

تحت شعار

البحث والنطق بالأسس يقدم الذب عن أمننا على تطبيق هذا المفهوم

ندوة

دراسة إنشاء مركز وطني متخصص لأبحاث الكهرباء

١٤ - ١٥ شوال ١٤١٣ هـ - الموافق ٦ - ٧ أبريل ١٩٩٣ م

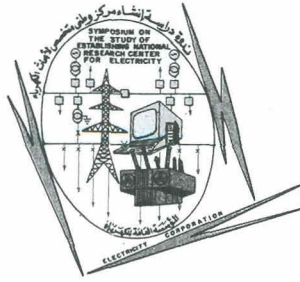
SYMPOSIUM ON THE STUDY OF ESTABLISHING
NATIONAL RESEARCH CENTER FOR ELECTRICITY

14 - 15 SHAWWAL 1413 H — 6 - 7 APRIL 1993

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
THE ELECTRICITY CORPORATION
P.O.Box 1185 Riyadh 11431
Tel. 4776666
Fax 4775322
Telex 403130 ELECTRC SJ



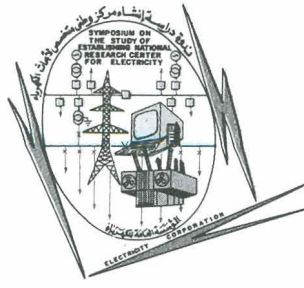
المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للكهرباء
الرياض ١١٤٣١
هاتف ٤٧٧٦٦٦٦
فاكس ٤٧٧٥٣٢٢
تلكس ٤٠٣١٣٠ كهربا



الموضوع الثاني

علاقة المركز الوطني لبحاث الكهرباء بالجهات البحثية الاخرى

- ٥٩ - محاضرة - د/ محمد عبد الرحمن الحيدر
- ٦٠ - محاضرة - د/ سلمان محمد عبد الغني القاسمي
- ٧١ - محاضرة - أ.د/ عبد الله الشهري
أ.د/ مازن عبد السلام
أ.د/ ابراهيم الاميين
- ٧٤ - محاضرة - د/ عبد الرحمن ابراهيم العبد العالي
د/ صالح حسين العواجي
- ١٠٦ - محاضرة - م/ سعود عبد الرحمن الجبرين
- ١٠٩ - محاضرة - م/ احمد ناصر السويدان
م/ ناصر محمود البلعاوي



بسم الله الرحمن الرحيم

التفاعل والتكامل بين الجامعات والقطاعات الصناعية بالمملكة

اعداد الدكتور / سلمان محمد القاسمي

الاستاذ المساعد بقسم الهندسة الكهربائية والحاسبات

بجامعة أم القرى

الحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا محمد رسول الله وعلى آله وصحبه ومن والاه وبعد، فإن الجامعات هي منارات العلم . في رباها تنتقل العلوم بمختلف معارفها ومستوياتها عبر الاجيال . وفي ارجائها تلقح الافكار وتنضج لتثمر للمجتمع أفرادا واعين مثقفين هم الثروة الحقيقية لأي أمة . وأما الصناعة فهي مظهر الحضارة . بها تقاس الامم وتتسابق الشعوب وعليها يعول في اخراج ثمرات العلوم والمعارف من حيز الكتب والقراطيس الى حيز تسخير النواميس .

وهذه الدراسة تعرف بالتفاعل والتكامل بين الجامعات والقطاعات الصناعية في المملكة ، هذا التفاعل الذي كان من حتمياته عقد هذه الندوة الرائدة لانشاء مركز متخصص لبحاث الكهرباء والذي يرجى له ان يكون نواة لانشاء المركز المتخصص للبحاث التقنية عموما ليمتد به ذلك التكامل بين الجامعات والصناعة (واقصد بالابحاث التقنية هنا تلك الابحاث التي ترتبط بالاختصاصات العلمية التطبيقية بمختلف فروعها ويشمل ذلك :

– ابحاث الاقسام الهندسية الكهربائية والميكانيكية والمدنية الخ

– ابحاث الاقسام العلمية الفيزيائية والكيميائية والجيولوجية والبحرية والحيوية والفلكية الخ) .

