلا تتعـدى نسـبتها ٥ ٪ بـين أنواع المدارس الثانويات الدنيا .

٢ – المستوى الثانوى الأعلى :

الأسـاس الـذى يقـوم عليـه التعليـم فـى هـذا المسـتوى هـو مسـاعدة الطـلاب علـى التعليـم الذاتـى ، وإعدادهم للعمل فى المجالات العلمية والعملية أيضاً ، وبناء شخصيتهم المستقلة ، وتمكينـهم مـن الحصـول على شهادة الثانوية العامة ، والتى تتيح لحاملها الالتحاق بالجامعة والتعليم العـالى وهـو يشـمل نوعـين مـن المدارس :

أ)المدارس الأكاديمية الثانوية العامة العليا [٢] :

مدة الدراسة بها أربع سنوات تعد الطالب للحصول على شهادة الثانوية العامة ، والالتحاق بالجامعـة والتعليم العالى . والتعليم بها أكاديمى مع وجود بعض المقررات التكنولوجية التطبيقية لمساعدة الطالب فـى الحصول على فرصة عمل إن أراد ذلك ، بجانب دراسته فى الجامعة أو التعليم العالى .

ب) المدارس الثانوية المهنية [٣] :

وهى مدارس متنوعة وذات أنظمة متعددة نذكر منها :

–المدرسة المهنية ذات نظام نصف اليوم .
– المدرسة المهنية ذات نظام اليوم الكامل .
–المدرسة المهنية الإضافية أو الملحقة .
–المدرسة المهنية الفنية .
–المدرسة المهنية الفنية المتخصصة .
–المدرسة المهنية الأكاديمية .

---

[١] GesamtSchule .

[٢] Gymnasium .

[٣] FachSchule .

وتعتمد الدراسة بكل أنواع هـذه المـدارس علـى الدراسـة النظريـة والتطبيـق العملـى داخـل المدرسـة للالتحاق بسوق العمل والإنتاج .

بـرنامج المـؤهلات الثـنائية :

وهو تطوير جديد ادخل على مسـتوى الثـانوى الأعلـى ، حيـث يـدرس الطـالب برنامجاً دراسياً يؤدى إلى حصوله على شهادتين فى نفس الوقت . وهذا البرنامج يقدم فـى أحـد أنـواع المـدارس المهنيـة ، والتى تسمى بالمدرسة المهنية العليا [١]. وعند الانتهاء من هذا البرنامج يؤدى الطالب امتحاناً مهنياً ويحصـل على شهادة مهنية [٢] ، ويؤدى أيضاً امتحـان الثـانوية العامـة ويحصـل عليـها [٣] ، وهـذه الشـهادة الثنائيـة تسمح لحاملها بمواصلة تعليمه العالى والالتحاق بالجامعات ، أو كليات العلوم التطبيقية ، والهدف من هـذا التطوير هو وضع التعليم المهنى على قدم المساواة مع التعليم العام ، بحيث يجعل اختيار التعليم المهنى بديـلاً مقنعاً للتعليم العام فى نظر أولياء الأمور والطلاب .

رابعاً : مؤسسات التعليم العالى فى ألمانيا [٤] :

من المعروف أن جمهورية ألمانيا عبارة عن اتحاد فيدرالى بين سـت عشـرة ولايـة ، كـل ولايـة ذات حكومة خاصة بها ، وكل منها يوجد بها وزارة العلوم والثقافة ، وهـى المسئولة عـن التعليـم بـها ، سـواء كان مدرسياً ، أو تعليمياً عالياً . لذلـك مـن حيـث أنـواع التعليـم العـالى بألمانيـا لا يوجـد سـوى نوعيـن أحدهما التعليم العالى التابع للولايات ، أى أن مؤسسات التعليم العالى بألمانيا مؤسسات تابعـة للمحليـات ، تتكفل بالإشراف عليها ، وتوجهها طبقاً لقوانين الولاية وظـروف سـوق العمـل بـها ، وليـس لهـا علاقـة بالولايات الأخرى إلا من حيث أنها تتبع الحكومة المركزية ، وإن كان الإشراف المركزى ضعيفاً للغاية ، لذلك نجد أن هناك فروقاً بين المؤسسات التعليمية تبعاً للولاية التى تتبعـها ، أمـا الآخـر فـهو تعليـم خـاص بمصروفات تساهم فيها حكومة الولاية بجزء يسير، وأما من حيث أنماط التعليم التكنولوجى بألمانيـا فـهناك ثلاثة أنواع من هذا التعليم :

---

(١) Berufliche Gymnasium .

(٢) Fachhochschulreihe .

(٣) Abitur .

(4) a) Hansgert Peisert, Gerhild Framhein, " Higher Education in Germany ", BMFT, Bonn, 1995 ,pp. 64 - 51 .

b) Federal Ministers of Education and Cultural Affairs, " The Education System in The Federal Republic of Germany ", Op . Cit. , pp. 165 – 177.

١ - التعليم الجامعى [١] :

تعتبر الجامعات والكليات التكنولوجية الألمانية [٢] من أكثر الجامعات فى العالم تقدماً ، وإن كانت نظمها الدراسية والإدارية من أكثر نظم العالم تشدداً وصرامة ، ويمكن أن يعود مستواها العالى المتقدم والثابت دائماً إلى هذه الصرامة والشدة ، والتى تطبق على كل فرد يريد الالتحاق بها ، سواء من داخل ألمانيا أو من خارجها [٣] . والتعليم الجامعى يقع على قمة السلم التعليمى الألمانى وتمتد به الدراسة لمدة أربع إلى خمس سنوات ، تبعاً لمدة الفترة التدريبية العملية والتى تمتد فى بعض البرامج إلى سنة كاملة تنتهى بالدرجة الجامعية الأولى ، وهى دبلوم هندسة (بكالوريوس الهندسة التكنولوجية) بعد دراسة لمدة ثمانية أو عشرة فصول دراسية ، تتخللها فترات تدريبية فى ميادين العمل ومؤسسات الإنتاج ، أو دراسة حرة لتقديم مشروع التخرج ، ويوجد عدة أنواع من هذه الدرجة الجامعية [حسب الجامعة أو الكلية] :وهى جامعات تكنولوجية(TU)[٤] وكليات تكنولوجية (TH)[٥] وجامعات شاملة(U-GH) [٦] وجامعات (U) [٧] وكلها ذات مستوى أكاديمى واحد ، والفرق بينها فى المسميات يتأتى من القوة العددية للطلاب والمدرسين ، فدائماً الجامعات التكنولوجية (TU) تمنحها مؤسسات تعليمية أكبر فى عدد الطلاب والمدرسين من تلك التى تمنح الكليات التكنولوجية (TH) ، ولكن المستوى العلمى والأكاديمى والتطبيقى واحد ، وكلها تمنح فى إطار الجامعات الألمانية ، والجدير بالذكر أن عدد الجامعات التى تمنح شهادة (TU) ، وشهادة (TH) وشهادة (U) يبلغ ١٩٠ جامعة وكلية . أما عدد الجامعات التى تمنح شهادة (U-GH) فهى لا تتعدى سبع جامعات حيث أن هذا البرنامج لم يحظ بقبول واسع بألمانيا [٨].

---

(١)Kal Heinrich Bock " Studien und Berufswahl " Informationen und Entscheidungshilfen, Bonn ,1997.

(2) Catalogs of : 1- Technische Universitat [TU] ,Moritzburg, 1997 / 98 .
2- Technische Universitat [TU] , Hamburg - Harburg , 1997 / 98
3- Universitat Hannover [U] ,1997 / 98
4- Ruhr - Universitat Bochum [U] ,1997 / 98
5- Technische Hochschule [TH] , Darmstadt, 1996 /97
6- Rheinisch - Westfalische Technische Hochschule [TH], Aachen, 1997 / 98
7- Universitat Gesamthochschule [U - GH], Kassel , 1996 / 97
8- Universitat Gesamthochschule [U - GH] , Paderborn , 1996 / 97

(1) a) Theodor Wilheim, " Padagogik der Gegenwart ", Alfred Kroner Verlag, p. 509, Stuttgart, 1977
b) Deutscher Akademischer Austauschdienst [DAAD], " Studying in Germany Universities " Bonn, pp. 8 - 11, 1995

(4) Technische Universitat [TU].

)5 (Technische Hochschule [TH].

(٦)Universitat - Gesamthochschule [U-GH].

(٧) Universitat [U].

(٨)Verlag Karl Heinrich, " Degree Courses at Institutions of Higher Education in the Federal Republic of Germany ", DAAD, pp.7 - 16, Bonn, 1995

وهذه الكليات طبقاً لتعداد عام ١٩٩٥ [1] [جدول (٤ – ١)] يبين أعدادها . وكل هذه الجامعات يسمح لخريجيها بتكملة دراساتهم العليا لدرجة الماجستير والدكتوراه فهى قد أعدت الخريج إعداداً مزدوجاً لمزاولة العمل والدراسة والبحث العلمى .

٢ – التعليم التطبيقى العالى :

وهذا النوع من أنواع التعليم يقدم تعليماً عالياً لمدد تتراوح بين ثلاث إلى أربع سنوات ، ينتهى بدرجة دبلوم هندسى (FH) [بكالوريوس هندسة للتخصصات الهندسية التطبيقية] ، أو دبلوم تخصصى (تجارى – فنى – اجتماعى – وغيره) [بكالوريوس أو ليسانس تطبيقى] ، وتجمع بين الدراسة النظرية والتطبيقية فى فصول دراسية متبادلة ، ويوجد من هذا النمط عدة تخصصات مختلفة تحت مسمى " جامعة العلوم التطبيقية " وعددها ١٣١ كلية وتشتمل : على كليات العلوم الهندسية التطبيقية ، وكليات العلوم للتخصصات الأخرى والجدول (٤ – ١) يبين أعدادها ، وتعتبر جامعات العلوم التطبيقية [2] من أهم نماذج التعليم التكنولوجى العالى والبحث التطبيقى الموجه لاستيعاب التكنولوجيا . ففى الثلاثة عقود الماضية حدث تغير واضح فى التعليم العالى فى دول أوروبا بوجه عام ، وفى ألمانيا بوجه خاص . وكان أحد عناصر هذا التغيير فى ألمانيا بروز الجامعات التى تقدم التعليم الأكاديمى فى مجالات محددة ، والتى تتميز بدرجة عالية جداً من التعليم التطبيقى الموجه للصناعة ، والبحوث التطبيقية . وقد أطلق على هذا النمط من أنماط التعليم " جامعات العلوم التطبيقية " والتى أصبحت نموذجاً للتعليم التطبيقى فى أوروبا كلها .

وقد نشأت معظم هذه الجامعات فى ألمانيا الغربية فى الفترة من ١٩٦٩ وحتى عام ١٩٧١ [3] نتيجة لتطور مؤسسات تعليمية كانت قائمة بالفعل ، مثل مدارس الهندسة ، ومعاهد وأكاديميات التعليم العالى، ويبلغ[طبقاً لإحصاء عام ١٩٩٦] تعداد هذه الجامعات ١٣١ جامعة للعلوم التطبيقية فى جميع ربوع ألمانيا، منها ٢١ جامعة تم تأسيسها فى شرق ألمانيا تنفيذاً لقرار المجلس العلمى الألمانى بعد إعلان الوحدة الألمانية عام ١٩٩٠ [4] ، لكى تساهم فى إعادة بناء هذا الجزء من ألمانيا وإنقاذه من الكارثة الاقتصادية التى منى بها . وقد حدثت محاولة فى بداية السبعينيات لضم هذه الجامعات التطبيقية إلى الجامعات

---

[1] Federal Ministers of Education and Cultural Affairs, " The Education System in the Federal Republic of Germany", p. 177, Op. Cit.

[2] Fachhochschule .

[3] Studying in Germany Information for foreigners on Fachhochschule Studies, DAAD, Bonn, 1996

[4] a)Jurgen Ruttgers " The Fach Hoghschulen in Germany " , Published by, Federal Ministry of Education, Science Bonn, 1996 ب) ديانمار هيوننجن هيمون " نظام التعليم التقنى فى ألمانيا"، ص ٧٢ – مرجع سابق

الأكاديمية التقليدية فى مؤسسة تعليمية واحدة تحت اسم الجامعات الشاملة ، ولكنها لم تحظ بقبول واسع فى ألمانيا ، إذ لم ينشأ منها سوى ٧ مؤسسات فقط فى ألمانيا، لازالت مستمرة حتى الآن . خلال العام الدراسى ١٩٩٥ كان إجمالى عدد الطلاب[1] فى مؤسسات التعليم العالى الألمانى مجتمعة حوالى ١ر٥ مليون طالب وطالبة ، منهم ٤٥٠ ألف طالب وطالبة فى جامعات العلوم التطبيقية، بنسبة مئوية تبلغ ٣٠ ٪ من جملة الطلاب الملتحقين بالتعليم العالى .

والنتائج العملية المستخلصة من وجود هذا النوع من المؤسسات التعليمية من خلال الإحصائيات الآتية والتى تمت فى عام ١٩٩٥ :

(١) أكثر من ٧٠ ٪ من المهندسين بألمانيا من خريجى جامعات العلوم التطبيقية .

(٢) فى حدود ٤٢ ٪ من الاقتصاديين والمتخصصين فى الحاسب الآلى من خريجى جامعات العلوم التطبيقية .

(٣) أكثر من ٩٠ ٪ من المتخصصين فى مجال الخدمة الاجتماعية من خريجى جامعات العلوم التطبيقية .

وتختلف الطاقة الاستيعابية من جامعة إلى أخرى ، ولكن متوسط عدد الطلاب يصل إلى حوالى ٣٠٠٠ طالباً وطالبة . فإذا قورن هذا العدد بعدد الطلاب فى الجامعات الأكاديمية العادية ، والتى يصل متوسط عدد الطلاب بها إلى حوالى ١٥٥٠٠ طالباً وطالبة تكون سعة هذا النوع من الجامعات لا تتعدى ٢٠ ٪ من سعة الجامعات العادية . وهذا يبين مدى التركيز على التأهيل النوعى التطبيقى لهؤلاء الطلاب ، فالاهتمام بالكيف بالنسبة لهذه الجامعات هو الهدف ، والتأهيل للميادين التطبيقية هو الأهم ، وليست الدراسة الأكاديمية . إن الهدف الأول لهذه الجامعات هو تخريج التكنولوجى التطبيقى ، وليس الباحث الأكاديمى ، لذلك فالتركيز هنا على اكتساب الطالب القدرة والمهارة على حل المشكلات التقنية ، والتى تعتبر بالنسبة لسوق العمل الألمانية أهم بكثير من منح الطالب المعرفة الأكاديمية النظرية ، مما يميز هذا النظام التعليمى باتجاهاته نحو التطبيق العملى فى برامجه ، والتزامه نحو التعليم المستمر ، والتركيز بصفة خاصة على البحوث والتنمية العملية ، وعلى نقل وتحديث التكنولوجيا ، وعلى ذلك فهو يساهم بفاعلية فى تنمية القطاعات الصناعية للمنطقة المتواجد بها .ونظراً لازدياد الطلب على الالتحاق بهذه الجامعات ، وحاجة قطاعات الصناعة والأعمال والخدمات لخريجى هذا النوع من التعليم فإن الحكومة المركزية ، وحكومات الولايات تدعم هذا النوع من التعليم العالى بقوة ، سواء من حيث الكم فتحاول

---

[1] The Federal Ministry of Education , Science, Research and Technology [bmb+f], " Basic and Structural Data 1996/97 ", Bonn, pp. 118 - 119, 1996

زيادة افتتاح جامعات العلوم التطبيقية فى جميع أنحاء ألمانيا ، وأيضاً من حيث الكيف فالتحديث والتجهيز مستمر لهذه الجامعات لتواكب أحدث التطورات التكنولوجية المتقدمة .

وتجب الإشارة إلى أن هذه الكليات لا يسمح لخريجيها بتكملة دراستهم العليا للحصول على درجة الماجستير والدكتوراه ، فهذا النوع يعد الخريج التطبيقى . والطالب يلتحق به وهو يعلم تماماً أن الهدف منه الإعداد المهنى التطبيقى على مستوى عالٍ ، وليس الإعداد للدراسات العليا ، ولذا فهو يقتنع بحصوله على البكالوريوس وينزل لسوق العمل ، وهو على درجة عالية جداً من الإعداد التطبيقى العملى .

جدول (٤ – ١) : مؤسسات التعليم العالى التكنولوجى الألمانى :

مؤسسات التعليم العالى التكنولوجى	حكومى	خاص	العدد
أولاً : الجامعات :			٨٨
١– جامعات (U)	٤٤		
٢– جامعات تكنولوجية (TU)	١٢	٥	
٣– جامعات شاملة (U-GH)	٧		
٤–كليات تكنولوجية (TH)	٩	١١	
ثانياً : جامعات العلوم التطبيقية :			١٣١
١– هندسية (FH)	١٤	٦	
٢– شاملة (FH)	٣٢		
٣– هندسية وشاملة (FH)	١٠		
٤– تخصصات أخرى	٣٨	٣١	

Quellen : 1) Hochachulrektorenkoferenz, Stand , [HRK]
2) Grund und Strurdaten 1995/96 .

٣– التعليم المهنى المزدوج [١] :

لا يعتبر هذا النوع تعليماً بقدر ما هو نمط من التدريب المهنى ، يقدم لخريجى المدارس الثانوية سواء الدنيا أو العليا بجميع أنواعها ، وتتراوح مدته من سنة حتى ثلاث سنوات ونصف ، ينتهى بشهادة مزاولة المهنة ، وهو تعليم إجبارى لمن يريد أن يتعلم حرفة تؤهله للدخول إلى سوق العمل الألمانية ،

[١] لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى رويدة صبحى محمد " إعداد معلم المعاهد الفنية الصناعية " – مرجع سابق ص ص ٥٨ – ٦٦ .

ويقبل عليه كثير من الشباب الألمانى ، حيث يتيح لهم فرص الالتحاق بسوق العمل مبكراً ، ويمكنهم بعد ذلك أن يلتحقوا بالمستوى الجامعى ، أو المستوى التطبيقى إن أرادوا تكملة تعليمهم العالى .

خامساً : نظام القبول فى مؤسسات التعليم العالى بألمانيا :

إن معايير قبول الطلاب لمرحلة التعليم العالى فى ألمانيا [١] معايير خاصة ، ومعقدة وفريدة فى نوعها . بالرغم من فتح أبواب القبول للتعليم الجامعى أمام الجميع على مصرعية لكل من يرغب فى الالتحاق به ممن يحملون شهادة إتمام المرحلة الثانوية العليا [الأبيتور] [٢] ، أو ما يعادلها فى بعض الولايات مثل شهادة [معلم مهنى] [٣] إلا أن هناك توزيعاً إقليميا فيما يختص بالكثير من الدراسات مثل الهندسة المعمارية ، وعلم النفس ، والطب ، لأن هناك إقبالاً شديداً عليها . لذلك وضع برنامج عام للقبول ، وذلك لتقليل أعداد المقبولين بالجامعات ، أو لتوزيعهم حسب احتياجات سوق العمل . وهذا البرنامج يعتمد بشكل أساسى على درجات الطالب الحاصل عليها فى شهادة إتمام المرحلة الثانوية العليا وفترات الانتظار حيث أنها تحسب لصالح الطالب .

إن برنامج القبول بالجامعات الألمانية [٤] يقوم على تقيد شديد بعدد الأماكن المتاحة لكل نوع من الدراسة والتخصصات المرتبطة به . وتقوم بتحديد عدد هذه الأماكن هيئة مركزية تشكلها الدولة ، ويحددها القانون الفيدرالى والاتفاقيات المتبادلة بين الولايات ، وتحدد أعداد المقبولين بالجامعات كحصص بنسب مئوية لفئات متنوعة هى :

١)الفئات الخاصة وهى طلاب أجانب ، وطلاب العجز والعوز الاجتماعى وما شابه ونسبة الأماكن المخصصة لهم ١٥ ٪ .