ان بنية نظام التفاعل بين الجامعات والصناعة في المملكة (انظر شكل ١) تتركب من ثلاث

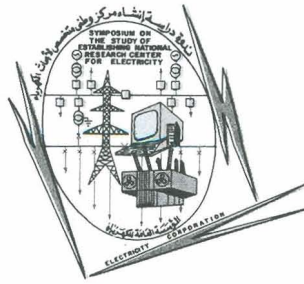
نباتات :

– أما اللبنة الاولى فهي الجامعات التي تضم في أروقتها أقسام المعارف التقنية ، حيث انها تنشأ في الغالب بحسب الخطوات التالية :

اولا : توضع برامج ومناهج أي قسم تقني في جامعة ما من واقع خبرات وخلفيات القائمين على

ذلك ، اضافة الى محاكاة منتقاه من الاقسام التقنية المماثلة في جامعات المملكة وفي جامعات

العالم .



- ثانيا : يتم استكمال الكوادر التعليمية (وأقصد بالكوادر التعليمية هنا أعضاء هيئة التدريس وما يتبعهم من معامل ومعيدون وفنيين) كليا أو جزئيا بحسب مراحل النمو . وهذه الكوادر غالبا ماتكون مختلفة الخلفيات والخبرات .
- ثالثا : يتم قبول الطلاب للالتحاق في القسم الناشئ، وغالبا ماتكون اول دفعة محل اهتمام كافة الكوادر التعليمية بالقسم فتتخرج متميزة عن الدفعات التي تليها .
- رابعا : بناءً على الرؤية الخاصة لأعضاء هيئة التدريس بالقسم وللقائمين على الكلية يتم تعديل برامج القسم ومناهجه بعد تخريج الدفعات الاولى بما يروونه أنسب للفائدة ، حيث تستقر هذه البرامج والمناهج لعدة سنوات قبل تعديلها مرة أخرى .

— وأما اللجنة الثانية في نظام التفاعل فهي الطلاب حيث انهم بعد دراستهم في ذلك القسم يتخرجون بحسب التخصصات المعتمدة ليعم بعد ذلك تفرعهم الى تيارات :

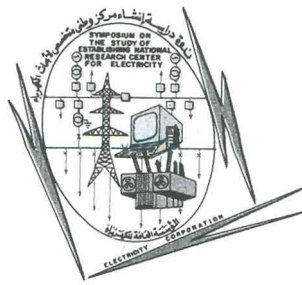
أ — تيار يكمل دراسته لمستويات أعلى في الداخل أو الخارج ، حيث يرفد بعد تخرجه الكوادر التعليمية بالقسم كما يرفد التيارات الأخرى ،

ب — تيار يتجه للتوظيف في مختلف الوزارات والمؤسسات الحكومية ،

ج — تيار يتجه للمؤسسات الخاصة او للصناعة .

— وأما اللجنة الثالثة في نظام التفاعل فهي المهندسين سواء أكانوا في الوزارات والمؤسسات الحكومية او كانوا مستقلين وصناعيين ، حيث يعتمد عليهم حسب السياسات العامة بالدولة حال الصناعة .

اذن من هذا التركيب لبنية نظام التفاعل بين الجامعات والصناعة بالملكة ، نجد ان الصناعة تقع في نهاية التسلسل منفصلة غير فاعلة بالجامعات بشكل مباشر ورئيسي ، في حين نجد ان الجامعات تقع في بداية التسلسل فاعلة غير منفصلة بالصناعة الا بشكل ثانوي وغير مباشر عبر الاتصالات الاستشارية الفردية والمجلات العلمية والمؤتمرات التقنية ومراكز المعلومات ووسائل الاعلام بكل فروعها . وهذا الانفعال البطيء يؤدي على المدى البعيد الى تغيير برامج الدراسة ومناهجها لتوائم ماكان واقعا . وبمقدار ببطء هذا الانفعال تكون الهوة بين الجامعات والصناعة . هذا بالنسبة للتفاعل بين الجامعات والصناعة في المملكة .