٢) ذوى القدرات العالية وهم الطلاب المتميزون علمياً ونسبتهم ٥٥ ٪ .والقدرة تعنى هنا الجمع بين درجات شهادة الأبيتور ، واختبارات خاصة للقبول [وبالرغم من ذلك فإن ٢٠ ٪ من نسبة ٥٥ ٪ من الأماكن المتاحة على أساس القدرة تخصص لأصحاب أفضل النتائج فى الأبيتور] .

٣) ذوى المهارات الخاصة وهم الطلاب الموهوبون فى مجالات معينة ونسبتهم ٣٥ ٪. وهؤلاء ينقسمون إلى فئتين الأولى الحاصلون على أفضل نتائج فى اختبارات القبول ، ومقابلة شخصية وهؤلاء يمثلون ١٥ % من مجموع الأماكن المتاحة ، والأخرى تتدخل فيها عوامل مثل فترات الانتظار والخبرة العملية والبطولات

---

[١] محمد أحمد حسين السيد ناصف " نموذج مقترح لإعداد معلم المدرسة الثانوية العامة " ، المؤتمر القومى لتطوير إعداد المعلم وتدريبه ورعايته " ، القاهرة ٦ – ٨ نوفمبر ١٩٩٦ ، ص ص ١١ – ١٢ .

[٢] Abitur

[٣] Fachabitur

[٤] يحى محمد عبد الله الشعيبى " معايير القبول فى الجامعات " ، مجلة التعليم الهندسى الكويتى -لعدد ٢ ، يوليو ١٩٩٧ ، ص ص ٧٠-٧١

الرياضية والخدمة العسكرية وهؤلاء يخصص لهم ٢٠ ٪ من الأماكن المتاحة ، وإذا زاد عدد المتقدمين من هذه الفئة (فئة المهارات الخاصة) عن عدد الأماكن المتاحة ، فإن المفاضلة بينهم تتم عن طريق القرعة .

والبرنامج الخاص للقبول فى الجامعات من التعقيد بحيث لا يفهمه سوى عدد قليل من المتخصصين، ، ويجمع هذا البرنامج بين كافة معايير الاختبار والتى يمكن أن تتبادر للذهن مثل :الدرجات، الاختبارات التحريرية والشفهية ، المقابلات الشخصية ، فترات الانتظار ، الخبرة العملية ، حصص الطلاب الأجانب ، والفئة ذات القدرات الخاصة ، والعوز الاجتماعى ، وكذلك حصص الولايات حسب ما تحدده الحكومة الفيدرالية المركزية .

وتحتاج ألمانيا لكل هذا التعقيد فى برنامج القبول بالجامعات [١] وذلك لسببين : أولهما وهو نقص الأماكن المتاحة فى بعض نوعيات الدراسة ، والتى يرغبها عدد كبير من الطلاب مثل قطاع الطب. أما السبب الثانى فيرجع إلى الدستور الألمانى الذى يتيح لكل فرد اختيار نوع التعليم دون ضغوط وبكامل أرادته ، فالفقرة الأولى من المادة ١٢ من دستور جمهورية ألمانيا الاتحادية تنص على حماية حرية المواطن فى اختيار طريق التعليم والتأهيل الذى يرغب فيه ، لذلك طالبت المحكمة الدستورية[٢] العليا بوضع معايير للقبول بالجامعات . ومن هذه المعايير :

أ – متوسط درجات شهادة الأبيتور ، وإن كانت مهمة إلا أنها لا يصح أن تكون المعيار الوحيد للقبول بالجامعات.

ب – لما كانت هناك فروق كبيرة بين الولايات الفيدرالية فى القبول بالمرحلة العليا من الدراسة الثانوية، والنجاح فى الامتحان الختامى لها فقد أمرت المحكمة بوضع خطة لتحقيق التوازن والمساواة تمثلت ، فى حصص الولايات بالنسبة للأماكن المتاحة .

ج – بما أن التعليم العالى أساساً من اختصاص الولايات فإن كل طالب مؤهل يجب أن تتاح له فرصة متساوية للالتحاق بالتعليم العالى على الأقل مرة واحدة فى حياته . وكان هذا سبب دخول فترات الانتظار وحالات العوز الاجتماعى فى معايير الالتحاق .

د – المقابلة الشخصية وهى معيار جديد دخل معايير القبول بالجامعات ، وهو قيد البحث والدراسة التتبعية لإثبات صلاحية هذا المعيار .

ومن الواضح أن هذه المعايير قائمة على أساس قواعد قانونية صارمة ، وهى قواعد مجردة تطبق على كل شخص فى ألمانيا ، ولو نظرنا إلى جدوى تطبيق هذا البرنامج نجد أنها تنحصر فى الآتى :

---

[١] INTED NATIONES BOON PREES, " Bildung und Wissenschaft ", Bonn ,pp. 8 - 9 , Nr. 1 - 1992

[٢] يحى محمد عبدالله الشعيبى " معايير القبول فى الجامعات " ، مرجع سابق – ص ص ٧٠-٧١

١) أن أسلوب الاختيار المتعدد العناصر من المفروض أنه منصف للجميع .

٢) نتيجة لعدم وجود معيار واحد للاختيار ذى قيمة تنبوئية عالية للنجاح فى فرع معين من فروع الدراسة ، فإن الجمع بين عدة معايير صحيحة قد يفيد أكثر .

ولكن برنامج التقيد العددى المتشدد الذى اتبع للحد من القبول فى الجامعات ، وتوزيع الطلاب على نوعيات الدراسة حسب متطلبات سوق العمل ، وليس حسب رغباتهم الخاصة ، قد أسفر عن آثار جانبية سيئة بالنسبة للنظام التعليمى الألمانى لم تكن متوقعة مثل :

أ – أصبحت الدرجات وليس الحافز على الدراسة هو الشيء المهم .

ب – تغير مسلك الطلاب وتبدلت رغباتهم ، فبعد أن كان الطلاب من خريجى المدارس الثانوية يتجهون لدراسة الفنون الحرة ، أصبحوا الآن يتجهون لدراسة الاقتصاد ، والقانون ، والطب نظراً لقلة عدد الأماكن المتاحة لهذه النوعيات الدراسية .

ج – استغل بعض الطلاب ثغرات فى برنامج القبول بالجامعات لتحقيق مكاسب شخصية على حساب مجموع الطلاب ، مثل استغلال فترات الانتظار ، فأصبح الطالب ينتظر عاماً أو أثنين لإصراره على الالتحاق بتخصص معين فتحسب له فترة الانتظار لصالحه ، إذ غالباً ما تخصص بعض المقاعد الدراسية فى كل تخصص لهؤلاء المنتظرين .

وبصرف النظر عن إيجابيات وسلبيات برنامج القبول بالجامعات ، إلا أنه لم يستخدم مجموع الدرجات فقط كمعيار وحيد ، ولكن جمع بين عدة معايير مما جعله إلى حد ما عادلاً فى الاختيار .

سادساً : الإدارة التعليمية :

تقع مسئولية وضع السياسات والخطط التربوية والتعليمية على النظام الفيدرالى [١] وكل ولاية تقوم بدور الإشراف العام على التعليم فى كل مراحله وحتى المرحلة العليا منه . فتقوم الحكومة الفيدرالية المركزية بوضع الإطار العام للتعليم العالى من خلال اللوائح التنظيمية ، وتشجيع البحوث الأكاديمية وتنظيم المنح الدراسية ، كما تعمل الحكومة الاتحادية مع حكومة كل ولاية على إنشاء المبان والمنشآت والتجهيزات الخاصة بالجامعات التعليمية الجديدة ، بالإضافة للمساعدة فى تجديد المنشآت والتجهيزات التعليمية الموجودة فى الجامعات والمؤسسات التعليمية القائمة بالفعل ، حتى يتسنى لها مواكبة التكنولوجيا الجديدة ، وهذا ما يعرف باسم برنامج " المهام المشتركة " [٢] بين الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات . وهذا البرنامج يناقش وينفذ من خلال مجلس وزراء التربية والعلوم الألمانى وهو

---

[١] INTER NATIONES BONN PREES, " bildung und Wissenschaft ", Bonn , pp. 12 - 14 , Nr. 111 - 1991

[٢] ديتمار هيونتجن هيون " نظام التعليم التقنى فى ألمانيا ، مجلة التعليم الهندسى الكويتى ، العدد ٢٨ يونيو ١٩٩٧ ، ص ٧٢ .

يتكون من الستة عشر وزيراً هم وزراء التربية والعلوم فى الولايات الست عشرة الألمانية وينتخب من بينهم رئيساً لهذا المجلس يتولى الرياسة لفترة محددة ثم يعاد الانتخاب وهكذا .وفى هذا المجلس تناقش القرارات التربوية على مستوى الحكومة الفيدرالية وتسن بشأنها اللوائح والقوانين ، أما التنفيذ والإشراف فهذا يوكل لوزارة التربية والعلوم بكل ولاية والتى يرأسها وزير.

هذا بالإضافة إلى الاتحادات المختلفة [١] ، والتى لها حق مناقشة مختلف القضايا التربوية ، واتخاذ قرارات بشأنها ورفعها لحكومة الولاية ، أو للحكومة المركزية الفيدرالية ، وهذا ما تتميز به ألمانيا حيث يأتى القرار من القاعدة المتخصصة ذات الخبرة التربوية ، فهناك مثلاً اتحاد الأساتذة الجامعيين ، وهناك اتحاد الجامعات الألمانية، واتحاد المربيين العام ، واتحاد حرية العلوم الألمانى وهو اتحاد تربوى أيضاً .أما من حيث إدارة الجامعات [٢] فتعتبر الجامعة فى ألمانيا ذات نظام خاص بها ، يشبه إلى حد ما النظام الأمريكى، فقد كانوا يطلقون عليها اسم " مدرسة عليا " [٣] ، ثم تحول الاسم إلى جامعة ، وإن كانت أقدم جامعة فى ألمانيا وهى جامعة " آخن " [٤]، لا تزال اسمها " مدرسة آخن العليا " ، فقد رفضت تحويل الاسم إلى جامعة ، حفاظاً على تاريخها العريق ، وأصالته ، وهى توجد بالقرب من مدينة " برلين " . وتحتوى كل جامعة فى ألمانيا على عدة كليات ، وكل كلية تضم عدة معاهد ، وإذا تحدثنا عن التخصصات الهندسية بوجه خاص ، فلا نجد فى ألمانيا كلية للهندسة ولكن هناك كلية للكهرباء ، وكلية للميكانيكا ، وكلية للعمارة ، وكلية للتبريد ، وهكذا فالكلية تأخذ اسم تخصص من التخصصات العامة فى الدراسات الهندسية . وتضم كلية الكهرباء عدداً من المعاهد مثل معهد الضغط العالى ، ومعهد الآلات ، ومعهد التحكم ، ومعهد التردد العالى ، أى أن كل معهد يأخذ اسم تخصص دقيق [فرعى] من التخصصات العامة الهندسية ، وكل معهد من هذه المعاهد والتى تضمها كلية واحدة، له برنامج دراسى خاص به ، يعلن عنه ، ويقدم لطلاب الكلية ، أو طلاب الدراسة العليا حسب تخصصاتهم . وكل معهد له أيضاً (أستاذ كرسى) ، هو مديره وصاحب البرنامج (وقد يطلق اسمه على المعهد) ويعاونه مجموعة من الأساتذة، والباحثين فى العمل الأكاديمى التعليمى للتدريس بهذا المعهد ، أو العمل البحثى والإدارى ، ولا يترك هذا المدير موقعه أبداً . وهناك مجلس إدارة لكل معهد ، يتكون من مديره ومجموعة الباحثين العاملين به ، فيجتمع شهرياً، وذلك لمناقشة كافة أمور المعهد ، من ميزانية أو تطوير برنامج ، أو خطط بحثية الخ .

---

(١) INTER NATIONES BONN PREES , " Bildung und Wissenhaft" , Bonn, Op. Cit.,pp. 52-54 .

(2) Karl Schnaabert, " Ingenieurschulfuhrer fur Auslander ", Op. Cit., pp. 17-25 .

(٣) Hochschulen

(٤) Aachen

ويتكون مجلس الكلية من مديرى المعاهد التابعة لها ، ويرأس هذا المجلس عميد يختار بالدور من بين هؤلاء المديرين ، ويقوم هذا العميد بالعمل الإدارى لمدة يوم واحد أسبوعيا فى مبنى الإدارة ، والتى يوجد بها السكرتارية المعاونة ، وهذه السكرتارية ثابتة مهما تغير العميد [حيث أنه يتغير بعد انقضاء مدة انتدابه للعمل كعميد ، ويحل محله أحد مديرى المعاهد التى تتبع الكلية] وهذا العمل الإدارى الذى يقوم به العميد ، لا يكافأ عليه مادياً ، ولا يخفض جدوله التدريسى ، فهو يستمر فى عمله وجدوله بصورة طبيعية ، بالإضافة للعمل الإدارى ، حتى تنتهى مدته ويحل محله آخر .

أما بالنسبة للجامعات الأم ، والتى تضم بين جنبتها عدة كليات ، فلها إدارة عليا يضمها مبنى خاص بذلك، يرأسها مدير الجامعة ، وهيئة سكرتارية معاونة تشرف على النواحى الإدارية ، مثل اعتماد شهادات التخرج ، أو توزيع الميزانية على الكليات الخ .

سابعاً : تمويل التعليم العالى فى ألمانيا :

يستمد التعليم العالى الحكومى مصادر تمويله من ثلاثة مصادر رئيسية [١] هى :

١) الحكومة المركزية وحكومة الولايات :

يقع العبء الأكبر من ميزانية التعليم العالى فى ألمانيا على حكومات الولايات ، فهذه الحكومات هى التى تتكفل بتغطية التكاليف المتغيرة كلها لمؤسسات التعليم العالى التى تقع داخل أراضيها ، سواء كانت تكلفة بشرية [مثل رواتب أعضاء هيئات التدريس ورواتب العاملين الإداريين] أو تكلفة مادية [مثل المواد الخام التى يستهلكها الطلاب أو العدد والأدوات والمعدات والماكينات والأجهزة المستخدمة والمستهلكة فى المعامل والورش] . أما التكاليف الثابتة ، والتى تتمثل فى تكاليف الأبنية التعليمية الجديدة للمؤسسات التعليمية ، وتجهيزاتها الأساسية من مقاعد وأجهزة وعدد ومعدات وتجهيزات وماكينات ، أو صيانة وترميم الأبنية القديمة ، وتحديث معاملها وورشها ، فإن عبء تمويلها يقع مناصفة (بنسبة ٥٠ ٪) بين الحكومة المركزية وحكومة الولايات ، وقد بلغ المبلغ المرصود من ميزانية الدولة ممثلة فى الحكومة المركزية وحكومة الولايات ٨ر٢٣ بليون ماركاً ألمانياً وكان هذا المبلغ يمثل ٦٢ ٪ من التمويل الكلى للتعليم العالى الألمانى .

٢) مراكز الأبحاث ورأس المال المستثمر :

إن دخل مراكز الأبحاث الملحقة بمؤسسات التعليم العالى يمثل، نسبة لا يستهان بها من التمويل الكلى للتعليم العالى ، وهذا بالإضافة لفوائد بعض الأموال ، والتى توضع وتستثمر فى البنوك كودائع للصرف

---

[١] Federal Ministers of Education and Cultural Affairs, " The Education System in the Federal Republic of Germany ", Op. Cit., pp. 52-54 .

من أرباحها على التعليم العالى ، وقد بلغت فى عام ١٩٩٤ هذه المبالغ ٣ر٦٦ بليون ماركاً ألمانياً ، وكان هذا المبلغ يمثل ١٠ ٪ من التمويل الكلى للتعليم العالى طبقاً لميزانية عام ١٩٩٤ .

٣) المراكز الطبية العلاجية الجامعية :

وهى عبارة عن المستشفيات والعيادات الطبية التابعة للجامعات والتى تقدم خدماتها للمواطنين نظير أجر، وقد بلغ دخل هذه المؤسسات الطبية فى عام ١٩٩٤ مبلغ ١٠ر٦٥ بليون ماركاً ألمانياً ، بنسبة قدرها ٢٨ ٪ من التمويل الكلى للتعليم العالى ، والجدول (٤ - ٢) يبين نسب توزيع تمويل التعليم بين الولايات القديمة [ألمانيا الغربية] ، والولايات الجديدة [ألمانيا الشرقية] ، طبقاً لميزانية عام ١٩٩٤ موضحاً المصادر المختلفة لهذا التمويل ونسب مساهمة كلٍ منها بالنسبة للتمويل الكلى .

جدول (٤ - ٢) : المصادر الرئيسية لتمويل التعليم العالى الألمانى لعام ١٩٩٤ :

مصادر التمويل	الجامعات القديمة		الجامعات الجديدة		إجمالى	
	بليون مارك	٪	بليون مارك	٪	بليون مارك	٪
١)التمويل الأساسى						
[الحكومات المركزية والولايات]						
أ - التكاليف المتغيرة	١٦ر٨٦٩		٢ر٨٧٣		١٩ر٧٤٢	
ب-التكاليف الثابتة	٣ر٤٢٧		٠ر٦٢٤		٤ر٠٥١	
إجمالى	٢٠ر٢٩٦	٦١ ٪	٣ر٤٩٧	٧٠ ٪	٢٣ر٧٩٣	٦٢٪
٢) التمويل الخارجى						
[مراكز البحوث والاستثمار]						
أ- عائد أبحاث	٢ر٨٩١		٠ر١٧٣		٣ر٠٦٤	
ب-عائد استثمارى	٠ر٥٧٩		٠ر٠٢٠		٠ر٥٩٩	
إجمالى	٣ر٤٧٠	١١ ٪	٠ر١٩٣	٤ ٪	٣ر٦٦٣	١٠٪
٣) التمويل الطبى						
[عيادات الجامعات]	٩ر٣٢٧	٢٨ ٪	١ر٣٢٢	٢٦ ٪	١٠ر٦٢٩	٢٨٪
الإجمالى	٣٣ر٠٩٤	١٠٠٪	٥ر٠١٢	١٠٠٪	٣٨ر١٠٦	١٠٠٪

Quellen : 1) Statistisches Bundesamt (1995) : Finanzen der Hochschulen 1995, p. 9 - 15 ,
2) Authors' Calculation : GNP see BMBW (1995) : Grund und Strukturdaten 94/1995 , p. 305

هذا عن مصادر تمويل التعليم العالى الحكومى أما مؤسسات التعليم العالى الخاص فإن أصحاب المنشأة نفسها يتكفلون بالتكاليف الكلية ، سواء الخاصة بالمنشآت ، أو التجهيزات ، أو الأبحاث ، وذلك من خلال الرسوم التعليمية ، والتى تحصل من الطلاب طبقاً لتشريع كل ولاية ، وإن كان هذا لا يمنع مشاركة حكومة الولاية بنسبة صغيرة (٢٠ ٪) فى تكلفة التعليم الخاص ، حيث لا يستطيع الطالب دفع التكاليف الباهظة لتعليمه بالكامل .