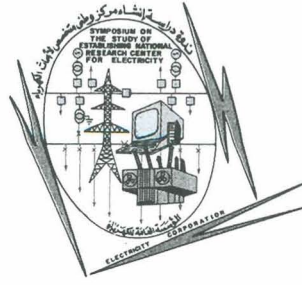


وكما هو واضح فان التكامل شبه مفقود ، فاذا أردنا ايجاد التكامل بين الجامعات والصناعة في المملكة فانه ينبغي ان يكون كل منهما فاعلا ومنفعلا بالآخر في نفس الوقت وبشكل رئيسي ومباشر ، فالجامعات مثلا ينبغي ان تطلع عن كُتب على مشاكل الصناعة فتتفعل بها سريعا معدلة برامجها لتأهيل الكوادر الصناعية الفاعلة ومرجّحة أبحاثها لايجاد الحلول التقنية المناسبة لمعالجة مختلف تلك المشاكل الصناعية ، أما الصناعة فانها ينبغي ان تتفعل بتطبيق أحدث التقنيات الهندسية التي أفرزتها أبحاث الجامعات وبدعم الجامعات بشكل فعال ورفدها في أبحاثها واطلاعها على مشاكلها واقتراح التعديلات اللازمة في المناهج والبرامج الدراسية .

اذن نلاحظ من رسم البنية الاساسية للتفاعل بين الجامعات والصناعة في المملكة ان هناك لبنات مفقودة ضرورية لا يصال تأثير الصناعة الى الجامعات بالمملكة تمهيدا لايجاد التكامل بينهما . ولمعرفة هذه اللبنة يحسن النظر في حال الدول الصناعية ، حيث نجد ان الفارق المنشود يتمثل في لبنتين اساسيتين هما: مجلس الابحاث التقنية وهيئة تطوير الجامعات .

اما اللبنة الاولى وهي مجلس الابحاث التقنية فانه يتكون عندهم (انظر شكل ٢) من مجموعتين : المجموعة الاولى هي قيادات ناجحة عريقة في الصناعة منتخبة من المدراء الفنيين في القطاعات الصناعية والمجموعة الثانية هي كوادر تعليمية تقنية متخصصة ذات تأهيل عال مختارة من الجامعات ويرأس هذا المجلس مسؤول عال في وزارة الصناعة . يتولى المجلس جمع المشاكل التقنية للصناعة والاعتمادات المرصودة لحلها ويقوم بفرزها والاتصال بالكوادر التعليمية التقنية المعنية في الجامعات وعرض تلك المشاكل وتلقي الافادات عن امكانية حلها ومن ثم توجيهها للجامعات ان أمكنها حلها (حيث تستفيد الجامعة بها في تسيير عجلة الدراسات العليا ورفد العامل بالاجهزة والمعدات والفنيين) او تحويلها ان لم يمكن للشركات الاستشارية المحلية والدولية والتي يُشترط عليها حين التعاقد ان تقوم عند حل المشكلة بعقد جلسات علمية يدعى اليها الكوادر التعليمية المعنية في الجامعات وبعض من أعضاء مجلس الابحاث التقنية وبحضرها المدير الفني بالمصنع صاحب المشكلة . تقوم الشركة الاستشارية في تلك الجلسات بعرض المشكلة وطريقة الحل والقيود التي اعترضت طريقها وكيفية التأقلم معها وتجب على اسئلة واستفسارات وانتقادات الحضور حيث يصرف لها آخر قسط من المعتمدات المالية لها بعد النظر في ادائها في آخر جلسة .

ان هذه الجلسات مهمة جدا في نقل الخبرات الاجنبية الى الكوادر التعليمية الجامعية التي أصبحت مع الزمن قادرة على حل المشاكل الصناعية الوطنية دون اللجوء الى شركات استشارية اجنبية تنهك الخزائن ..