ثامناً : تكلفة الطالب بالتعليم العالى الألمانى :

وحتى عام ١٩٦١ كان طلاب مؤسسات التعليم العالى بجمهورية ألمانيا الغربية يسددون رسوماً تعليمية [١] تتراوح بين ٢٠٠ و ٢٥٠ ماركاً ألمانياً كرسم عن الفصل الدراسى الجامعى الواحد . وكان هذا المبلغ كبيراً نسبياً فهو يعادل اليوم ما بين ٨٠٠ إلى ١٠٠٠ ماركاً ألمانياً . ورأى التربويون الألمان أن هذه المبالغ تحد من الإقبال على التعليم العالى ، والذى كانت سوق العمل الألمانية تعانى من نقص شديد فى خريجيه ، لذلك صدر قانون تشجيع التعليم والتأهيل الألمانى الاتحادى . بمقتضى هذا القانون أصبح الطالب الجامعى يحصل على مكافأة مالية وصلت ما بين ٨٢٥ وحتى ٩٤٠ ماركاً هذا بالإضافة إلى التأمين الصحى ، وتعويض السكن فى بعض الحالات الصعبة ، والتى يثبت فيها الطالب أنه يعيش منفصلاً عن والديه . أما إذا كان الطالب يعيش مع أسرته فإنه يحصل على حوالى ٧١٠ ماركاً ألمانياً ، وكذلك تنخفض الضرائب على مرتب والده ، أى أن حكومة الولاية تتحمل أيضاً الفرق فى المكافأة ولكن من أموال الضرائب . وعلى ذلك يمكن القول بأن تكلفة طالب التعليم العالى الألمانى تتحملها بالكامل حكومة ولايته ، بالإضافة لإعطائه مكافأة تشجيعية أيضاً ، لمواصلة تعليمه العالى . وقد دعا هنا اتحاد حرية العلوم الألمانى (وهو اتحاد تربوى ألمانى يضم ٧ آلاف عضو من التربويين وأولياء الأمور والموظفين العموميين فى التعليم الألمانى) الدعوة إلى إعادة فرض الرسوم الجامعية [٢] على طلاب الجامعات الألمانية للحد من أعداد المقبولين بالتعليم العالى الألمانى ، وحتى يشعر الطلبة الألمان بمسئوليتهم نحو دراستهم العالية ، وضرورة أخذها مأخذ الجد والانتهاء منها فى أقرب وقت ممكن . ولم يلق هذا الاقتراح قبولاً فى المجتمع الألمانى فاستعاضت الحكومة عنه بنظام القروض فأصبح الطالب يحصل على راتب أثناء دراسته العالية ولكن عليه أن يسدده بعد تخرجه وحصوله على وظيفة . أما طالب التعليم الخاص فهو يتحمل حوالى ٨٠

---

(١) INTER NATIONES BONN PREES , " Bildung und Wissenschaft " , Bonn, Nr. 1 – 1992, p. 11 .

(٢) a)Bundesministerium fur Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, " The Fachhochschlen in Germany ", Bonn, 1996, p. 32 .

(ب ولتر شولتز ، شريستوف فوهر " التعليم فى جمهورية ألمانيا الاتحادية " ترجمة مكتب التربية العربى لدول الخليج ، ١٩٩٥ ، ص ص ٢٩- ٣٠

٪ من تكلفته التعليمية ، والباقى من مساهمات الحكومة ويمكنه أيضاً أن يحصل على القرض المقدم لكل طالب فى التعليم العالى ، وعليه أيضاً أن يسدده بعد تخرجه . وتكلفة الطالب المالية فى العام الدراسى الواحد حسب إحصائيات أعوام ١٩٨٥ إلى ١٩٩٤ بجدول (٤-٣) .

جدول (٤ -ب) : تكلفة الطالب مالياً للعام الدراسى الواحد للتخصصات الهندسية للتعليم العالى :

مؤسسات التعليم العالى	١٩٨٥	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٤
جامعات وكليات تكنولوجية	٧٥٥٠	٧٧٩٥	٨٣٢٦	٩٠٠٩	١٣٢٢
جامعات العلوم التطبيقية	٣٦٩٩	٤٠١٦	٤١٨٦	٤٥٠١	٥٣٢٤

[الوحدة : مارك ألمانى] Source : BMBF, Basic and Structural Data 1995 / 96.

تاسعاً : المناهج ووحدات الدراسة فى التعليم العالى الألمانى :

ا) الخطة الدراسية :

الفصول الدراسية والمقررات من العلوم الأساسية والتخصصية والإنسانية للجامعات والكليات التكنولوجية وجامعات العلوم التطبيقية لبعض التخصصات الهندسية لعام ١٩٩٤ فى جدول (٤-٤) .

جدول (٤ - ٤) : توزيع الخطة الدراسية والمقررات للمراحل التعليمية لبعض التخصصات الهندسية:

المؤسسات الجامعية	هندسة ميكانيكية	هندسة كهربية	هندسة مدنية	هندسة معمارية
الخطة الدراسية :	٩ فصول دراسية	٩ فصول دراسية	٩ فصول دراسية	٩ فصول دراسية
١)المرحلة التعليمية الأولية	٤ فصول دراسية	٥ فصول دراسية	٦ فصول دراسية	٤ فصول دراسية
أ- العلوم الأساسية	٦ مقررات	٧ مقررات	٩ مقررات	٨ مقررات
ب-العلوم التخصصية	٤ مقررات	٥ مقررات	٨ مقررات	٨ مقررات
ج-العلوم الإنسانية	٣ مقررات	٣ مقررات	٥ مقررات	٤ مقررات
٢)المرحلة التعليمية التخصصية	٥ فصول دراسية	٤ فصول دراسية	٣ فصل دراسى	٥ فصل دراسى
أ- العلوم التخصصية	١٥ مقرر+٢إختيارى	١٧مقرر +١إختيارى	٢٣مقرر+٣إختيارى	٢٠مقرر+٢إختيارى
٣) الدراسة العملية والتدريب	٦ شهور	٦ شهور	٦/٣ شهور	١٢/٣ شهور
الدرجة العلمية	دبلوم مهندس	دبلوم مهندس+صلاحية	دبلوم مهندس+صلاحية	دبلوم مهندس

أما بالنسبة لفترة الدراسة والتى تمتد لمدة خمس سنوات دراسية فإنها تنقسم إلى فترتين [١] كالآتى :

الفترة الأولى : وهى فترة الدراسة الأساسية وتشتمل على أربعة أو خمسة فصول دراسية ، مقسمة على عامين دراسيين ، أو أكثر ، والعام الدراسى مقسم لفصلين دراسيين ،كل فصل يحتوى على ١٤ أسبوعاً،تنتهى بامتحان الفترة [١] . وباجتياز الطالب لهذا الامتحان ينتقل إلى الفترة الثانية [٢] : والتى تبدأ بالفصل الدراسى الخامس أو السادس ، وتنتهى بنهاية الفصل الدراسى الثامن أو العاشر ، ثم يأتى امتحان التخرج ، والذى ينتهى بالحصول على بكالوريوس الهندسة . ويختلف عدد الفصول الدراسية وعدد الساعات باختلاف التخصص .

ب)التخصصات الدراسية [٣] :

- الجامعات والكليات التكنولوجيا :

تبذل الجامعات جهوداً كبيرة لمساعدة الطلاب على اختيار التخصصات الدراسية ، فتوجد مع بداية الفصل الدراسى الأول محاضرات توجيهية إرشادية يقدمها الأساتذة وأعضاء هيئة التدريس بالجامعة، هدفها تزويد الطلاب بمعلومات مفصلة عن طبيعة الدراسة بكل تخصص . كما تقوم إدارة الجامعة ممثلة فى إدارة التخصصات بطباعة كتيبات بها شرح وافٍ لطبيعة ونظام الدراسة فى كل تخصص دراسى على حدة ، ومدة الدراسة التى يستغرقها ، والمهارات التى تتطلبها نوعية التخصص فى الدارس . كما يوجد فى معظم الجامعات مكتب للاستشارات الطلابية ، وهى الجهة المختصة بتقديم المشورة والنصح للطلاب فى كل ما يتعلق بجوانب الدراسة بصفة عامة [٤] . والموضوعات التى تدرس بالجامعات تحتوى على حوالى ٢٤٠ موضوعاً تخصصياً لفروع العلوم الأساسية الستة وهى : العلوم الهندسية ، والعلوم الطبيعية ، والعلوم الاجتماعية والاقتصادية والقانونية ، وعلوم التغذية ، والعلوم الطبية ، وعلوم اللغات والإنسانيات، وتأخذ أكثر من ٧٠٠ مقرراً دراسياً [٥] ، والجدول (٤ - ٥) : توضح بعض التخصصات الهندسية الأكثر شيوعاً فى الجامعات والكليات التكنولوجية :

---

[١] Verlag Karl Heinrich Bock ," Degree Courses at Institutions of Higher Education in the Federal Republic of Germany ", [DAAD], Op. Cit., pp. 11-14 , pp. 51-27 .

[١] Zwischenprufnng

[٢] Hauptstudium

[3] a) Deutscher Akademischer Austauschdienst [DAAD], " Studying in Germany Universities ", Op. Cit., pp. 71-91 .

b) Verlag Karl Heinrich Bock, " Degree Course at Institutions of Higher Education in the Federal Republic of Germany ", {DAAD], Op. Cit., pp. 23-38 .

[٤] Braunschweig T.U., " Information Zum Studiengang Iehramt an Gymnasien ", Braunschweig, 1988,p. 5 .

[٥] Federal Ministers of Education and Cultural Affairs, " The Education System in the Federal Republic of Germany", Op. Cit., pp. 159-161 .

والجدول (٤ – ٥) : يمثل توزيع بعض التخصصات الهندسية فى الجامعات والكليات التكنولوجية :

المؤسسات الجامعية	هندسة ميكانيكية	هندسة كهربية	هندسة مدنية	هندسة معمارية
الجامعات U	١٢	١٥	٨	٥
كليات تكنولوجية TH	٢	٢	٢	١
جامعات تكنولوجية TU	١٠	٨	٦	٦
جامعات شاملة U - GH	٦	٥	٣	٢
١ لتخصصات	محركات وتربينات ماكينات تشغيل سيارات ومركبات عمليات صناعية	شبكات التوزيع القوى والآلات الكهرباء العام الإتصالات	طرق وكبارى سدود وقناوات محطات تنقية مياه	تخطيط عمرانى إنشآت معمارية إدارة الأراضى المساحة

– جامعات العلوم التطبيقية :

أما التخصصات الموجودة بجامعات العلوم التطبيقية تزيد عن ٥٠ فرع تخصصاً دقيقاً لحوالى ١٩ علماً وهى قائمة باتفاقية [1] بلجان بين جامعات العلوم التطبيقية ووزارة التعليم والثقافة وشئون الولايات بتاريخ ١٤ ديسمبر ١٩٨٠ . وقائمة علوم التخصصات تتجدد كلما تطلب الأمر ذلك ، كل مدة زمنية، حسب متطلبات سوق العمل ، والتكنولوجيا المتجددة . فى ٢٦ يناير ١٩٩٦ كان التعديل والتحديث كالآتى :

١) العلوم الهندسية [أكثر من ٣٠ تخصصاً] متمثلة فى الآتى :

الهندسة الميكانيكية – الهندسة الكهربية – الهندسة المدنية – الهندسة المعمارية – الهندسة الكيميائية – الهندسة الصناعية – هندسة الإنتاج والتصميم – هندسة المعدات الطبية – هندسة مستلزمات المعدات الزراعية – هندسة علوم الحاسب – هندسة الطاقة الجديدة والمتجددة – هندسة النقل والمواصلات – هندسة الإلكترونات – هندسة القوى والآلات الكهربية – هندسة الخدمات والصيانة – هندسة التخطيط العمرانى – هندسة النسجيات – هندسة الطرق والكبارى – هندسة الطيران – هندسة القوى المحركة – هندسة السيارات – هندسة البترول والتعدين – هندسة الاتصالات – هندسة بناء السفن وغيرها .

---

(1) a) Federal Ministers of Education and Cultural Affairs, " The Education System in the Federal Republic of Germany ". pp. 159 - 161, Op. Cit.

b) BMBF, " The Fachhochschulen in Germany ", pp. 14 - 15, Op. Cit.

obeikandl.com

٢) العلوم الإدارية والمالية .
٣) علوم الاقتصاد المنزلي والتغذية .
٤) علوم الخدمة الاجتماعية .
٥) التصميمات والديكور .
٦) علوم الملاحة والسياحة .
٧) الإجازة الدينية .
٨) علوم الحضارات القديمة والآثار .
٩) علم القانون .
١٠) علم الحاسب .
١١) الإصلاح والترميمات والصيانة .
١٢) الرعاية الصحية .
١٣) اللغـــات .
١٤) الاقتصاد .
١٥) قانون الإجراءات .
١٦) العلاقات الصناعية .
١٧) علم الآثار .
١٨) الزراعة .
١٩) صيانة الغابات .

والجدول (٤ – ٦) : يمثل توزيع بعض التخصصات الهندسية على جامعات العلوم التطبيقية [١] :

مجال التخصص :	هندسة ميكانيكية	هندسة كهربية	هندسة مدنية	هندسة معمارية	هندسة بحرية	هندسة كيميائية	هندسة صناعية
عدد الجامعات	٨٢	٨٩	٥٠	٤٦	٢	٣٢	٣٦
	محركات وتربينات	شبكات التوزيع	طرق وكباري	تخطيط عمراني			
	ماكينات تشغيل	القوى والآلات	سدود وقناوات	إنشآت معمارية			
	سيارات ومركبات	الكهرباء /إتصالات	محطات تنقية مياه	إدارة الأراضي			
	عمليات صيانة	الإلكترونيات	تخطيط مساحي	التعمـــير			
	تصميم ماكينات	نظم معلومات	خزانـا ت	تصميم الإنشاءات			
	تشغيل آلـي	تكنولوجيا التصنيع	برنامج أوروبي	اســاســات			
	حراريات صناعية	نظم تحكم	صيانة / معالجة				
	هندسة الإنتاج	نظم الطاقة					
	برنامج أوروبي	برنامج أوروبي					

ج) علوم المقررات الدراسية :

– الجامعات والكليات التكنولوجية :

يدرس طلاب الجامعات الألمانية ثلاث مجموعات أساسية من العلوم والمقررات الدراسية ، تبلغ نسبتها المئوية طبقاً لإحصاء أعوام ٧٧ و ٨٧ و١٩٩٤ [٢] ما هو موضح بالجدول (٤ –٧) :

---

(1) a) DAAD, " Degree Courses at Institutions of Higher Education in the Federal Republic of Germany ", Op. Cit.
b) Catalogs of : 1- Fachhochschule Aachen, 1997 / 98
2- Fachhochschule Aalen Hochschule fur Technik, 1996 / 97
3- Fachhochschule Augsburg , 1996 / 97
4- Fachhochschule fur Technik und Wirtschaft Berlin, 1996 / 97
5- Fachhochschule Darmstadt, 1996 / 97
6- Fachhochschule Fulda, 1996 / 97
7- Fachhochschule GieBen - Friedberg, 1995 / 96
8- Fachhochschule Kaiserslautern, 1996 / 97

(٢) Hansgert Peisert, Gerhild Framhein, " Higher Education in Germany " , Op. Cit., pp. 72-75 .

جدول (٤ – ٧) : النسب المئوية للمواد والمقررات الدراسية للجامعات والكليات التكنولوجية :

المقررات الدراسية	١٩٧٧	١٩٨٧	١٩٩٤
العلوم الأساسية	%٣٣ر٩	%٣٧ر٦	% ٤٠ر٧
العلوم التخصصية	%٣٦ر٢	%٤٠ر١	% ٤٧ر٩
العلوم الثقافية والإنسانية واللغات	%٢٩ر٩	%٢٢ر٣	% ١١ر٤
مجموع	% ١٠٠	%١٠٠	%١٠٠
اجمالى تكاليف البحوث المخصصة لنسب المواد [مليون مارك]	٧٠٢	١ر٠٣١	١ر٤٤١

Quellen : DFG : Tatigkrisherichte 1977, pp.32ff. : 1987, pp.81 ff. : Jahresbericht 1995, pp. 73 ff.

– جامعات العلوم التطبيقية [١] :

يدرس الطلاب فى جامعات العلوم التطبيقية لمجالات التخصصات الهندسية ثلاث مجموعات من المواد والمقررات الدراسية على مدار مرحلتى التعليم العامة والتخصصية طبقاً لإحصاء كل من عامى ١٩٧٤ و١٩٩٤ كما هو موضح بالجدول (٤ – ٨) الآتى :

جدول (٤ – ٨): النسب المئوية للعلوم والمقررات الدراسية لجامعات العلوم التطبيقية :

المقررات الدراسية	١٩٧٤	١٩٩٤
العلوم الأساسية	٪ ٣٣ر٦	٪ ٤٥ر٠
العلوم التخصصية	٪ ٥٧ر١	٪ ٤١ر٦
العلوم الثقافية والإنسانية واللغات	٪ ٩ر٣	٪ ١٣ر٤
مجموع	٪١٠٠	٪١٠٠

Soureces : Statstisches Bundesamt, Bildung und Kultur, Series 11, No. 4.1 and 4.2 , 1995

من متابعة تطور النسب المئوية للعلوم والمقررات الدراسية فى الجامعات والكليات التكنولوجية وجامعات العلوم التطبيقية نجد أن نسب العلوم الأساسية والتخصصية زادت ، بينما العلوم الإنسانية تراجعت ، وهذا لصالح المستوى العلمى والتخصصى للخريج ، مما يدل على استمرار مراجعة المقررات طبقاً لاحتياجات سوق العمل .

---

[١] ديامار هيوننجن هيون " نظام التعليم التقنى فى ألمانيا "– مرجع سابق ، ص ٧٣ .

د) الدراسة العملية والتدريب[1] :

- الجامعات والكليات التكنولوجية :

وقد تشكل فترة دراسية الحد الأدنى لها فى الجامعات ذات الأربع سنوات سنة كاملة ، وهى الفترة المطلوبة للتدريب العملى ، وفترات العمل فى مشروع التخرج . وفى بعض الجامعات حسب الولايات يتطلب الأمر تدريباً إضافياً قبل بدء البرنامج الدراسى لمدة ستة أشهر. وقد يؤجل، فيستطيع الطالب الحصول عليه أثناء فترات توقف الدراسة النظرية خلال برنامج الدراسة . ولا ينتهى الأمر عند هذا الحد، إذ أن أى مهندس لا يسمح له بمزاولة عمله قبل التدريب لمدة ستة أشهر على الأقل ، قد تمتد إلى عام بعد تخرجه ، ويكون هذا التدريب داخل المؤسسات الإنتاجية. وتسمى هذه الفترة فترة الإعداد والتأسيس لمزاولة المهنة من خلال برنامج خاص بذلك ، أى أن التدريب العملى خلال الدراسة الهندسية وبعد الانتهاء منها قد يمتد إلى عامين ، ولا يقل عن عام، مما يجعل البرنامج الفعلى للدراسة الهندسية الجامعية لا تقل عن خمس سنوات ، وقد يمتد إلى ست سنوات . وهذا ما يؤكد أن النظام الألمانى يهتم بالدراسات العملية التطبيقية ، حتى فى إطار الدراسة الجامعية الأكاديمية .

- جامعات العلوم التطبيقية :

أما برنامج التدريب التطبيقى الخاص بجامعات العلوم التطبيقية فهو يتداخل مع برنامج الدراسة النظرية وفقاً لترتيب خاص ، وسوف تتولى الدراسة شرحه عند الحديث عن النموذج التطبيقى .

عاشراً : أعضاء هيئة التدريس بمؤسسات التعليم العالى :

تتكون هيئة التدريس فى مؤسسات التعليم العالى [جامعات / كليات – كليات العلوم التطبيقية] من الأساتذة والأساتذة المساعدين والمدرسين والأعضاء المعاونين لهم . وتتبع مؤسسات التعليم العالى نظاماً صارماً ومعقداً للتعيين فى هذه الوظائف . إذ يعتمد نظام التعيين[2] فى أساسه على التعاقد مع أعضاء هيئات التدريس الذين يشترط فيهم شروط معينة حسب المواد والمقررات التى يرشحون لتدريسها. يجب أن يكون العضو حاصلاً على درجة الدكتوراه ، وبالنسبة للدراسة التكنولوجية لابد له من سنوات خبرة عملية فى العمل بالمؤسسات الإنتاجية، لا تقل عن خمس سنوات . يتم التعاقد مع العضو مؤقتاً لمدة محددة، وعليه خلال هذه المدة أن يثبت مهارة خاصة فى مجال البحث والتدريس ، ويتم عمل تقويم مستمر

---

(1) a) Rainer Ortleb, " Hochschulrahmengesetz - [HRG], Bonn, 1994, pp. 19-21 .
b)Karl Schnaabert, " Ingenieurschulfuhrer fur Auslander", Vde - Verlag GMBH, Berlin, 1994 , p. 29 , pp. 41-55 .

(2) INTER NATIONES BONN PREES , " Bildung und Wissenschaft " , Op. Cit., pp. 19-21 .