وأما اللجنة الثانية عندهم فهي هيئة تطوير الجامعات حيث انبثقت على العكس من المجلس المذكور تتكون (انظر شكل ٣) من مجموعتين : المجموعة الأولى مختارة من الجامعات من الكوادر التعليمية التقنية المتخصصة ذات التأهيل العالي والمجموعة الثانية مختارة من المجموعة الصناعية في مجلس الأبحاث التقنية . ويرأس هذه الهيئة مسؤول عال في وزارة التعليم العالي . تتولى الهيئة باستمرار مراجعة نظم ولوائح وبرامج ومناهج الأقسام التقنية حتى تتلائم مستويات واعداد خريجها مع المستويات والاعداد المطلوبة لمهندسي الدولة بشكل عام وللقطاع الصناعي بشكل خاص ، كما تصدر تعليماتها وقراراتها للقائمين على تلك الأقسام التقنية عبر القنوات المعنية .

ويجدر الإشارة هنا الى ان بعض تلك الجامعات في الدول الصناعية تدرج ضمن برامجها قبل تخرج مهندسيها سنة صناعية يقوم الطالب خلالها بعمل مشروع تقني يخدم احد المصانع حيث تمنح للطلاب درجته العلمية بعد تلك السنة ، كما وان أنظمة بعض الجامعات في الدول الصناعية تحتم على كوادرها التعليمية صرف ازمدة متفاوتة خلال التفرغ العلمي وسواه في قطاع صناعي رائد ، ويكون ادائه في ذلك القطاع مؤثرا في تقرير كفاءته للتدريس في الجامعة .

هذا في الدول الصناعية ، فاذا أردنا للمملكة ان يتم بها التكامل بين الجامعات والصناعة فلا بد من استحداث هاتين اللبنتين في نظام التفاعل بين الجامعات والصناعة في المملكة حتى يسهل التكامل بين الطرفين وأضع هنا في هذه العجالة نقاطا مبدئية تساعد في تنظيم مهام هاتين اللبنتين :

أولاً : مجلس الأبحاث التقنية :

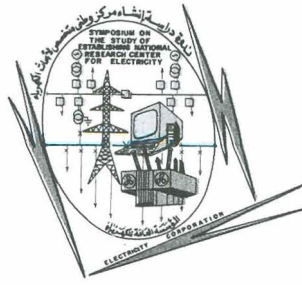
(أ) تبعيته الادارية :

نظرا لكون مهمة هذا المجلس أقرب للصناعة فيمكن ان يكون تابعا لوزارة الصناعة والكهرباء .

(ب) تشكيله :

نظرا لطبيعة مهام المجلس فانه ينبغي ان يشكل من مجموعتين :

– المجموعة الأولى تكون منبثقة عن الصناعة وممثلة لها بحيث ترفد المجلس بجميع مشاكل الصناعة ولكي يتم ذلك فانه من المقترح ان تعقد الغرفة الصناعية اجتماعا مع المدراء الفنيين للمصانع والقطاعات الصناعية المختلفة في وزارات ومؤسسات الدولة ، حيث يتم فيه انتخاب ممثليهم في المجلس ويمكن ان يكون من ضوابط الانتخاب : النجاح – الفاعلية – الخبرة – مجال التخصص . – العلاقات الخ ،



– المجموعة الثانية تكون منبثقة عن الجامعات وممثلة لها بحيث ترفد المجلس بالخبرات التقنية اللازمة لحل مشاكل الصناعة ويمكن ان يقوم بتشكيلها المجلس الاعلى للجامعات بعد وضع الضوابط اللازمة من مثل : الدرجة العلمية – التخصص – الاداء التدريسي – الخبرة الصناعية الخ .
وتوكل مهمة رئاسة المجلس الى وزير الصناعة او من يراه .

٦٥٥

(ج) تمويله :

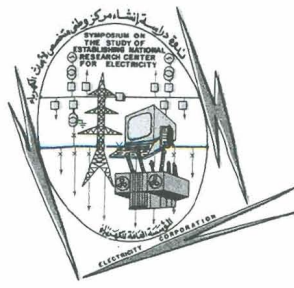
يمكن ان يعول المجلس جزئيا او مؤقتا من قبل وزارة الصناعة حيث انه يستطيع بعد النهوض بمهامه سداده نفقاته باستقطاع نسبة من المبالغ التي تدفعها الصناعة لحل مشاكلها .