لعمل هؤلاء الأعضاء الجدد من قبل الأساتذة الأقدم فى نفس تخصصاتهم ، وأيضاً يتم استطلاع آراء الطلاب فيهم بصفة دورية [بمعنى أن يكون العضو تحت الاختبار]، فإذا ما انتهت مدة التعاقد إما أن يجدد له ، أو يعين بصفة نهائية ، أو يستغنى عنه ، حسب قدرته وكفاءته وتقاريره التى قدمها عنه زملاؤه الأقدمون المثبتون فى المؤسسة التعليمية ، وينطبق هذا الأمر كذلك على الأعضاء المعاونين .

ومن الممكن تعيين أعضاء فى هيئة تدريس المؤسسات التعليمية العليا من غير الحاصلين على درجة الدكتوراه، وذلك للقيام بواجبات معينة ، بشرط توافر المهارات العملية اللازمة لذلك ، وكذلك توافر الخبرة مثل اللغات، والرسم الهندسى ، والرياضيات ، وأعمال الورش ، والمعامل . ويتم الإعلان عن الوظائف الخاصة بأعضاء هيئات التدريس وكذلك الأعضاء المعاونين على مستوى الاتحاد الفيدرالى ككل، ويتقدم من يرى فى نفسه الكفاءة وتتوافر به الشروط اللازمة لشغل هذه المناصب . وتحدد لجنة من قبل وزير الثقافة والعلوم بالولاية بالاشتراك مع المؤسسة التعليمية لاختيار هؤلاء المرشحين ، ويتم ترتيبهم فى قائمة حسب درجة كفاءتهم ، وتقدم هذه القائمة لرئيس المؤسسة التعليمية والذى يختار العدد المطلوب من بين هذه القائمة حسب ترتيبهم .

وكانت نسبة أعضاء هيئة التدريس بمؤسسات التعليم العالى الألمانى وحتى عام ١٩٧٠ نسبة منخفضة للغاية ، حيث كانت ١ لكل ٩ طلاب [١] ولكن نتيجة التوسع فى فتح مؤسسات التعليم العالى لاستقبال الطلاب، أصبحت ١ لكل ١٧ طالباً فى عام ١٩٨٥ . ولكن الأمر ازداد سوءاً نتيجة انضمام الألمانيتين وإعلان ألمانيا الموحدة فأصبحت ١ لكل ٥٢ طالباً بالنسبة لأساتذة المواد العلمية النظرية ، أما بالنسبة لمدربى الورش والمعامل فإن النسبة صارت ١ لكل ١٩ بعد أن كانت ١ لكل ١١ طالباً فى عام ١٩٧٥ ، حيث وصل عدد الطلاب فى مؤسسات التعليم العالى إلى ٣٠٢ ألف طالب بزيادة قدرها ٧ر٧ ٪ عن المعدل المفروض أن يكون ، ووصل العجز فى هيئة التدريس بالمؤسسات إلى ٣٠ ألف عضو ، و ٢٠ ألف عضو مساعد ، لذلك رصدت الحكومة الاتحادية ٢٥ ٪ زيادة فى ميزانية التعليم [٢] وذلك لمواجهة العجز فى أعضاء هيئة التدريس، فخلال العام الدراسى ٩١ / ١٩٩٢ تم رصد مبلغ وقدرة ٢٥٠ مليون مارك ، وذلك لإتاحة الفرصة لتدريب ١٠ آلاف شخص من أبناء ألمانيا الشرقية للعمل كأعضاء هيئة تدريس فى مؤسسات التعليم العالى بالولايات الخمسة التى كانت تتبع ألمانيا الشرقية ، لسد العجز فى هذا المجال ، بواقع ٥ آلاف مارك لكل مؤسسة تدريبية . ونتيجة لهذه الإجراءات التى اتبعت لحل مشكلة العجز عادت النسبة للانخفاض فبلغت ١ لكل ١٢ طالباً [٣] فى العام الدراسى ١٩٩٥/٩٤[إجمالى طلاب مؤسسات

---

[١] والتر شولتز ، شريستوف فوهر " التعليم فى جمهورية ألمانيا الإتحادية " - مرجع سابق ، ص ١٦ .

[٢] INTER NATIONES BONN PREES, " Bildung und Wissenschaft ", Nr. 111 - 1991 , Op. Cit., pp. 24-25 .

[٣] Grund - und Strukturdaten, 1994 - 95

التعليم العالى ٥٤٧ر٨٧٢ر١ منهم ١٨٢ر٣٨٩ طلاباً فى التعليم الهندسى ، و ٠٦٢ر٦٢ طالباً فى جامعات العلوم التطبيقية] . وكان من نتيجة هذا العجز فى أعضاء هيئة التدريس بالمؤسسات التعليمية أن ارتفعت أصوات الاتحادات التربوية فى ألمانيا، مثل اتحاد الأساتذة الجامعيين ، واتحاد الجامعات الألمانية، واتحاد حرية العلوم الألمانى المناداة بالحد من القبول بالجامعات حتى يسد العجز فى أعضاء هيئة التدريس بها . والجدول (٤ – ٩) يوضح أعداد أعضاء هيئة التدريس فى مؤسسات التعليم العالى حسب نمطها .

جدول (٤ – ٩) : أعداد هيئات التدريس لمؤسسات التعليم العالى :

هيئا ت التدريس	الجامعا ت		جامعات العلوم التطبيقية		باقى المؤسسات	
	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
أولاً: الهيئة العليا :						
الأستاذ	٨٠٠ر٢٢	٣١٪	١٠٠ر٩	٩٦٪	٩٠٠ر٣١	٣٨٪
الأستاذ المساعد	٨٠٠ر٥١	٦٩٪	٤٠٠	٤ ٪	٢٠٠ر٥٢	٦٢٪
المجموع =	٦٠٠ر٧٤	١٠٠٪	٥٠٠ر٩	١٠٠٪	١٠٠ر٨٤	١٠٠٪
ثانياً: الهيئة العاملة :						
الأستاذ	٤٠٠ر٢١	٢١٪	٦٠٠ر٩	٨٤٪	٠٠٠ر٣١	٢٧٪
أستاذ مساعد/ مدرس	١٠٠ر٨٠	٧٩٪	٨٠٠ر١	١٦٪	٩٠٠ر٨١	٧٣٪
المجموع =	٥٠٠ر١٠١	١٠٠٪	٤٠٠ر١١	١٠٠٪	٩٠٠ر١١٢	١٠٠٪
المجموع الكلى =	١٠٠ر١٧٦		٩٠٠ر٢٠		٠٠٠ر١٩٦	
الأجمالى =			٠٠٠ر٣٩٣			

Quellen : BMBW (1993) : Grund- und Strukurdaten 1993/94 , p. 198-200, 202-205, 210

حادى عشر : التعليم المستمر فى ألمانيا :

إن العمل فى أى مهنة فى ألمانيا يستلزم التدريب العملى عليها ، فالفرد الذى يريد أن يعمل فى أى مهنة لابد له من فترة تدريب عملى حتى ولو كان حاصلاً على الدرجة الجامعية الأولى ، خاصة فى المهن التكنولوجية إذ عند النظر إلى السلم التعليمى الألمانى نجد أن التعليم لا ينتهى بالحصول على شهادة البكالوريوس ، ولكنه يمتد لمدة لا تقل عن ستة أشهر فى معاهد الإعداد المهنى للتدريب على ممارسة المهن المختلفة ، وذلك لربط النظرية الأكاديمية بالتدريب العملى ، والمعرفة بالاقتصاد ، ونقل التكنولوجيا من

وإلى الجامعة والصناعة ، ولا ينتهى الأمر عند تخريج الأفراد المدربين على ممارسة مهنة معينة ، وتعيينهم فى الوظيفة المناسبة لنوع التدريب الذى تلقوه ، ولكن الأمر يستمر مع الفرد طوال حياته العملية والوظيفية ، فهذه المعاهد التدريبية تعمل كمؤسسات تدريبية تقوم بدورها لبث المعرفة التقنية والإدارية المستمرة لدى أفراد المؤسسات الإنتاجية الألمانية ، والتى تقوم أفرادها بصورة دائمة ، وتطبق دوماً التقنيات الجديدة والحديثة . لذلك فهى فى حاجة إلى مؤسسات لتدريب أفرادها المنتجين على هذه التقنيات بصفة مستمرة طوال حياتهم الوظيفية . وقد أخذت هذه المؤسسات التدريبية شكل الأكاديميات [١] ، يقوم بالتدريس النظرى بها مدرسون غير متفرغين ، يستعان بهم من الجامعات ، وكليات العلوم التطبيقية ، كذلك يوجد بها المدربون الذين يقومون بتدريب الأفراد على أحدث التقنيات المطبقة فى الصناعة . وقد تكون هذه الأكاديميات مستقلة بذاتها ، أو قد تكون ملحقة بإحدى مؤسسات التعليم التكنولوجى داخل الجامعات ، أو بإحدى كليات العلوم التطبيقية المنتشرة فى ربوع ألمانيا كلها . إن الحاجة إلى التعليم المستمر فى ألمانيا فى إزدياد دائم ، وذلك بسبب دورها الهام فى فتح حوار مستمر مع قطاع التعليم ، وقطاع الصناعة بوجه خاص ، وقطاع العمل والمجتمع بشكل عام ، وهذا ما يسمى بالتغذية الراجعة . فالتعليم المستمر فى ألمانيا إجبارى لكل فرد فى المجتمع الألمانى ، كل فى مجال عمله ، حتى يكون الفرد على صلة دائمة بكل جديد يطبق فى مؤسسته الإنتاجية .

تهدف هذه الجامعات والكليات التكنولوجية إلى تخريج المهندس المبتكر ذى القاعدة النظرية ، القادر على عملياتِ التصميم والتجديد، والابتكار فى كل مجالات الهندسة ، وإن كانت دراسته تعرضه أيضاً لمجالات التطبيق ، ولكن فى حدود ما يمكنه من تطبيق مبتكراته وتصميماته الهندسية ذات الصبغة التكنولوجية .

ثانى عشر : النموذج التطبيقى لجامعات العلوم التطبيقية [٢] :

تبين – مما سبق – أن الجامعات الألمانية تركز على تخريج المهندس القادر على ابتكار التصميمات المتجددة والذى تسمح له دراسته النظرية والعملية بفرصة الالتحاق بالدراسات العليا. أما النمط الذى تسعى الدراسة إلى الاستفادة منه لتطوير التعليم العالى التكنولوجى المصرى فهو النمط الثانى ، أى نمط جامعات العلوم التطبيقية . وقد تم اختيار كلية العلوم التطبيقية بمدينة أسنابروك كنموذج لها .

---

[١] ديتمار هيوننجن هيون " نظام التعليم التقنى فى ألمانيا " – مرجع سابق ، ص ٧٨ .

[2] a)Catalogs of: 1- Fachhochschulen fur Technik und Wirtschaft Zwickau, 1996 / 97
2- Fachhochschule fur Technik ynd Wirtschaft Berlin , 1996 / 97
3- Fachhochschule Wiesbaden , 1996 / 97
4- Fachhochschule Osnabruck , 1997 / 98

b) Standigen Konferenz der Rektoren und Prasiden der Staatilchen Fachhochschulen [FRK]," Fachhochschulfuhrer ", Campus Verlag , Frankfurt, New York, 1992, pp. 236 - 346

كلية العلوم التطبيقية بمدينة أسنابروك [١] :

١) نبذة تاريخية :

تقع مدينة أسنابروك فى الجنوب الغربى من جمهورية ألمانيا بين غابات " توت برجر " [٢] ، و " فيهنج بيرج " [٣] ، بولاية " نيدرساخسن " [٤] ، ويعيش بها حوالى ١٧٠ ألف نسمة . وقد أنشئت كلية العلوم التطبيقية بهذه المدينة عام ١٩٧١ تطويراً لمدرسة عليا [جامعة] للحدائق والزراعة ، لتخريج مهندسين زراعيين . وكان الفرع الثانى لها بمدينة " فستربرج " [٥] كمدرسة عليا متخصصة للهندسة الكهربية والميكانيكية . وانضم الفرعان تحت اسم كلية العلوم التطبيقية . وحدث تطوير وتحديث لهذه الكلية . ففى عام ١٩٩٢ زودت الكلية بأحدث تكنولوجيا العصر للأخذ بأقصى كفاءة ممكنة لمراحلها التعليمية والتخصصية . كما أضيفت إليها تخصصات جديدة للنظم الدراسية الأوروبية التطبيقية : مثل الدراسات الأوروبية التجارية ، والدراسات الأوروبية للهندسة الميكانيكية ، والدراسات الأوروبية للهندسة الكهربية . وقد أفتتح بالكلية عام ١٩٩٠ معهد للأعمال الإدارية والتجارية التكنولوجية المتعلقة بالصناعة . وقد أقيمت علاقات داخلية بينه وبين المدارس العليا والجامعات الألمانية لتبادل الخبرات ونقل التكنولوجيا ، والتعاون المستمر . ويقدم هذا المعهد برامجه فى مجالين هما : الهندسة الإدارية وإدارة الأعمال الصناعية .

وقد اختيرت هذه الكلية بصفة خاصة ، لأنها تصنف فى ألمانيا كأهم وأحدث الكليات المتخصصة فى المجال التطبيقى الهندسى ، حيث أنها مزودة بأعلى الخبرات والإمكانيات المتاحة تكنولوجياً بين كليات العلوم التطبيقية الأخرى . ويعتبر مكان هذه الكلية مجمعاً تعليمياً ، حيث يوجد بجانبها جامعة أسنابروك الأكاديمية [عدد طلابها حوالى ١٢ ألف طالباً وطالبة] ، وكذلك الكلية الصناعية الكاثوليكية وبها أكثر من ٤٠٠ طالب وطالبة .

٢) هدف الكلية :

تهدف هذه الكلية لتخريج المهندس التطبيقى ،ذى المستوى العالى المتميز فى تكنولوجيا الصناعة التطبيقية، وذى الخبرة العملية التطبيقية فى تشغيل وصيانة وإصلاح المعدات الصناعية ، وحل المشكلات

---

(١) Fachhochschule Osnabruck , Catalog - 1997 / 98

(٢) Teutoburger

(٣) Wiehengebirge

(٤) Niedersachsen

(٥) Westerberg

الفنية التى تعوق العمل الإنتاجى داخل المؤسسات الصناعية والمصانع . كما تهدف إلى تدريب الفرد على الطرق المختلفة للتعلم الذاتى ، ومتابعة التكنولوجيا المتقدمة ، وتطبيقاتها العملية والنظرية فى مجال التصنيع والإنتاج .

٣) الأقسام والشعب الدراسية [١] :

تحتوى الكلية على ثلاثة أقسام علمية ، تشمل ٤٠ تخصصاً تطبيقياً ، ومعهداً إدارياً للتعاون الداخلى للجامعات . والأقسام العلمية هى : القسم الهندسى ، والقسم الزراعى ، والقسم الاقتصادى :

وينقسم القسم الهندسى [٢] إلى أربعة أقسام هى :

(١) قسم الهندسة الميكانيكية [٣] :

ويضم سبعة مجالات لبرامج متخصصة لثلاثة أنظمة وهى :

(أ) الهندسة الميكانيكية (M) وتتشعب إلى خمس تخصصات :

- تصميم ماكينات (K) [٤]
- هندسة التشغيل الآلى [CNC] (A) [٥]
- هندسة حرارية وميكانيك السوائل (W)
- هندسة السيارات (Fa)
- هندسة التصنيع (Fe)

(ب) هندسة النظم الميكانيكية الأوروبية (EMS) [٦]

(ج) هندسة الإنتاج (PT) [٧]

(٢) قسم الهندسة الكهربية [٨] :

ويضم سبع مجالات كذلك لبرامج متخصصة لثلاثة أنظمة هى :

(أ) هندسة نظم المعلومات (IS) [٩] : ويتشعب إلى ثلاث شعب تخصصية :

---

(1) Studiengange

(2) Geometrie Technik

(3) Fachbereich Maschinenbau

(4) Studienrichtung Karosseriebau

(٥) Automatisierungstechnik

(٦) Europaisches Maschinenbau - Studium

(٧) Produktions Technik

(٨) Fachbereich Elektrotechnik

(٩) Informationstechnik Studium

obeikandl.com

– هندسة نظم التحكم [Ag]

– هندسة تكنولوجيا المعلومات [P]

– هندسة تكنولوجيا التصنيع المتقدم والآلى [Ti]

(ب) هندسة النظم الكهربية الأوربية (EES) [1]

(ج) هندسة الكهرباء والاتصالات (ES) : وتتشعب إلى ثلاث شعب تخصصية :

– هندسة نظم الاتصالات [N]

– هندسة نظم الطاقة [Ee]

– هندسة الكهرباء والإلكترونات [Ae]

(٣) قسم الهندسة المعمارية : وبه ثلاث مجالات لبرامج تخصصية هى :

– هندسة الإنشآت

– هندسة التخطيط والتصميم

- هندسة التطور العمرانى

(٤) قسم هندسة الفلزات :

ويتضمن ثلاث تخصصات لاثنين من المجالات الهندسية وهى :

(أ) هندسة الفلزات : ويتشعب لثلاث شعب :

– هندسة مواد ومعادن

– هندسة تركيب المواد

– هندسة عمليات المواد

(ب) هندسة العمليات الصناعية : وتتشعب لثلاث شعب :

– الهندسة الصناعية

– هندسة حماية البيئة

– الهندسة العامة

أما القسم الزراعى فينقسم بدوره إلى قسمين هما :

(١) قسم الهندسة الزراعية : وبها خمس مجالات لبرامج متخصصة وهى :

أ – هندسة الاقتصاديات الزراعية

---

[1] Europaisches Elektrotechechnik - Studium

obeikandl.com

ب – هندسة العلوم البيئية الزراعية

ج – هندسة الإنتاج الحيوانى

د – هندسة الإنتاج التخطيطى

هـ هندسة الإرشاد التعليمى

(٢) قسم الحدائق والبساتين : وبه ثلاث مجالات لبرامج متخصصة وهى :

أ – هندسة فلاحة البساتين

ب – هندسة تنسيق الحدائق

ج – هندسة علوم الأراضى الزراعية

وأخيراً يأتى القسم الاقتصادى حيث يقدم العديد من البرامج للتخصصات الاقتصادية الدقيقة فى مجالات متعددة مثل :

(١) المجال التجارى [١]

(٢) المجال الاقتصادى [٢]

(٣) مجال التدبير والاقتصاد المنزلى [٣]

(٤)مجال برنامج دراسة إدارة الأعمال التجارية الاقتصادية الأوروبية (EG) [٤]

وأخيراً يأتى معهد الأعمال الإدارية والتجارية التكنولوجية ويقدم برامج دراسية متقدمة فى مجالين وهما :

(١) الهندسة الإدارية للتخصصات الهندسية [الميكانيكية – الكهرباء – الإلكترونات] .

(٢) هندسة الإنتاج التجارى لخطوط المجال الصناعى .

وتقدم هذه البرامج التخصصية لطلاب كليات العلوم التطبيقية كبرامج تخصصية ، وبجانب الهدف التعليمى لهذا المعهد ، فهناك هدف أخر ، وهو تبادل الخبرات التكنولوجيا بين المدارس العليا [الجامعات] والمعاهد البحثية التخصصية .

٤) الدرجات العلمية التى تمنحها الكلية :

---

[١] Betriebswirtschaft

[٢] Wirtschaftlichkeit

[٣] Hauswirtschaft und Ernahrung

[٤] Wirtschaftswissen Schaften mit Ausrichtung auf (European Business Studies) .

obeikandl.com

تمنح الكلية درجة بكالوريوس العلوم التطبيقية فى التخصصات السابقة .وبالنسبة للتخصصات الهندسية وهى تمنح الخريج بكالوريوس الهندسة التطبيقية [دبلوم مهندس] .

٥) شروط الالتحاق بالكلية [١] :

يجب أن تتوافر الشروط الآتية فيمن يتقدم للالتحاق بهذه الكلية :

١- الحصول على شهادة الثانوية العامة الألمانية [الأبيتور] (١٣ عاماً دراسياً) أو شهادة المدارس الثانوية المهنية (١٢ عاماً دراسياً) والحصول على رخصة مدرب مهنى .