(د) صلاحيته :

لكي يشمل نفوذ هذا المجلس كافة المصانع والقطاعات الصناعية فانه ينبغي ان يناط به تدريجيا مهمة اعتماد عقود الصيانة والاستشارة في المصانع والقطاعات الصناعية المختلفة على أساس :
(١) ان مايمكن تحقيقه من هذه العقود وطنيا باستغلال الخبرات الوطنية وانفاق عوائد العقود عليها لاينبغي تركه لشركات اجنبية تستأثر بالتقنية وعوائد العقود .
(٢) ان مالايمكن تحقيقه من هذه العقود وطنيا فانه يناط بشركات اجنبية بعقود قصيرة الامد شريطة اطلاق فريق وطني تقني على جميع المهام التي تنفذها هذه الشركات وذلك حتى يمكن نقل خبراتها للكفاءات الوطنية ومن ثم الاستغناء عنها عند نهاية أمدها .

(هـ) مهامه :

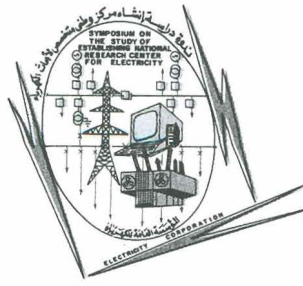
(١) تقوم المجموعة الصناعية في المجلس بجمع وفهم المشاكل التقنية الصناعية من موكليها (المدراء الفنيين للمصانع والقطاعات الصناعية المختلفة في وزارات ومؤسسات الدولة) وكذا عقود الصيانة والاستشارة الاجنبية التي تعتمدها من قبل المجلس .
(٢) تناقش هذه المجموعة فيما بينها كل مشكلة وعقدتها على حده حيث تحلل بنود العقد ويفصل بين البنود التي بالإمكان تحقيقها بشركات وطنية للصيانة والاستشارة وبين البنود المستعصية التي لايعلم على ساحة الشركات الوطنية لها حلال .
(٣) تُعرض بنود العقد بقسميها على المجلس حيث يناقشها المجلس ويرسي توزيع التكاليف على البنود .



- ٤) تقوم المجموعة الجامعية في المجلس بفرز قوائم المهتمين والمعنيين من الكوادر التعليمية بالجامعات بحسب تخصص البنود المستعصية ، حيث ترسل لهم عن طريق الجامعات المشكلة الفنية للبند المستعصي والمبلغ الممكن دفعه لحلها والزمن المطلوب حلها فيه وغير ذلك من التفاصيل .
- ٥) يتفق المجلس عن طريق القنوات التنظيمية مع الجهات المعنية على كيفية استغلال الجامعة لموارد هذه البنود المستعصية حيث تناقش نسبة ما يخص الجامعة ونسبة ما يخص الكلية ونسبة ما يخص القسم ونسبة ما يخص المنول عن حل ذلك البند المستعصي والمشاركين له .
- ٦) يتصل مندوب المجلس بالمهتمين من الكوادر التعليمية بالجامعات ممن أرسل لهم ويناقشهم افرادا ليختار منهم اوفقهم للمهمة .
- ٧) يوقع عقد حل مشكلة البند المستعصي بحضور مندوب المجلس والعضو الجامعي المعني ومندوب عن الجامعة المعنية .
- ٨) تحال البنود المستعصية جدا التي لم يجد المجلس من يحلها وطنيا للشركات الاجنبية .
- ٩) تبرم عقود الصيانة والاستشارة مع الشركات الوطنية على أساس تحقيق بنودها التي هي قادرة عليها والتنسيق مع مسؤولي البنود الجامعيين في تحقيق البنود المستعصية التي أنيطت بهم والتنسيق مع الشركات الاجنبية في تحقيق البنود المستعصية جدا التي انيطت بها بحيث تكون المسؤولية العامة ملقاة على تلك الشركات الوطنية ويقوم المجلس بوضع الضوابط اللازمة لحسن سير العقد بين الشركة والمصنع والاطراف الاخرى المعنية .
- ١٠) تُعقد جلسات تقنية مفتوحة برعاية المجلس وبحضور بعض من اعضائه لعرض المشكلة التقنية لكل بند مستعص وطرق معالجتها ، ويناقش الحضور الفريق الذي قام بالحل وتُرصد الانتقادات من قبل أعضاء المجلس الحاضرين .
- ١١) يتم ترتيب أرشيف للمجلس يُصنّف فيه اداء المتعاونين معه من الكوادر التعليمية الجامعية بحسب فعاليتهم ، حيث تستخدم هذه المعلومات فيما بعد لاختيار من يتم عليهم ارساء البنود المستعصية .
- ١٢) يمكن للمجلس تشجيع تلك الكوادر التعليمية الجامعية الفعالة على انشاء شركات صيانة واستشارة وطنية يستغنى بها عن الشركات الاجنبية ويتم ذلك عن طريق ايجاد الضوابط واللوائح للعمل الجزئي بين الجامعات والصناعة وفتح القنوات للتنسيق مع المعاهد الصناعية .
- و) علاقاته :