٢- الحصول على تدريب عملى لمدة من ٦ أسابيع إلى ٦ اشهر على حسب برنامج التخصص المطلوب وحسب نوع الشهادة التى يحملها المتقدم (هل هى أبيتور أم رخصة مدرب مهنى) .

٣- اجتياز الامتحان العملى والشفهى بعد الفترة التدريبية مع إجراء مقابلة شخصية .

أما الطلاب الأجانب فيجب عليهم :

أ) مراجعة النظام الثانوى الألمانى ، وذلك لعمل معادلة لشهادتهم فى المعهد الملحق بالكلية .

ب)اجتياز امتحان فى اللغة الألمانية لتحديد درجة الإجادة اللغوية .

ويمكن القول بأن كل الشروط السابقة تحدد بدقة عدد الطلاب ونوعيتهم التى تصلح للدراسة بهذه الكلية [جدول (٤ - ١٠)] ، حيث يوضح الجدول الفرق بين أعداد الطلاب المرشحين للدراسة ، وأعداد الطلاب المقبولين للدراسة ، مما يتيح معرفة كم هى صعبة ودقيقة هذه الاختبارات .

جدول (٤ - ١٠) :أعداد الطلاب المرشحين والمقبولين والمتخرجين فى بعض تخصصات لكلية العلوم التطبيقية بأسنابروك :

التخصص الهندسى	عدد الطلاب المرشحين	عدد الطلاب المقبلون	عدد الطلاب المتخرجين	ملاحظات
هندسة النظم الميكانيكية الأوروبية	٨٢ +١٢*	١٨	١٠	* طالب أجنبى أوربى
هندسة النظم الكهربية الأوروبية	٤١ +١٢*	١٥+١#	١٢	* طالب أجنبى # طالبة
هندسة نظم المعلومات	٢٧٠	٧٧	_	بدأت عام ١٩٩٠/٨٩
هندسة الكهرباء والاتصالات	٨٥١	١٠٠	٣٥	
هندسة تصميم الماكينات	٧٨١	٧٩+١#	١٠٩	# طالبة
هندسة الإنتاج	٥١	١٨	_	بدأت عام ١٩٩٠/٨٩

Sours : Zweite, Aktualisierte und Erweiterte " Fachhochschul Fuhrer ",Campus Verlag, Frankfurt, New 37 - 340 , 1997

٦) نظام الدراسة :

[١] Catalog Fachhochschule Osnabruck , 97/1998.

أ) الخطة الدراسة [١] :

يوجد نظامان للدراسة فى هذه الكلية نظام الدوام الكامل [٢] ، ونظام التعليم بالمراسلة [3] . ونظام التعليم بالمراسلة لا يكون إلا فى مجالين محدودين هما : مجال الاقتصاد المنزلى [٤]، والإدارة [5] ، فقط . أما التعليم الهندسى التكنولوجى بجميع تخصصاته ومجالاته ، فلا يتم إلا من خلال الدوام الكامل . ونظام الدراسة هو نظام الفصول الدراسية . ويشتمل السنة الدراسية الأكاديمية على فصلين دراسيين ، الأول وهو الفصل الدراسى الشتوى ، ويبدأ فى شهر سبتمبر، أما الثانى فهو الفصل الدراسى الربيعى ، ويبدأ فى شهر مارس . وبرنامج الدراسة لأى تخصص يدرس على مدى أربع سنوات دراسية ، أى ثمان فصول دراسية منهم فصلين دراسيين عملى تطبيقى فى ورش الكلية ، والمؤسسات الصناعية من شركات ومصانع.

وتنقسم خطة الدراسة لجميع التخصصات الهندسية إلى مرحلتين :

المرحلة الأولى :

وهى مرحلة الدراسة الأساسية ، وتشمل دراسة أكاديمية من ٣ إلى ٤ فصول دراسية أكاديمية ، بعدها يجتاز الطالب امتحاناً تمهيدياً ، يسمى امتحان تمهيدى دبلوم .

المرحلة الثانية :

وهى مرحلة الدراسة التخصصية ، حيث تبدأ بدراسة عملية ونظرية حسب التخصص لمدة فصل دراسى واحد ، ثم تستكمل بفصلين دراسيين أكاديميين ، ثم الفصل الدراسى النهائى ، والذى يعتبر المرحلة الدقيقة من التخصص، وهو فصل عملى خاص بمشروع التخرج ، بعدها يتقدم الطالب للامتحان النهائى للحصول على شهادة بكالوريوس الهندسة التطبيقية [دبلوم مهندس].

وفى حالة التخصصات غير الهندسية مثل التجارية على شهادة بكالوريوس العلوم التجارية[دبلوم تجارى]، أما التخصصات الأخرى فتحصل على بكالوريوس حسب مجال التخصص .

وفيما يلى بيان الدورة التعليمية لكل من تخصص الهندسة الميكانيكية ، وتخصص الهندسة الكهربية، بالتفصيل فى النظامين الألمانى ، والأوروبى ، حيث أن هذين التخصصين هما السائدين ، فى كل المعاهد الفنية الصناعية بمصر .

---

[١] Catalog Fachhochschule Osnabruck, 97/1998

[٢] Regel - Studium .

[٣] Postgraduierten - Studium .

[4] Hauswirtschaft und Ernahrung .

[٥] Wirschaft .

Openkan.com

– مجالات تخصصات الهندسة الميكانيكية [١] :

هناك ثلاثة برامج دراسية تقدم فى تخصصات الهندسة الميكانيكية ، وكل برنامج يرتبط بالتخصص المطلوب:

(١) البرنامج المقدم لهندسة الميكانيكا[2]:

يشتمل على خمس تخصصات هى :

هندسة تصميم ماكينات [٣] ، هندسة حرارية [٤] ، هندسة تشغيل أوتوماتية [٥] ، هندسة السيارات [٦] ، هندسة التصنيع [٧] ،كل هذه التخصصات الهندسية الخمسة تتفق فى البرنامج المقدم لدراستها ويتم وفقاً للخطوات الآتية:

أ – مرحلة الدراسة الأولية أو التمهيدية :

الفصل الدراسى الأول والثانى والثالث : يقدم دراسة نظرية أكاديمية [٨] موحدة لجميع هذه التخصصات ، يتقدم الطلاب بعدها للامتحان قبل النهائى للدبلوم [٩] ، وتسمى هذه المرحلة بالمرحلة الأولية [١٠] أو الدراسة التمهيدية.

ب – مرحلة الدراسة النهائية أو التخصصية :

أما الدراسة من الفصل الدراسى الرابع وحتى الثامن ، فتسمى مرحلة الدراسة التخصصية [١١]، وتتم وفقاً للآتى:

الفصل الدراسى الرابع : دراسة تخصصية أكاديمية نظرية شاملة كل التخصصات .

الفصل الدراسى الخامس : دراسة تطبيقية عملية أولى [١٢] داخل الورش والشركات والمؤسسات الصناعية .

---

[١] Fachbereich Maschinenbau Diplom .

[٢] Grundstudium Studiengang Maschinenbau [M] .

[٣] Studienrichtung Karosseriebau [K]

[٤] Studienschwerpunkt Warme und Stromungstechnik [W] .

[٥] Studienschwerpunkt Automatisierungstechnik [A] .

[٦] Studienschwerpunkt Fahrzeugtechnik [Fa] .

[٧] Studienschwerpunkt Fertigungstechnik [Fe] .

[٨] Grundsudium .

[٩] Diplemvorprufung .

[١٠] Vordiplom .

[١١] Hauptstudium .

[١٢] 1- Praxissemester .

obeikandl.com

الفصلين الدراسيين السادس والسابع : دراسة تخصصية أكاديمية لكل تخصص هندسي على حدة .

الفصل الدراسي الثامن : دراسة تطبيقية عملية ثانية [١] داخل المؤسسات الصناعية والإنتاجية ، ويتم من خلالها عمل مشروع التخرج [٢] ، والذى دائماً يكون حلاً لمشكلة عملية فنية تواجه الطالب ، والمتخصصين، والأستاذ المشرف أثناء التدريب العملي .

يتقدم الطالب بعد ذلك لامتحان الدبلوم [٣] ، وباجتيازه يحصل على شهادة بكالوريوس الهندسة التطبيقية [دبلوم هندسي (FH)] في فروع التخصصات الهندسية الخمسة .

(٢) البرنامج المقدم لتخصص هندسة الإنتاج [٤] :

يقدم هذا البرنامج لتخصص هندسة الإنتاج بالذات ، إذ أنه مختلف في تفاصيله عن البرنامج السابق، ويتم وفقاً للخطوات الآتية :

أ – المرحلة الدراسة الأولية أو التمهيدية :

من الفصل الدراسي الأول وحتى الفصل الدراسي السادس : دراسة نظرية أكاديمية أساسية جنباً إلى جنب مع دراسة عملية تطبيقية [٥] داخل الشركات والمؤسسات الصناعية والإنتاجية ، وورش الكلية مناصفةً ، بمعنى ٥٠ ٪ دراسة نظرية أكاديمية[٦] و ٥٠٪ دراسة عملية تطبيقية .

يتقدم الطالب للامتحان العملي النهائي [٧] وامتحان الدبلوم قبل النهائي [٨] للدراسة النظرية ، وذلك في نهاية الفصل الدراسي السادس .

ب – المرحلة الدراسة النهائية أو التخصصية :

بعد اجتياز الامتحان العملي والنظري ، يكمل الطالب الفصل الدراسي السابع والثامن ، وهي مرحلة الدراسة التخصصية أكاديمية .

---

[١] 2- Praxissemester .

[٢] Diplomarbeit .

[٣] Diplomprufung .

[٤] Produktions - Technik [PT] .

[٥] Gewerbliche Ausbildung .

[٦] Studium .

[٧] AbschluBprufung .

[٨] Diplomvorprufung .

openkandil.com

فى الفصل الدراسى التاسع يعمل الطالب مشروع التخرج لإحدى المؤسسات الإنتاجية . وفى نهاية الفصل الدراسى يتقدم للامتحان الدبلوم النهائى ، وباجتيازه يحصل الطالب على شهادة بكالوريوس الهندسة التطبيقية [دبلوم FH] فى تخصص هندسة الإنتاج .

(٣) البرنامج المقدم لتخصص هندسة النظم الميكانيكية الأوروبية [١] :

فى الأول من شهر يناير عام ١٩٩٣ [٢] شهدت أوروبا خطوة تاريخية هامة هو توقيع اتفاق قيام السوق الأوروبية الداخلية المشتركة وقد توقع المسئولون بروز آثار اختلاف الإعداد والتأهيل المهنى بين الأعضاء فى المجموعة الأوروبية لذلك افتتحت الدول الأوروبية الغربية على بعضها عن طريق اتفاقيات التعاون المشترك ، وبرامج الإعداد المهنى المشترك حيث أن هذه السوق تعنى بروز تحديات كبيرة فى إطار السياسة التربوية خلال السنوات التى تلى قيام هذه السوق منها الاعتراف بالكفاءات المهنية ، والتخصصية ، بشكل متبادل وتشجع فرص الإقامة والعمل فى الخارج فى الإطار المهنى وفى ميدان تبادل الأيدى العاملة . وقد كانت ألمانيا سباقة إلى وضع برامج إعداد مهنى مشترك بينها وبين كثير من الدول الأوروبية موضع التنفيذ وكان هذا من خلال كليات العلوم التطبيقية تحت مسمى " البرنامج الأوروبى الهندسى " ، وقد صمم هذا البرنامج بغرض توحيد الأنظمة التعليمية بدول الاتحاد الأوروبى ، استعداداً للوحدة الاقتصادية الأوروبية المتمثلة فى السوق الأوروبية المشتركة وتوحيد العملة الأوروبية الموحدة وهى " اليورو " فى أول يناير ١٩٩٩ .

ويوجد هذا النظام الأوروبى فى كلية العلوم التطبيقية بـ " والدنبورج " [٣] ، تحت اسم البرنامج الأوروبى للهندسة المدنية الإدارية [٤] ، وكان عدد المقبولين بهذا البرنامج ٣٠ طالب وقد بدأ فى عام ١٩٩٣/٩٢ ، أما البرنامج الثانى فكان فى كلية العلوم التطبيقية بأسنابوك وقد بدأ هذا البرنامج عام ١٩٨٩/٨٨ أى قبل توقيع الاتفاق بنحو خمس سنوات مما يدل على أن الفكر الألمانى دائماً سباق للعمل للمستقبل ويحاول غزو أسواق أوروبا بوجه خاص والعالم بوجه عام وقد أستحدث هذا البرنامج فى هذه الكلية لتخريج الفرد المؤهل للعمل بأسواق العمل فى أوروبا الموحدة وهو يتم بالتعاون مع عدة جامعات ومعاهد فى معظم الدول الأوروبية ، والتى بينها وبين هذه الكلية اتفاقيات علمية، كبرنامج مشترك [٥] ويقدم كذلك برنامج متخصص فى التخصصات الكهربية ، وهذا البرنامج يتم وفقاً للخطوات الآتية :

---

[١] Europaisches Maschinenbau Studium [EMS] .

[٢] Lernen fur Die Arbeitswelt " Bildung und Wissenschaft" , Inter Nationes Bonn , ١٩٩٢ , p. 3.

[٣] Fachhochschule Oldenburg .

[٤] European Civil Enginnring Management [ECEM].

[٥] تم ذكر أسماء البلاد والجامعات والمعاهد التى تقدم هذا البرنامج – راجع الرسالة ص ٣١٠ .

١ – مرحلة الدراسة الأولية التمهيدية :

تستغرق الفصول الدراسية الأول والثانى والثالث : وهى دراسة نظرية أكاديمية أساسية ، وفى نهاية الفصل الدراسى الثالث يتقدم الطالب للامتحان الدبلوم القبل النهائى .

٢ – مرحلة الدراسة التخصصية :

ويتم وفقاً للخطوات الآتية :

أ) الفصل الدراسى الرابع : دراسة نظرية أكاديمية تخصصية داخلية فى جامعة العلوم التطبيقية بأسنابروك

ب) الفصل الدراسى الخامس والسادس : دراسة نظرية وعملية تطبيقية خارجية بالجامعات الأوروبية ذات الاتفاقيات المشتركة [الجدول (٤ – ١١)] .

جدول (٤–١١) : بيان بكليات الهندسة والمعاهد الفنية الأوروبية التى يدرس بها طلاب نظام EMS :

البلدان الأوروبية	الجامعة	المدينة	الكلية أو المعهد
١) فرنسا	١– جامعة كلاودا برنادر	ليون	المعهد التكنولوجى
	٢– جامعة فالنينس	فالنينس	المعهد الفنى التكنولوجى
	٣– المعهد تاربس التكنولوجى	تاربس	
٢) المملكة المتحدة	١– جامعة كوفنذى	كوفنذى	كلية الهندسة
	٢– جامعة شيفيلد	شيفيلد	كلية الهندسة
	٣– جامعة نيوكاسل	نيوكاسل	كلية الهندسة
	٤– جامعة غرب إنجلترا	برستول	كلية الهندسة
٣) هولاندا	١– المعهد الفنى سكتور	سكتور	
	٢– معهد هوجس هارلم	هوجس هارلم	
٤) أسبانيا	١– جامعة وفيدو	وفيدو	كلية الهندسة

Quelle : Partnerhochschulen der FH Osnabruck im Studiengang EMS [Catalog 97/1998]

ج) الفصل الدراسى السابع : دراسة نظرية تخصصية داخل الجامعة بألمانيا .

د) الفصل الدراسى الثامن : دراسة عملية تطبيقية يتم من خلالها إعداد مشروع التخرج فى إحدى المؤسسات الصناعية ،وفى نهاية الفصل الدراسى يتقدم الطالب للامتحان الدبلوم النهائى، ومناقشة المشروع ، وباجتياز الطالب لهذا الامتحان يحصل على بكالوريوس الهندسة التطبيقية [دبلوم FH] مع عقد عمل خارجى فى المؤسسات الصناعية ، والإنتاجية الأوروبية لمدة عامين قابلة للتجديد .

obeikandi.com

الدورة التعليمية Studienverlauf

مجالات الهندسة الميكانيكية Fachbereich Maschinenbau

هندسة الميكانيكا Maschinenbau [M]	هندسة النظم المكانيكية الأوروبية Europaisches Maschinenbau Studium [EMS]	هندسة الإنتاج Produkiontechnik [PT]
فصل دراسي الدراسة	فصل دراسي الدراسة	فصل دراسي الدراسة
الأول Grund Studium	الأول Grund Studium	الأول دراسة نظرية / دراسة عملية
الثاني دراسة نظرية موحدة للشعب الخمس	الثاني دراسة نظرية	الثاني دراسة نظرية / دراسة عملية
الثالث امتحان قبل النهائي Diplomvorprufung	الثالث امتحان قبل النهائي Diplomvorprufung	الثالث دراسة نظرية / دراسة عملية
الرابع دراسة نظرية / دراسة	الرابع دراسة تخصصية Haupt Studium	الرابع دراسة تخصصية
الخامس عملي أول 1.Praxissemester	الخامس Auslandische Hochschule	الخامس دراسة نظرية / دراسة عملية
السادس Haupt Studiu	السادس دراسة خارجية أوربية	السادس امتحان نهائي نظري/ قبل نهائي عملي
السابع دراسة تخصصية	السابع السابع دراسة تخصصية	السابع دراسة تخصصية
الثامن امتحان الدبلوم Diplomprufung امتحان عملي Diplomarbeit الدبلوم 2.Praxissemester	الثامن امتحان الدبلوم Diplomprufung مشروع التخرج Projekt	الثامن دراسة تخصصية عملي تطبيقي عملي الدبلوم Diplomarbeit التاسع امتحان الدبلوم Diplomprufung مشروع التخرج Projekt
التخرج Doppeldiplomierung	التخرج Doppeldiplomierung	التخرج Doppeldiplomierung
[دبلوم مهندس Dipl. Ing. (FH)]	[دبلوم مهندس + عقد خارجي] [Diph. Ing. (FH) + AuslandsabschluB]	[دبلوم مهندس Dipl. Ing. (FH)]

Source : Fachhochschule Osnabruck Catalogue , 97/1998

جدول (٤-١٢) : الدورة التعليمية لمجالات الهندسة الميكانيكية لكلية العلوم التطبيقية بأسنابروك

obeikandl.com

ب) علوم المقررات الدراسية :

أما بالنسبة لنسب المقررات النظرية ، والتطبيقات العملية فى البرامج الثلاثة فإن الجدول (٤-١٣)، يوضحها فى كل تخصص على حدة . ومن الملاحظ أن نسب المقررات الدراسية فى البرنامج ككل تتراوح بين ٥ر٦٦ ٪ (تخصص هندسة إنتاج) وبين ٧٥ ٪ (هندسة النظم الميكانيكا الأوربية) أما بالنسبة للتخصصات الأخرى ، فهى تتراوح بين ٧٢ ٪ و ٧٤ ٪ ، أما باقى نسب البرنامج فهو دراسة عملية تطبيقية ، وهذا ما يوضحه بالتفصيل الجدول (٤ -١٣) فى المرحلتين الأولية والتخصصية .

جدول(٤-١٣) (أ) : توزيع نسب علوم المقررات الدراسية لمرحلة الأولية لمجال الهندسة الميكانيكية :

المقررات الدراسية	هندسة الميكانيكا M				هندسة النظم الميكانيكية الأوروبية	هندسة الإنتاج
	هندسة تصميم K	هندسة حرارية W	هندسة تشغيل A	هندسة سيارات Fa	هندسة تصنيع Fe	EMS	PT
العلوم التخصصية	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٢	٪ ٣٢
العلوم الأساسية	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٢٢	٪ ١٨
العلوم والإنسانية واللغات	٤	٤	٤	٤	٤	١٨	٪ ٥
أشغال الورش	١١	١١	١١	١١	١١	٨	٪ ٥٤
	٪١٠٠						٪١٠٠

جدول (٤ -١٣)(ب) :توزيع نسب علوم المقررات الدراسية لمرحلة التخصص لمجال الهندسة الميكانيكية:

لمقررات الدراسية	هندسة الميكانيكا M				هندسة النظم الميكانيكية الأوروبية	هندسة الإنتاج
	هندسة تصميم K	هندسة حرارية W	هندسة تشغيل A	هندسة سيارات Fa	هندسة تصنيع Fe	EMS	PT
العلوم التخصصية	٦١	٦٢	٦٣	٦٠	٦٤	٦٨	٪ ٨٧
العلوم الأساسية	—	—	—	—	—	—	—
العلوم الإنسانية واللغات	—	—	—	—	—	—	—
أشغال ورش	٣٩	٣٨	٣٧	٤٠	٣٦	٣٢	٪ ١٣
	٪١٠٠						٪ ١٠٠

Source : Fachhochschule Osnabruck Catalogue , 1997 / 98

obeikandl.com

ثانياً : مجالات التخصصات الكهربية [١] :

يوجد برنامجين دراسيين يقدموا للطلاب لتخصصات الكهربية وهما : برنامج ألمانى محلى يقدم مجالين : هما هندسة نظم المعلومات [٢] ، و هندسة الكهرباء و الاتصالات [٣] ، أما البرنامج الثانى فهو البرنامج الأوروبى ، والذى يقدم بتخصص النظم الكهربية الأوروبية .

يتم هذا البرنامج وفقاً لمرحلتين : مرحلة التعليم الأولى، وتشمل أربعة فصول دراسية ، ومرحلة التعليم التخصصى وتشمل أربعة فصول دراسية ، وتنتهى بامتحان [دبلوم هندسى] بكالوريوس الهندسة التطبيقية وهو يتم طبقاً للخطوات الآتية :

(أ) البرنامج الألمانى (لتخصصى هندسة نظم المعلومات و هندسة الكهرباء والاتصالات) :

١) الفصل الدراسى الأول والثانى : تعليم أولى نظرى أكاديمى يدرس فيه الطالب المواد والمقررات الهندسية الأساسية ، والتى تعطى له القاعدة النظرية لما سوف يقوم بدراسته كتخصص دقيق .

٢) الفصل الدراسى الثالث : تكون الدراسة به دراسة عملية تطبيقية أولى فى مؤسسات صناعية وإنتاجية، تتفق بتخصص الطالب .

٣) الفصل الدراسى الرابع : تكملة للدراسة النظرية الأكاديمية للتعليم الأولى كدراسة أساسية ، تطبق وتوضح وتفسر الدراسة التطبيقية العملية ، التى حصل عليها الطالب فى الفصل الدراسى الثالث ، وبانتهائه ينتهى الطالب من دراسة المرحلة الأولية للتعليم فى برنامج الدراسة وذلك بدون امتحان دبلوم قبل النهائى.

ثم يبدأ فى مرحلة التعليم التخصصى والتى يستكمل فيها برنامج الدراسة وتتم وفقاً للآتى :

أ) الفصل الدراسى الخامس والسادس : دراسة نظرية تخصصية أكاديمية للمواد والمقررات التخصصية، والتى يجب أن يدرسها الطالب وفقاً لتخصصه .

ب) الفصل الدراسى السابع : دراسة عملية تطبيقية ثانية للتخصص داخل المؤسسات الصناعية والإنتاجية، والتركيز هنا على مواد التخصص وكيفية تطبيقاتها فى مؤسسات الإنتاج .

---

[١] Fachbereich Elektrotechnik Diplom .

[٢] Informationstechnik Studius [IS] .

[٣] Elektrotechnik Studius [ES] .

ج) الفصل الدراسى الثامن : دراسة أكاديمية تنتهى بامتحان الدبلوم ، وتقديم مشروع التخرج ، والـذى يكون دائماً تطبيقياً ، وتم عمله أثناء الدراسة العمليـة فـى الفصـل الدراسـى السـابع . وباجتيـاز الامتحـان يحصل الطالب على بكالوريوس الهندسة التطبيقية تخصص نظم المعلومات أو الكهرباء والاتصـالات [دبلـوم هندسى FH] .

(ب) البرنامج الأوروبى :

وقد سبق شرحه فى تخصص الهندسة الميكانيكية وهنـا يقـدم تخصـص الهندسـة الكهربيـة تحـت أسـم هندسة النظم الكهربية الأوروبية [1] ، والجدول (٤ – ١٣) يعطى بيان بالجامعات والمعـاهد العاليـة الفنيـة المشتركة للتدريس بالدول الأوروبية لفصلين دراسيين .

جدول (٤ – ١٣) : بيان أماكن الدراسية لطلاب نظام EES من كليات ومعاهد هندسية :

البلـدان الأوروبية	ا لجـا معـا ت	المـدينـة	الكلية / المعـهد
المملكـة المتحـدة	١– جامعة كوفنترى	كوفنتر	كلية الهندسة
	٢– جامعة سندر لاند		كلية الهندسة
	٣– جامعة نـانـبير	دينورج	كلية الهندسة
	٤– جامعة غرب إنجلترا	برستول	كلية الهندسة
	٥– معهد نيوى التقنى	وركسهام	
	٦– جامعة دانس التكنولوجية	ليـنجـبى	كلية الهندسة
فنـلـنـدا	١– معهد إسبو– فانتا التكنولوجى		
فـــرنـسا	١– جامعة كلاودا برنادر	ليون	كلية الهندسة
إيـــرلنـــدا	١– جامعة لينمـريـك	لينمـريك	كلية الهندسة
أسبانيـــا	١– جامعة وفـيدو	وفـيدو	كلية الهندسة
	٢– جامعة جلنـسيا التكنولوجية		كلية الهندسة
الـسويـد	١– جامعة هـالمتد		كلية الهندسة

Quelle : Partnerhochschulen der FH Osnabruck im Studiengang EES [Catalog 97/1998].

والجدول (٤ – ١٤) يوضح خطوات الدراسة فى التخصصات الهندسة الكهربية المقدمة فى هذه الكلية .

[1] Europaisches Elektrotechnik Studius [EES] .

obeikandi.com

الدورة التعليمية Studienverlauf

مجالات الهندسة الكهربية Fachbereich Elektrotechnik

هندسة نظم المعلومات Informationstechnik Studius [IS]		هندسة النظم الكهربية الأوروبية Eurpaisches Elektrotechnik Studius [EES]		هندسة الكهرباء والاتصلات Elektrotechnik Studiu [ES]	
الفصل الدراسي	المحتوى الدراسي	الفصل الدراسي	المحتوى الدراسي	الفصل الدراسي	المحتوى الدراسي
الأول	Grund Studium	الأول	Grund Studium	الأولى	Grund Studium
الثانى	دراسة نظرية أولية	الثانى	دراسة نظرية	الثانى	دراسة نظرية أولية
الثالث	دراسة عملية Proxissemester ١	الثالث	دراسة عملية Praxissemester	الثالث	دراسة عملية Proxissemester ١
الرابع	دراسة أولية / امتحان قبل نهائى	الرابع	دراسة / امتحان قبل نهائى	الرابع	دراسة أولية/امتحان قبل نهائى
الخامس	دراسة تعليم تخصصى	الخامس	دراسة تخصصية Haupt St.	الخامس	دراسة تعليم تخصصى
السادس	Haupt Studium	السادس	دراسة خارجية أوربية	السادس	دراسة تخصصية Haupt Studium
السابع	دراسة عملى Proxissemester ٢	السابع	Auslandische Hochschule دراسة خارجية بجامعات أوروبا	السابع	دراسة عملى Proxissemester ٢
الثامن	امتحان الدبلوم Diplomprufung امتحان مشروع التخرج Projekt دراسة تخصصية	الثامن	امتحان الدبلوم Diplomprufung امتحان مشروع التخرج Projekt	الثامن	امتحان الدبلوم Diplomprufung امتحان مشروع التخرج Projekt دراسة تخصصية

التخرج
Doppeldiplomierung

[دبلوم مهندس Dipl. Ing. (FH)] [دبلوم مهندس + عقد خارجى] [دبلوم مهندس Dipl. Ing. (FH)]

[Diph. Ing. (FH) + AuslandsabschluB]

Source : Fachhochschule Osnabruck Catalogue , 97/1998

جدول (٤ – ١٤) : الدورة التعليمية لمجالات الهندسة الكهربية لكلية العلوم التطبيقية بأسنابروك :

obeikandl.com

أما لنسب علوم المقررات الدراسية النظرية ، والتطبيقية العملية للبرنامج الألمانى والأوروبى ، فى مرحلتيه التعليميتين الأولية والتخصصية فهى تتراوح بين ٧٠ ٪ إلى ٧١ ٪ دراسة نظرية أكاديمية ، ٢٩ ٪ إلى ٣٠ ٪ دراسة عملية تطبيقية فى البرنامج الألمانى المحلى ، أما البرنامج الأوروبى فالدراسة النظرية به ٨٣ ٪ والدراسة العملية ١٧ ٪ ، وهذه النسب توضحها بالتفصيل الجدول (٤ – ١٥) حسب التخصصات الكهربية المتاحة فى هذه الكلية .

جدول (٤ – ١٥) (أ) : نسب علوم المقررات الدراسية للمرحلة الأولية لمجالات الهندسة الكهربية :

المقررات الدراسية	هندسة نظم المعلومات IS			هندسة النظم	هندسة الكهربية والاتصالات ES		
	نظم تحكم	تك معلومات	تك تصنيع	الكهربية الأوروبية	نظم اتصالات	نظم طاقة	كهرباء وإلكترونات
	Ag	P	Ti	EES	N	Ee	Ae
العلوم التخصصية	٤٤	٤١	٤٢	٤٦	٤٥	٤٢	٤١ ٪
العلوم الأساسية	١٩	٢٤	٢٢	٢٥	٢٠	٢٢	٢٣ ٪
العلوم الإنسانية واللغات	٤	٤	٤	١٠	٤	٤	٤ ٪
أشغال الورش	٣٣	٣١	٣٢	٢٤	٣١	٣٢	٣٢ ٪

جدول (٤ – ١٥) (ب) : نسب علوم المقررات الدراسية للمرحلة التخصصية لمجالات الهندسة الكهربية :

المقررات الدراسية	هندسة نظم المعلومات IS			هندسة النظم	هندسة الكهربية والاتصالات ES		
	نظم تحكم	تك معلومات	تك تصنيع	الكهربية الأوروبية	نظم اتصالات	نظم طاقة	كهرباء وإلكترونات
	Ag	P	Ti	EES	N	Ee	Ae
العلوم التخصصية	٧٥	٧٤	٧٥	٩٠	٧٤	٧٥	٧٣ ٪
العلوم الأساسية	–	–	–	–	–	–	–
العلوم الإنسانية واللغات	–	–	–	–	–	–	–
أشغال الورش	٢٥	٢٦	٢٥	١٠	٢٦	٢٥	٢٧ ٪

Source : Fachhochschule Osnabruck Catalogue , 1997 / 98

٧) نظام الإدارة :

لا تختلف الإدارة فى هذه الكلية عن الإدارة فى الجامعات وقد سبق الحديث عنها .

٨) التمويل وتكلفة الطالب :

هو نظام ثابت فى ألمانيا تتحمل جزء منه الحكومة المركزية مع حكومات الولاية ، أما الجزء الآخر فيغطى من دخل مركز البحوث الملحق بالكلية ، والمسمى بوحدات " الخدمات العامة " [1] ، وهو دخل

[1] Zentrale Stellen und Ansprechpartner.

كبير يغطى جزءاً وافياً من التمويل ، وقد سبق الحديث عن نظام التمويل فى ألمانيا [١] . من المعروف أن التعليم العالى الألمانى مكلف دراسياً ومعيشياً حيث يتكلف الطالب المقيد بهذه الكلية كتكلفة مبدئية المبالغ الآتية :

١) نفقة معيشية شهرية فى حدود من ١٠٠٠ إلى ١٣٠٠ مارك ألمانى .

٢) رسوم دراسية تعليمية فى حدود من ٢٠٠ إلى ٤٥٠ مارك ألمانى .

٣) رسوم دخول امتحانات لكل فصل دراسى من ٨٠ إلى ١٠٠ مارك ألمانى .

وهذه المبالغ هى التى يدفعها الطالب ، ولا تمثل التكلفة الكلية ، حيث أن جزءاً كبيراً من تكلفة الدراسة داخل الكلية تتحملها الدولة . وقد لا يستطيع الطالب دفع كل هذه النفقات ، لذلك يوجد نظام المنح وهناك مؤسسة ألمانية وهى مؤسسة " داد " [٢] ومؤسسة أوروبية هى مؤسسة " الاتحاد الأوروبى " [٣] تعطى الطالب ما يكفيه دراسياً ومعيشياً على مدى أربع سنوات دراسية ، على شكل قروض ، تسدد على هيئة أقساط بعد التخرج والعمل . كذلك يقوم اتحاد الطلاب بصرف ما يسمى بونات الفصول الدراسية للطلاب ، وذلك لشراء بعض احتياجاتهم المعيشية ، وهى هبات لا ترد لحالات العوز الاجتماعى

٩) أعضاء هيئة التدريس ومعاونوهم :

يبلغ عدد أعضاء هيئة التدريس ومعاونوهم بالكلية من القائمين بالتدريس والبحوث ٥٩٠ عضواً ، يتوزعون على الفئات التالية :

- أعضاء هيئة التدريس :

يبلغ عدد أعضاء هيئة التدريس ١٩٠ أستاذاً و ١٤٥ أستاذاً مساعداً و ٢٢٠ مدرساً .

- الهيئة المعاونة :

يبلغ عدد المدرسين المعاونين والفنيين والمدربين بالورش والمعامل ١٣٠ عضواً .

- الإداريون :

يبلغ عدد الأعضاء من الإداريين والسكرتارية التنفيذية لهذه الكلية نحو ٥٥ عضواً للشئون الإدارية والصحية ، والمكتبات والمشرفين على الأنشطة الطلابية ، والرياضية ، والثقافية ، وتبادل الطلاب الداخلية والخارجية .

---

[١] راجع الرسالة ص ١٨٩ .

[٢] DAAD (German Academic Exchange Service) .

[٣] European Union (Socrates, Leovard , Tempus , etc .)

متوسط نسبة أعضاء هيئات التدريس للطلاب ١ : ٩ر٨ فى جميع التخصصات والأقسام التى تشملها الكلية ، لطلاب الكلية لعام ١٩٩٧ [١] البالغ عددهم حوالى خمسة آلاف طالباً وطالبة.

أما عن أقسام المجال الهندسى [الميكانيكا –الكهرباء]بالذات فإن إحصائيات عام ١٩٩٧ تبين الآتى :

(١) بالنسبة للتخصصات السبعة للهندسة الميكانيكية :

فإن عدد الطلاب المسجلين بأقسامه ٩٠٠ طالباً وطالبة وأعضاء هيئات التدريس فهى ٦٠ أستاذاً و ٥٥ أستاذاً مساعداً و ٤٥ مدرساً بمجموع ١٦٠ عضواً ، وعلى ذلك تصبح نسبة أعضاء هيئة التدريس للطلاب ١ : ٦ر٥ أما بالنسبة لعدد أعضاء هيئة التدريس المعاونة من مدربين ورش ومعامل ، وأمناء معامل ومشغلى برامج ٨٥ عضواً .

(٢) بالنسبة للتخصصات السبعة للهندسة الكهربية :

فقد بلغ عدد الطلاب المسجلين ٩٥٠ طالباً وطالبة للعام الدراسى ١٩٩٨/٩٧ ، بينما يبلغ عدد أعضاء هيئة التدريس ١٦٥ عضواً ، تشمل ٧٠ أستاذاً و ٤٥ أستاذاً مساعداً و ٥٠ مدرساً وعليه فإن نسبة أعضاء هيئة التدريس للطلاب ١ : ٧ر٥ . أما عن عدد أعضاء هيئة التدريس المعاونة فهم ٩٢ عضواً.

١٠) الأبنية التعليمية والتجهيزات :

أ) الأبنية التعليمية :

يبلغ عدد المبانى التعليمية ، والمجهزة بأحدث الأساليب التعليمية ، خمسة عشر مبنى أعلاها ستة طوابق، وأدناها طابقان ، وتحتوى على قاعات للمحاضرات ، والمدرجات ، وصالات للرسم الهندسى، والحاسبات ، ومساحة كل منها لا يقل عن ٣٠٠٠ متراً مربعاً ، والمساحات الخضراء عشرة أضعاف المنشآت الدراسية .

ب) الورش والمعامل :

يبلغ عدد الورش ١٨ ورشة لجميع التخصصات العامة ، والتخصصية للمجالات الهندسية . وهى متطورة ومزودة بأحدث الآلات والمعدات والتجهيزات والماكينات اللازمة للعملية التعليمية ، دائمة التطور المساير لتطورات التكنولوجيا المتسرعة . وكلٍ منها له أستاذ مشرف ، وثلاثة مدربين ، وباحثين للأشراف العملى على مجموعات التدريبات الطلابية [المجموعة من ٦ إلى ٩ طلاب] حيث أنها الطريقة السائدة لعملية التدريس داخل الورش .

---

[١] Fachhochschulf Osnabruck , Catalog , 1997 / 98

أما المعامل والمختبرات فمنها العام مثل معامل الفيزياء ، والكيمياء ، والرياضيات ، والحاسبات ، واللغات، ومنها الخاص بتخصصات معينة مثل الإلكترونات ، والكهرباء ، والاتصالات ، والحاسبات المتخصصة ، والقوى الكهربية ، والقياسات ، والاختبارات الميكانيكية ، وهندسية التشغيل ، وعمليات التشغيل المتقدم والآلى ، وعمليات التشكيل ، واختبارات حركة الموائع ، والديناميكا الحرارية ، والمحركات والتربينات ، وغيرها . وكل معمل له أستاذ مشرف ، وثلاثة باحثين ، ومدربين ، وأمناء، وكل المعامل مجهزة ومتطورة بأحدث النظم والإمكانيات العلمية التعليمية .

ج)المكتبات [١] :

تكون من مكتبتين أحدهما رئيسية ، والأخرى فرعية ، وكلٍ منها يتكون من مبنى ذى ستة طوابق ، وكل ممرات الأدوار مجهزة بأجهزة الحاسبات المعدة لمساعدة الطلاب فى عرض المعلومات عن أسماء الكتب والمراجع ، والبحوث والمقالات وكذلك المؤلفين . كما أنها مجهزه بالعديد من ماكينات التصوير الضوئية

ويبلغ عدد الكتب والمراجع المحلية والأجنبية حوالى ٧٥٠ ألف كتاب ، أما الدوريات ومقالات البحوث فلا تقل عن ١٥ ألف، وكذلك المراجع العلمية الدراسية لا تقل عن ١٨ ألف ، وذلك بخلاف الكتب الثقافية العامة ، والاجتماعية وغيرها من الكتب العامة الشاملة وهى لا تقل عن ١٢٠ ألف . وبذلك تحتوى المكتبتان على أكثر من مليون كتاب، ومرجع ودورية ، ومجلة علمية وبحثية . هذا بالإضافة إلى أحدث أساليب عرض البحوث ، والدوريات وتبادل المعلومات عبر شبكات الإنترنت ، وكذلك صالات " بنوك المعلومات " [٢] ، ونظام العمل بالمكتبة يمتد حتى ساعات متأخرة من الليل تحت إشراف أطقم مكونة من أفراد متمرسين تحت الطلب ومتواجدين باستمرار . والمبنى مزود بكل سبل الراحة للطلاب ، وما يحتاجونه من طبع ونشر وتبادل المعلومات ، والنشرات ، والأبحاث ، ومن اتصالات داخلية ودولية بالمحافل العلمية المنتشرة عالمياً .

د) المدينة الجامعية [٣] :

تتكون من ١٢ مبنى به ١٠٤٧ وحدة سكنية لتسكين الطلاب ، وصالات لممارسة الأنشطة المختلفة، وكافيتريا ومطعم وخدمات معيشية وترفيهه مختلفة .

هـ) الأنشطة الطلابية :

---

[١] Bibliotheken

[٢] C.D. Rom

[٣] Wohnen

تتميز الجامعات الألمانية عامة ، وكليات العلـوم التطبيقيـة خاصـة ، بوجـود كافـة الأنشـطة المتميزة لطلابها سواء كان هذا النشاط رياضياً ، أو ثقافياً ، حيث توجد جميع التجهيزات المادية ، والكوادر البشرية اللازمة لهذه الأنشطة ، التى تعتبر جزءاً لا يتجزأ من العملية التعليمية داخل هذه الكليات .

بالنسبة للنشاط الرياضى فإن جميع أنواع التجهيزات متوافرة فى الملاعب وصالات التدريب التى لا يقل مستواها عن أكبر ناد رياضى متخصص فى كل الألعاب الرياضية ، ففى هـذه الكليـة توجـد بـها ٤١ لعبة ، ولكل لعبة لها طاقم من المدربين والمشرفين والإداريين والحكام ، وهيئة تمريض خاصة .

أما النشاط الثقافى فهناك العديد من المؤتمرات ، والندوات ، وحلقات البحوث التى تنـاقش القضايا الثقافية المختلفـة ، وهنـاك المسـابقات ، والرحـلات العلميـة ، والتعليميـة ، وكذلـك تبـادل الطـلاب بـين الجامعات والجامعـات الأخـرى فـى ألمانيـا وخارجـها مـن الـدول الأوروبيـة ، وهدفـها واضـح مـن حيـث المساعدة على إعداد الطالب الإعـداد الثقـافى الجيـد ، واحتكاكـه بمختلـف طـلاب الجامعـات الداخليـة ، والدولية ، مما يؤدى إلى المزيد من اتساع المدركات ، وتزايد والخبرات ، والاعتماد علـى النفـس ، وقـوة الإرادة .

أما بالنسبة لاتحادات الطلاب فهى أنشطة متواجدة بقوة ، ولها تأثيرهـا الإيجـابى المتمثـل فـى مسـاعدة الطلاب فى الحصول على حقوقهم ، وعرض آرائهم ، وبناء الشخصية القوية القيادية لطلاب الكلية .

١١) مـراكز البـحوث والـدراسات والتـعاون الـدولى :

وقد سبق الإشارة إلى أن هذه الجامعات ، مثلها مثل جميع الجامعات فى ألمانيا ، مراكـز إشـعاع وخدمـة للبيئة من حولها ، وسبب من أسباب الارتقاء بالمستوى العلمى والمهارى للمواطنين القاطنين بـالقرب منـها ، وأيضاً كوسيلة علمية من وسائل حل مشكلات الإنتاج فى المؤسسات الصناعية ، والإنتاجية القريبـة منـها ، لذلك نجد أن كلية العلوم التطبيقية بأسنابورك بها عدة مراكز خدمـات تقـدم الخدمـات المتعـددة للبيئـة مـن حولها ، وهذه المراكز هى :

أ) مـراكز الأبحـاث [1] :

يوجد بهذه الكلية مركز للأبحاث ، وظيفته الأساسية بحثية ، وليس له علاقة بالوظيفة التعليمية ، والتـى من اختصاص الكلية فهو المسئول عن نقل تطبيقـات الأبحـاث الحديثـة لتكنولوجيـا الصناعـة مـن الكليـة إلى المؤسسات الإنتاجية ، والأعضاء العاملون بالمركز ليس لهم مسئولية سوى مسئولية الأبحاث العلمية التطبيقيـة، وحل المشكلات الفنية التى تقابل وحدات الإنتاج داخل المصـانع ، ويتكـون الفريـق البحثـى داخـل هـذا

---

[1] Forschung .

المركز ٥٢ أستاذاً ، و ٥٧ أستاذاً مساعداً، و ٩٥ باحثاً ، و ٥٥ مبرمج حاسب آلى ، ومدخل بيانات ، ومجموعة من أمناء المعامل والإداريين ، هذا بالنسبة للإمكانيات البشرية ، أما بالنسبة للإمكانيات المادية فهو زاخر بأحدث المعدات، والإمكانيات الحديثة المتطورة ، والمزودة بأحدث تكنولوجيا لأجهزة المعامل والمختبرات ، المستخدمة للأبحاث التخصصية للأنظمة الدقيقة [1] ، لمجالات الصناعة ، والاقتصاد ، والتنمية البشرية والإدارية ، أما مستلزمات الأبحاث من خامات وأدوات وعدد وغيرها ، فقد كان إجمالى الميزانية المخصصة لها عام ١٩٩٢ ١٫٠٠٢٫٠٠٠ ماركاً ألمانياً وصلت فى عام ١٩٩٧ إلى ٥٫٠٠٥٫٠٠٠ ماركاً ألمانياً ، مما يوضح لنا مدى الإمكانيات ، المتاحة والمتوفرة لهذا المركز لكى يقوم بوظيفته خير قيام ، ويصبح بالتالى مصدر دخل للكلية ، يمكن الاعتماد عليه فى تمويل العملية التعليمية داخل الكلية ، وكذلك يجب أن نوضح أن نظام العمل الإدارى داخل المركز ، يعتمد على تقسيم العاملين كفرق بحثية فى كل مجال من مجالات البحوث المتاحة فيه وعددها ٥١ مجال ، فكل مجال له فريق عمل بحثى يتكون من رئيس على درجة أستاذ ، ومساعده على درجة أستاذ مساعد ، ويعاونهم أثنين من الباحثيين ، وواحد من مشغل البرامج ومدخل للبيانات ، ويرأس هذه الفرق البحثية جميعاً مدير المركز .

لقد أنشئت هذه المراكز البحثية الملحقة بكليات العلوم التطبيقية بهدف مساعدة الشركات الصغيرة، والمتوسطة بإجراء بعض الأبحاث المحدودة ، والتى يمكن بواسطة النتائج التى تتمخض عنها ، تطوير العمل بهذه الشركات ، أو حل المشكلات الفنية التى تواجهها . وتتم هذه العملية عن طريق الخطوات الآتية :

١ – تقوم الشركة أو المؤسسة الإنتاجية بتقديم المشكلة الفنية التى تريد بحثها إلى مدير المركز .

٢ – يقوم مدير المركز بدارسة هذه المشكلة ، والتى تكون فى الغالب ذات طبيعة تشمل عدة تخصصات ، فيدعوا عدداً من الأساتذة [رؤساء المجالات البحثية] فى التخصصات المطلوبة ، ويدعوا كذلك خبراء الشركة أو المؤسسة المعنية، ويعقد حلقة بحث للتشاور ، وإبداء الرأى ، والهدف من هذا التشاور هو إيجاد الحل الجذرى للمشكلة المطروحة على شكل دراسة علمية تسمى " استشارة " .

٣– يتقاضى الأساتذة المشاركون فى الدراسة مكافآت نظير خمس ساعات الأولى من الاستشارة ، وعند تنفيذ هذه الدراسة عملياً كمشروع ، فإن أحد هؤلاء الأساتذة يعين كرئيس للمشروع ، حيث يختار فريق عمل التنفيذ، والذى يتكون غالباً من عدد من الأساتذة العاملين بالمركز ، مع عدد من الباحثين ، وكذلك عدد من الطلاب ، من خلال العمل فى مشاريع التخرج ، ويوظف أيضاً عدد آخر من الطلاب بعقود عمل محدودة المدة .

---

[1] Mikrosystemtechnik .

إن التعاون بين مراكز الأبحاث فى جامعات العلوم التطبيقية ، والمؤسسات الإنتاجية والصناعية ، والمصانع ، وغيرها يقدم على أساس أن تدفع مؤسسات الإنتاج أجراً نظير استخدامها للأجهزة ، والمعدات، والعدد، والماكينات الموجودة بالمراكز البحثية ، وأيضاً للباحثين المشتركين فى تنفيذ هذه المشروعات ، وقد أصبحت هذه المراكز الآن تدر دخلاً لجامعات العلوم التطبيقية ، وتقوم بتعيين مهندسين لإنجاز مشاريعها من خريجيها ، موفرة لهم فرص العمل التى يحتاجونها ، وأصبحت كذلك مراكز دائمة للأبحاث الصناعية والتطبيقية ، هذا بالإضافة إلى وظيفتها التربوية والتى تتمثل فى تطوير المناهج بكليات العلوم التطبيقية ، عن طريق نتائج الأبحاث التطبيقية ، والتى تقوم بها هذه المراكز كفكر علمى أكاديمى ، وكتنفيذ وتطبيق عملى.

ب) مركز تعليم اللغات [١] :

وهو مركز يقدم دورات لتعليم اللغات الألمانية ، و الأجنبية المختلفة ، مزود بأحدث المعامل اللغوية ، والأساتذة المتخصصين فى تعليم اللغات ، ويقدم هذا المركز خدماته كدورات لمدد مناسبة ، وذلك بهدف رفع الكفاءة التعليمية للطلاب ، والموظفين والعاملين بالشركات ، والمؤسسات العامة ، والتى يحتاجون فيها إلى إجادة اللغات الأجنبية ، سواء فى مجال دراستهم أو فى مجال عملهم ، وكذلك للطلبة الأجانب ، لتعلم اللغة الألمانية ، ولرفع مستواهم اللغوى .

ج) مركز الابتكار و التحديث للكلية [٢] :

هذا المركز فريد فى نوعه فلا يوجد مثيل له على مستوى جامعات العالم ، فهذا المركز يضم مجموعة من العلماء المتخصصين فى كل مجال من المجالات التخصصية بالكلية ، وما يتبعها من مراكز ، وكل واحد من هؤلاء العلماء المتخصصين هو المسئول عن تحديث ، ورفع الإمكانيات ، والارتقاء بمستوى الخريج ، وتبادل الطلاب ، والخبرات، والأساتذة ، وجذب الاستثمار ، وجلب تكنولوجيا الصناعة ، والإدارة ، وتطويرها ثم تصديرها مرة أخرى لمؤسسات الإنتاج ، ولكل تخصص محدث رسمى هو المشرف العام ، ودائماً على درجة أستاذ ، وعضوين باحثين ، وإدارى ، وخبير خارجى ، من أصحاب الرأى والمشورة من رجال الأعمال والتصنيع .

د) مركز بيوت الخبرة [٣] :

لدى هذه الكلية مركز لعمل دراسات الجدوى ، والخبرة بأسواق العمل ، واحتياجات التكنولوجيا

---

[١] Sprachkurse .

[٢] Zentrale Stellen und Ansprechpartner .

[٣] Rechenzentrum .

الإدارية، والصناعية والإنتاجية ، ومواكبيها لمتطلبات العصر الحديث ، ليقدم خدماته ودراساته ، لمن يتطلبها من أصحاب المشاريع الإنتاجية نظير أجر يعتبر دخل للكلية .

هـ) التعاون والتبادل الدولى [١] :

من السمات الأساسية لكلية العلوم التطبيقية بأسنابروك التعاون والاتفاقيات والعلاقات الدولية ، وخاصة الأوروبية وكذلك المحلية ، وذلك بهدف تبادل الخبرات والطلاب والأساتذة ، فبالنسبة لداخل ألمانيا هناك اتصال بجميع الكليات المماثلة وغير المماثلة . أما بالنسبة لخارج ألمانيا فهناك عدة اتفاقيات علمية بينها وبين ٢٢ جامعة منتشرة فى ست دول أوروبية ودولة أسيوية (الصين) وهى كلآتى :

أولاً : الدينمارك [٢] : ١) جامعة " هاندلشوجكول سيد " بمدينة " سوندربورج "

ثانياً : فرنسا [٣] : ١) جامعة " فالنسينس " بمدينة " هاناوت "

٢) جامعة " أيكول الوطنية بمدينة " أنجرس "

٣) جامعة " كلايود برمارد " بمدينة " ليون "

ثالثاً : أيرلندا [٤] : ١) جامعة " لينمريك " بمدينة " لينمريك "

رابعاً : أسبانيا [٥] : ١) جامعة " دبوستو " بمدينة " بيالباو "

٢) جامعة " داد الفنية " بمدينة فالنسيا "

٣) جامعة " داد دى وفيدو " بمدينة " وفيدو "

خامساً : الصين [٦] : ١) الكلية الفنية العليا بمدينة " هانجز هو "

٢) جامعة " فرنينيجتت " بمدينة " أنهوى "

سادساً : اليونان [٧] : ١) جامعة " أتهنيز" للاقتصاد والأعمال بمدينة " أتهنيز "

---

[١] Auslandsbeziehungen

[٢] Danemark : 1) Handelshojskole Syd , Sonderborg .

[٣] Frankreich : 1) Universite de Valenciennes et du Halnaut - Cambresis, Valenciennes .
2) Ecole National des Ingenieurs des Travaux Agricoles D`Angers, Angers .
3) I.U.T. de l`Universite Claude Bernard (Lyon 1) , Lyon .

[٤] Irland : 1) University of Limerick , Limerick .

[٥] Spanien : 1) Universidad de Deusto , Bilbao .
2) Universidad Polytechnica de Valencia .
3) Unversided de Oviedo .

[٦] China : 1) Fachhochschule Hangzhou , (Zhejing)..
2) Vereinigte Universitat Hefei , (Anhui) .

[٧] Griechenland : 1) Athens University of Economics and Business (A.S.O.E.E.) , Athen .

obeikandl.com

سابعاً : المملكة المتحدة [١] : ١) كلية " بوكنج هاشير" للتعليم العالى بمدينة " هاى ويومب "

٢) المعهد الفنى " كوفنترى " بمدينة " كوفنترى "

٣) جامعة " بريدنج " بمدينة " بريدنج "

٤) كلية " سيلسو "

- المعهد الفنى " كرانفيلد " التكنولوجى بمدينة " سيلسو "

٥) المعهد الفنى " سوندرلاند "

٦) المعهد الفنى " شيفيلد "

٧) جامعة " نوتنجهام " بمدينة " نوتنجهام "

وهذا التعاون متمثل فى جميع الدول الأوروبية السابق ذكرها ، بالإضافة لأيرلندا [جامعة ليمرنك – وفيرو – بوليتنيا] ، أسبانيا [جامعة فالنسيا التكنولوجية].

١٢) الدراسات العليا :

ليس بها دراسات عليا إطلاقاً .

ميزات جامعات العلوم التطبيقية [٢] :

يمتاز هذا النظام الفريد للدراسة بجامعات العلوم التطبيقية بألمانيا بعدة مميزات تميزه عن التعليم الجامعى العادى، وهذه المميزات هى التى جعلته يتطور وينتشر على مستوى جميع الولايات الألمانية ، وبالتالى أصبح نموذجاً فريداً، وموضع دراسة فى جميع الدول الأوروبية . وهذه المميزات تختص بجانبين :

١) الجانب الدراسى :

تمتاز هذه الجامعات من حيث برنامج الدراسة بالآتى :

أ) أقل مدة دراسية جامعية بالنسبة للجامعات الألمانية .

ب) أدق تخصص تطبيقى دراسى .

ج) أقل عدد للمجموعات الطلابية بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس .

---

[١] GroBbritannien : 1) Buckinghamshire College of Higher Education , High Wycombe .
2) Coventry Polytechnic, Coventry .
3) University of Reading, Reading .
4) Silsoe College, Cranfield Institute of Technology , Silsoe .
5) Sunderland Polytechnic .
6) Sheffield City Polytechnic, Sheffield .
7) University of Nottingham, Nottingham .

[٢] **Fachhochschule Osnabruck Catalogue , 1997 / 98**

obeikandl.com

د) احتكاك مباشر بين الطالب وأستاذه .

هـ) أحسن فرصة للعمل بسوق العمل المحلى والدولى .

و) إجادة تامة تطبيقية للدراسة والتخصص .

ز) تعاون مطلق مع مجالات الصناعة والإدارة .

ح) يمتاز بتدريب خاص على حل المشكلات الفنية الصناعية .

ط) علاقات دولية أكثر للخريج بمقدار ٥٠ مرة قدر خريج الجامعة العادى .

ى) ذا خبرة عملية تطبيقية تخصصية بإمكانيات عالية من المهارة وحسن الأداء .

٢) الجانب البحثى والتطبيقى :

تمتاز هذه الجامعات بوجود مراكز الأبحاث الملحقة بها والتى تساهم فى :

أ) نقل التكنولوجيا البحثية ، والتى تعتبر جزءاً جوهرياً فى التعليم الأكاديمى بهذه الكليات إلى قطاع الصناعة ، ومن ثم يحصل خريجو هذه الجامعات على فرص العمل على أسس علمية .

ب) توجيه الإمكانيات المادية المتوفرة بهذه الجامعات ، وكذلك الخبرة التى يكتسبها الأساتذة والباحثون بحكم عملهم فى مراكز الأبحاث لدعم الصناعة ، مما ينعكس بشكل إيجابى وفعال لهذا المجال .

ج) إتاحة البحوث والتقنيات التى تستخدمها جامعات العلوم التطبيقية للشركات المتوسطة والصغيرة، والتى لا تملك الماكينات والمعدات والتجهيزات الخاصة بها فى كل المجالات ، مما يوفر لها فرصة رفع الكفاءة الإنتاجية على أسس علمية ، وحل مشكلاتها الفنية نظير مقابل مادى يناسب إمكانياتها .

د) تطوير الأجهزة والإمكانات وطرق التدريس من خلال الدخل الذى تدره مراكز الأبحاث داخل جامعات العلوم التطبيقية .

هـ) توفير فرق بحثية مؤهلة تأهيلاً عالياً لتطبيق الدراسات من خلال إجراء مشروعات البحوث، وكذلك إتاحة فرص عمل وخبرات ومهارات لخريجى هذه الجامعات فى هذه المشاريع .

ثالث عشر : معالم التجربة الألمانية فى التعليم العالى التكنولوجى فى إطار الصفات المميزة للتعليم الألمانى :

بعد الدراسة المستفيضة للتعليم التكنولوجى بألمانيا ظهرت السمات الرئيسية لهذا التعليم ، والذى نجد أنها سمات التعليم عموماً بألمانيا و يمكن حصرها فى النقاط التالية :

١- البيئة :

المجتمع الألمانى ككل يؤمن بالتعليم التكنولوجى المهارى التطبيقى ، فهو النمط السائد للتعليم بألمانيا، وهناك نظمه المتعددة من تعليم مزدوج ، وتعليم تطبيقى ، وتعليم جامعى تكنولوجى . فالألمان كأفراد وأسر لهم أسلوب معين متوارث فى تربية أبنائهم ، يتسم بالصرامة التامة ، والتعود على تنفيذ الأوامر ، فالطفل يجب ألا يسهر بعد الثامنة مساء ويجب أن يصحو من نومه مبكراً ، وأن يعد نفسه وحده للذهاب للمدرسة ، ويذهب إلى مدرسته وحده حاملاً كتبه فوق ظهره ، ولمسافات بعيدة متى كان قادراً على ذلك ، فالاعتماد على النفس مبدأ هام من مبادىء التربية الألمانية ، واحترام المعلمين شىء مقدس لا يمكن تعديه ، وأوامر المدرسة والوالدين يجب أن تطاع .

أما المجتمع المدرسى فله نظامه أيضاً فى تربية أبنائه . إن الطفل الذى يلتحق بالمدرسة لا بد له من واجب مدرسى فى بداية المرحلة الابتدائية لا يتعدى ساعة يومياً ، وتزداد هذه الفترة كلما تقدم الطفل فى مراحل دراسته ، وأيضاً الاتصال بين المنزل والمدرسة موجود ومتبادل عن طريق الاتحادات التربوية ، والتى تنتشر انتشاراً كبيراً فى ألمانيا حتى ، ليظن من يدرس النظام المجتمعى فى ألمانيا أن جميع أفراد الشعب من التربويين، فهناك اتحاد أولياء الأمور فى كل المراحل التعليمية ، واتحاد المعلمين ، واتحاد أساتذة الجامعات ، واتحادات المدارس المختلفة ، وهى تناقش دائماً القرارات التربوية والنظم التعليمية السائدة ، وتحاول أن تبدى رأيها فى تطورها ، وترفع هذه الآراء والمقترحات إلى أعلى المستويات ، حتى تصل إلى صناع القرار، ولا تهمل هذه الآراء ، بل تكون محل دراسة ، وتؤخذ فى الاعتبار عند إصدار أى قرار تربوى من الحكومة المركزية .

ويبدأ اكتشاف ميول وقدرات الطفل الألمانى المهارية فى سن مبكرة جداً ، فور انتهائه من دراسته الابتدائية، والتى تنتهى فى ألمانيا فى العاشرة من عمره ، ففى هذه السن يؤخذ فى الاعتبار ما يسمى " بالمشورة المهنية "، والتى تقدم كخدمة مدرسية إجبارية بعد المرحلة الابتدائية ، وبعد المرحلة الثانوية الدنيا لإرشادهم لنوع الدراسة المناسبة لمهاراتهم وقدراتهم وميولهم ، سواء الجسمية أو التعليمية أو النفسية ، كذلك التنوع الكبير فى المدرسة الثانوية سواء الأكاديمية أو المهنية فى مرحلتيها الدنيا والعليا حتى ليكاد الفرد من خارج ألمانيا يتوه فى أنواعها ، ونظمها ، وإمكانياتها ، والشهادات التى تمنحها ، والمهارات التى تكسبها لطلابها ، مما يجعل الطالب الألمانى محظوظاً حيث يمكنه الاختيار من متعددات كثيرة كلها على نفس المستوى من الجودة ، فيختار لنفسه ما يناسبه على أسس علمية سليمة . وأما التعليم المهنى فهو تعليم مقدس فى ألمانيا ، فيكفى أنها الدولة الوحيدة التى تضع هذا النوع من التعليم فى نطاق الفترة الإلزامية للسلم التعليمى الألمانى ، فالطالب الذى ينهى دراسته فى المدرسة الرئيسية أو المتوسطة ، (ويكون هذا غالباً فى سن الخامسة عشرة أو السادسة عشرة) ، يجب عليه أن يكمل فترة

إلزامه المدرسية فى مدارس مهنية ، حتى سن الثامنة عشرة أو التاسعة عشرة ، وهذا هو نظام التعليم المزدوج . ثم يتأتى التعليم التكنولوجى فى مستوى التعليم العالى ، فنجد أن الصبغة التكنولوجية تصبغه حتى لو كان أكاديمياً داخل الجامعات ، هذا بالإضافة إل جامعاته الخاصة به " جامعات العلوم التطبيقية".

ولا ينتهى الأمر عند حصول الفرد فى ألمانيا على درجته الجامعية الأولى ، فهناك التدريب الأساسى من أجل الاستعداد لممارسة المهنة ، وهناك التدريب التعزيزى خلال الحياة الوظيفية ، وهناك التدريب من أجل الترقى الوظيفى ، كل هذه العوامل المجتمعة السابقة ساعدت على خلق البيئة التكنولوجية التى تحيط بالفرد الألمانى منذ ولادته ، وحتى التحاقه بسوق العمل وخروجه منها .

٢- امتحانات القبول :

برغم الإحساس الألمانى بحاجة سوق العمل لديهم لخريجى التعليم الجامعى فى السبعينيات من هذا القرن، ومحاولتهم تشجيع الالتحاق بالتعليم الجامعى عن طريق إعطاء مكافآت تشجيعية شهرية لطالب الجامعة ، لتشجيع الأفراد على تكملة تعليمهم الجامعى ، وتأخير التحاقهم بسوق العمل حتى الانتهاء منه، إلا أنهم يرفضون دخول هذا المجال إلا لمن يملك مهاراته ، سواء العلمية ، أو اليدوية ، أو البحثية . أن شهادة الثانوية العامة الألمانية [الأبيتور] برغم صعوبتها ، ليست الشرط الوحيد لدخول الجامعة أو التعليم العالى، وليس المجموع فقط هو الفيصل فالدرجات العالية لا تصنع طبيباً ناجحاً أو مهندساً ممتازاً، لذلك كان هناك الحكم على الجوانب المتعددة لشخصيه الطالب ، وميوله وقدراته من جهة ، ومن جهة أخرى حرية اختياره للدراسة التى يريدها ، فكانت امتحانات القبول للجامعات هى الحل الأمثل فى نظر المشرع الألمانى ، ونجد لها تقسيمه نسبية ، وهى مناسبة فى نظر الألمان لظروفهم وظروف جامعاتهم ، ونجد أيضاً النظم الخاصة بامتحانات القبول صارمة ، وتطبق بكل حزم على كل فرد ممن يريد الالتحاق بالجامعة ، وبها كثير من التعقيد والتشدد، حتى أن معظم الأفراد يجدون صعوبة شديدة فى فهمها ، حتى داخل ألمانيا نفسها ، فهذه الامتحانات لا يفهمها سوى المتخصصين فيها .

وبرغم كل المساوئ لهذه النظم ، والتى تظهر أثناء التطبيق ، إلا أن المجتمع الألمانى يفضل استخدام كافة معايير الاختبار ، فهو يؤمن بأن الجمع بين عدة معايير صحيحة ، قد يفيد أكثر ، وقد يؤدى إلى اختيار الدراسة المناسبة للطالب المناسب .

٣ -ضوابط الجودة :

من المعروف عالمياً أن مستوى جودة التعليم الألمانى من أعلى المستويات فى العالم كله ، وهذه الجودة العالية لم تأت من فراغ ، فضوابط الجودة فى التعليم الألمانى تطبق فى منتهى الحزم والقوة ، ولا يمكن تجاوزها بأى حال من الأحوال ، وهذا ما جعل مستوى هذا التعليم ثابتاً .

فمثلاً بالنسبة لأساتذة التعليم العالى ، تبدأ اختبارات صلاحيتهم للقيام بمهام هذه الوظيفة من لحظة التقدم لشغلها ، ولا يعين إلا ذو الكفاءة العلمية والمهنية ، وبعد وضعه فترة تحت الاختبار ، والقيام بعملية تقويم جادة وصعبة له ، والتأكد من الشروط التى يجب أن تتوافر فيه ، خاصة من يقوم بالعمل فى حقل التعليم التكنولوجى ، فلا يكتفى بالدرجة العلمية وهى الدكتوراه ، ولكن يشترط ممارسة المهنة والخبرة العملية فى حقل التخصص مدة لا تقل عن خمس سنوات ، ولا ينتهى الأمر بتعيينه ، ولكن أثناء حياته الوظيفية وخلالها ، يتم إعطاؤه دورات تأهيلية للترقى للمستوى الأعلى ، وعمل تقويم مستمر لعمله ، بغرض التأكد من تقدم مستواه العلمى ، ومتابعته لكل جديد فى عالم التكنولوجيا وتطبيقاتها .ثم نسبة عدد أعضاء هيئة التدريس بالتعليم العالى ، فالنسبة يجب آلا تتجاوز حداً معينا ، حتى عندما تعرضت ألمانيا لانخفاض هذه النسبة فى فترة إعلان الوحدة الألمانية فى أكتوبر عام ١٩٩٠ ، وما أعقبها من عجز فى عدد أعضاء هيئة التدريس فى التعليم العالى ، اتخذت الإجراءات اللازمة السريعة بتعيين أعضاء ، جدد ورصدت الميزانية لتدريبهم ، والارتفاع بمستواهم حتى عادت النسبة إلى معدلها الطبيعى ، وهى الآن لا تتجاوز أستاذ لكل ١٢ طالب جامعى ، وكان كل ذلك بغرض المحافظة على مستوى جودة التدريس الجامعى .

أما بالنسبة للطلاب فقياس جميع جوانب الشخصية ، والتأكد من وجود المهارات والقدرات اللازمة لكل نوع من أنواع الدراسة ، التى يتقدم لها الطالب هذا بالإضافة لحصوله على شهادة الثانوية العامة الألمانية [الأبيتور]، وما أصعب الحصول عليها ، وكذلك حساب درجاته فيها ، واستخدام جميع وسائل الاختبارات التى تخطر على بال للتأكد من صلاحية الطالب لنوع الدراسة التى يتقدم إليها ، بغرض منع الرسوب والهدر فى الدراسة الجامعية .

أما قوة التجهيزات المادية من مبان ، ومعدات ، وماكينات ، وأدوات ، ومعامل ، وورش ، فهى دائماً على أعلى مستوى ، وهى دائمة متابعة لكل جديد . وهناك لجنة مركزية معينة من قبل الحكومة الفيدرالية للتجديد المستمر لمستلزمات الورش ، والمعامل ، وترميم وإصلاح الأبنية التعليمية ، وهناك أيضاً الميزانية المركزية المرصودة لتنفيذ كل خطط التجديد والإحلال ، فهذا الأمر بالذات لا يترك لحكومة الولايات وحدها ، ولكن تشاركها فيه الحكومة المركزية بنسبة ٥٠ ٪ من التكلفة .

وبالنسبة لبرامج الدراسة التكنولوجية فهى دائماً متقدمة ، والجانب العملى المهارى يحتل جزءاً كبيراً منها ، والتأكد من اكتساب المهارة العملية دائماً محل تركيز فى الاختبارات التى يجب على الطالب اجتيازها ، والتطور المستمر لمؤسساتها التعليمية متواجد دائماً ، وما جامعات العلوم التطبيقية إلا مثال حى على ذلك ، والعقود التى تبرم بين هذه المؤسسات التعليمية والطلاب تحترم إلى أبعد حد ، فمثلاً من

المعروف أن خريجى جامعات العلوم التطبيقية ليس له تكملة فى مستوى الدراسات العليا ، فالطالب يدخل هذه الجامعات للحصول على درجة بكالوريوس تطبيقى ، وتنمى عنده المهارات العلمية التطبيقية ، أما مهارة البحث العلمى فهو فى غير حاجة إليها ، فيحترم الطالب هذا الاتفاق ولا تجد من ينادى بفتح الدراسات العليا لخريجى هذا النوع من الجامعات، برغم الإقبال الشديد عليها ، فالطالب الملتحق بها يعرف هذا الشرط و يحترمه ويلتزم به الجميع .

٤- ارتباط التعليم التكنولوجى باحتياجات المجتمع وسوق العمل :

ينفرد التعليم الألمانى دون دول أوروبا والعالم أجمع بنظام تعليم تكنولوجى فريد ، فمن يدرس هذا التعليم يجد أنه تعليم يسير فى مسارات منفصلة ، فالتعليم المهنى المزدوج يسير فى مسار خاص به ، ولا يستطيع خريجوه تكملة تعليمه الجامعى إلا بحصوله على (الأبيتور) ، أو رخصة مدرب مهنى ، وهؤلاء نسبة كبيرة من الشباب الألمانى ، فالتعليم المزدوج شهادة تؤهل للعمل مبكراً ، وكليات العلوم التطبيقية لها أيضاً مسارها الخاص ، ويمنع على خريجيها عمل الدراسات العليا إلا بشروط قاسية جداً ، منها عودتهم إلى كليات الهندسة وتكملة ما لم يدرسوه فى كليات العلوم التطبيقية ، وهؤلاء نسبة لا تذكر مطلقاً فالجميع يكتفى بدرجة بكالوريوس (FH)، وينزل إلى سوق العمل كمتخرج جامعى تطبيقى.

أما من يختار الدراسة الأكاديمية داخل كليات الهندسة ، وهو المسار الثالث للتعليم العالى وهو شاق وطويل ، فلا بد أن يكون لديهم الرغبة والقدرة على هذا النوع من الدراسة ، والصبر على هذا المسار الشاق والطويل.

ومن ينظر إلى نظام التعليم التكنولوجى ككل يعتقد أنه تعليم منفصل القنوات وليس هناك علاقة بين أنواعه المختلفة ، وليس هناك انسيابية بين مساراته ، ويمكن وصفه بأنه تعليم مغلق المسارات، فمن يسير فى إحدى مساراته لا يستطيع أن ينتقل لمسار آخر . ولكن الأمر مختلف من وجهة النظر الألمانية إن المجتمع يشجع أبناءه النزول إلى سوق العمل فى سن مبكر جداً ، ولكن بشرط أن يكونوا مؤهلين لذلك، وعليه فإن التعليم المهنى المزدوج أصبح هو النوع السائد فى المجتمع الألمانى . وأصبح التعليم الأكاديمى الألمانى داخل الجامعات غير مرغوب من معظم الشباب الألمانى لطول مدته ، وصعوبته. ولكن سوق العمل الألمانية لا تحتاج إلى نمط واحد فقط من الخريجين [خريج التعليم المزدوج]، بل إنها فى حاجة إلى خريج جامعى له مواصفات خاصة ، وهذا الخريج لا يوفره لها التعليم المزدوج .

وهنا بدأ الفكر الألمانى يعمل فخصص المسئولون عن التعليم الجامعى مكافآت لمن يلتحق بالجامعة ، ولكن بالرغم من ذلك لم يزد عدد من يكمل تعليمه الجامعى عن القدر الذى يحتاجه سوق العمل ، ففكر التربويون فى تقليل مدة التعليم الجامعى ، أو التعليم الثانوى ، ولكن ارتفعت أصوات المعارضة ، والتى

تحرص على المستوى الثابت للخريج سواء فى الثانوى ، أو فى الجامعة . إن فى ألمانيا لا يمكن التضحية بالمستوى فى سبيل أى شيء آخر ، مهما كانت الظروف والضغوط ، فكانت فكرة تطوير الكليات التكنولوجية – والتى كانت الدراسة بها تسير بنفس نظام الدراسة بمعهد القاهرة العالى للتكنولوجيا بحلوان، والمعهد العالى للمعلمين فى المطرية ، والتى أنشأتهما ألمانيا بمصر فى بداية الستينيات – لتصبح النمط الجديد للتعليم التكنولوجى بألمانيا متمثلة فى كليات العلوم التطبيقية ، والتى لاقت نجاحاً كبيراً ، بدليل أن أكثر من ثلث الشباب الجامعى من خريجيه . وطبقاً للهدف الذى أنشئت من أجله ، وهو الخريج التطبيقى، فليس هناك ضرورة لتكملة خريجه لدراسته العليا ، فهو لم يعد لذلك ، وكان إعداده بهدف معين وهو يعلم ذلك جيداً ، ويتقبله ، بل ويريده ، فهو يريد النزول لسوق العمل بأسرع ما يمكن، كخريج جامعى ، مع الإعداد الجيد والجودة المرتفعة ، والمهارة العالية ، فما يريده المجتمع الألمانى نزول الشباب إلى سوق العمل مبكراً . وما تريده سوق العمل الفرد المؤهل تأهيلاً عالياً ، وذا أنماط مختلفة، فهناك الفنى التقنى ، والمهندس التطبيقى ، والمهندس الأكاديمى ، فكان التفاعل المستمر والذى أفرز فى النهاية تعليماً يفى بمتطلبات أفراد مجتمعه ، وسوق عمله فى وقت واحد .

إن النظام التعليمى الألمانى نجح إلى حد بعيد فى تحقيق المعادلة الصعبة ، والتى لم تستطع – إلى حد كبير – أى دولة أوروبية تحققها ، وهى الإعداد المهنى لجميع الشباب الألمانى بحد أدنى من البطالة بينهم. ونجد أن التعليم المهنى المزدوج قد استطاع توفير الفنيين المؤهلين تأهيلاً عالياً ، والتى تحتاجها سوق العمل الألمانية ، مما جعل الشباب الألمانى يلتحق بالعمل المنتج فى سن صغيرة نسبياً [الثامنة عشرة] ، وساعد فى ذلك نظام التعليم العالى أيضاً ، حيث نجد أن معظم الشباب الجامعى يلتحق بالتعليم التطبيقى ، الذى يحتاجه سوق العمل . وأما الإعداد للبحث العلمى والدراسات الأكاديمية فالإقبال عليها ضعيف إذا ما قيس بالتعليم التطبيقى ، وحتى هذا النوع من التعليم النظرى ، والذى يعتبر من أرقى مستويات التعليم بألمانيا لا يخلو من التدريب العملى والتطبيقى ، حتى إذا ما خرج الفرد لسوق العمل وجد ما يناسبه من وظيفة تناسب نوع الدراسة التى تلقاها داخل الجامعات . ولا يقف الأمر عند هذا الحد ، ولكن هناك مؤسسات التعليم المستمر ، ومؤسسات التأهيل للوظائف الجديدة فى بداية التحاق الفرد بسوق العمل . وهناك مؤسسات إعادة التأهيل لمن يريد أن يغير تخصصه . وهناك مؤسسات التدريب أثناء الخدمة لتقديم الدورات التدريبية للارتقاء بمستوى الفرد المهارى والمهنى أثناء فترة خدمته الوظيفية. وهناك أيضاً مراكز البحوث التى تنقل التكنولوجيا الحديثة من مؤسسات البحث العلمى إلى الصناعة ، والتى تحل مشكلات الصناعة داخلها ، فهذه المؤسسات مسئولة مسئولية تامةً عن استمرار الحوار بين مؤسسات التعليم وسوق العمل . هذا بالإضافة إلى النظرة خارج الحدود الألمانية والنظر إلى سوق العمل

الأوروبية وإعداد برامج للعمل بهذه السوق ، والتى سوف تصبح سوقاً أوروبية شاملة ومشتركة بين جميع الدول الأوروبية ، لذلك وجب الاستعداد لها .

باختصار لم يترك النظام التعليمى الألمانى أى وسيلة من الوسائل لسد حاجات سوق العمل من الأفراد المؤهلين التأهيل العالى ، والحديث والمتقدم ، إلا واستخدمها وطورها ، حتى أصبح المثل والقدوة لغيره من دول العالم .

٥- إنسانية التعليم العالى فى ألمانيا :

التعليم فى ألمانيا مثله مثل معظم دول أوروبا ، لا تجد فيه شروطاً زمنية معينة تمنع التحاق الفرد به فى أى وقت شاء ، بل على العكس نجد أن الفرد الذى يخرج لسوق العمل ، وبعد حصوله على شهادة الثانوية العامة الألمانية، أو ما يعادلها ثم يفكر فى الالتحاق بالتعليم العالى بعد فترة تحسب له هذه الفترة فى معايير القبول بالجامعات ، تحت بند فترة الانتظار ، ويفضل من انتظر عن حديثى التخرج من التعليم الثانوى ، هذا بالإضافة إلى مجانية التعليم العالى ، والمساعدات التى تمنح لطلابه سواء على شكل رواتب شهرية لا ترد ، أو على شكل قروض يمكن للطالب ردها بعد تخرجه ، وكذلك تخفيض الضرائب على ولى الأمر الذى يلتحق ابنه بالجامعة ، أو التعليم العالى ، أو المساعدات المادية المقدمة من حكومات الولايات للطلاب كبدل سكن ، أو التكفل التام بالطالب فى حالة العوز الاجتماعى ، كل هذه الوسائل لتشجيع الشباب على تكملة تعليمهم العالى ، لأن الحكومة تدرك أن عائد التعليم أكبر وأهم من كل هذه الميزانيات التى ترصدها لمساعدة الطلاب .

إن ألمانيا تدرك تماماً أهمية استثمار البشر ، والتى سوف يعود عليها بأكبر فائدة من زيادة فى الإنتاج ، وفائض التصدير ، وجودة المنتجات ، والسمعة العالمية لصناعتها . لقد أدركت ألمانيا سر التقدم والرقى ، وعرفت أن هذا السر هو استثمار البشر ، وإعداد الفرد الإعداد الجيد ، وهذا لن يتأتى لها إلا عن طريق التعليم ، ومزيد من التعليم فهو الطريق الوحيد لأن تسود العالم ، وقد استطاعت أن تكون الدولة الصناعية الأولى على مستوى أوروبا ، وسوف تظل تحتل هذه المكانة والمرتبة ، لسنوات طويلة ، واستحقت أن يطلق عليها " المارد الألمانى " لأنها أدركت سر النجاح والسيادة فكان لها ما أرادت .

وبعد هذا الاستعراض لتجربة التعليم العالى التكنولوجى الألمانى آن الأوان لتنتقل الدراسة للتجربة الثالثة من تجارب التعليم المتميز فى عالم اليوم وهى التجربة الفرنسية فهى من الدول الأوروبية العريقة والتى آثر نظامها التعليمى بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على مصر خاصة فى نظامنا التعليمى مما يجعل الإطلاع على تجربتها فى التعليم التكنولوجى أمراً مفيداً وهذا هو موضوع الفصل التالى .