يرتبط المجلس بوشائج قوية مع كل من :

١) القطاعات الصناعية الخاصة والعامة في المملكة .



- ٢) شركات التشغيل والصيانة والاستشارة الوطنية والاجنبية .
- ٣) الكوادر التعليمية الجامعية الوطنية المتخصصة .
- ٤) هيئة التطوير الجامعي .

ثانيا : هيئة التطوير الجامعي :

أ) تبعيتها الادارية :

نظرا لكون مهمة هذه الهيئة اقرب للجامعات فيمكن ان تكون تابعة لوزارة التعليم العالي .

ب) تشكيلها :

نظرا لطبيعة مهام هذه الهيئة فانه ينبغي ان تُشكَل من مجموعات :

- المجموعة الاولى : كوادر تعليمية تقنية متخصصة ذات تأهيل عالٍ تختار من الجامعات على أساس :
- الدرجة العلمية - التخصص - الخبرة الصناعية والتعليمية الخ ،
- المجموعة الثانية : كوادر صناعية مختارة من مجلس أبحاث التقنية .
- المجموعة الثالثة : كوادر ادارية مختارة من مختلف الوزارات والمؤسسات الحكومية ذات العلاقة بخريجي الجامعات في التخصصات التقنية .

وتوكّل مهمة رئاسة هذه الهيئة الى وزير التعليم العالي او من يراه .

ج) تمويلها :

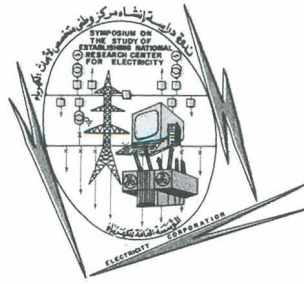
يمكن تمويل هذه الهيئة من قبل وزارة التعليم العالي .

د) صلاحيتها :

يمكن لهذه الهيئة ان تقدم توصياتها عبر القنوات النظامية لتطوير الكليات التقنية المختلفة في

الجامعات فيمايلي :

- ١) البرامج : حيث تُقترح البرامج التدريسية البديلة الموضوعية للطلاب مماهي ملائمة لحاجات الصناعة بحيث توزع أهمية العلوم على كل برنامج بشكل مناسب وهذا يشمل التدريب الصيفي والنشاطات الصناعية الاخرى كما يشمل ذلك تطعيم البرامج فيما بينها حسب الطلب .



(٢) المناهج : حيث تقترح المناهج ومفرداتها ومعاملها بما يتناسب مع تطور الصناعة والتقنية العالمية وقد يمتد تأثير تطوير المناهج الى المرحلة الثانية .

(٣) نظم تعيين الكوادر الجامعية وترقيتها واستبعادها وتطعيمها .

(٤) نظم تمويل الجامعة وضبط إيراداتها وإيرادات كوادرها .

(٥) لوائح الجامعة الاخرى ذات العلاقة .

(هـ) مهامها :

تقوم هذه الهيئة برصد تخصصات الكوادر التعليمية التقنية بالجامعات وانجازاتهم العلمية والعملية

وترفد وتسترفد مالدى مجلس الابحاث التقنية من معلومات حولهم ثم تقوم بتصنيفهم الى مايلى :

(١) أعضاء فاعلين على مستوى الرقي بالتقنية الصناعية ،

(٢) اعضاء لديهم الاستعداد لان يصبحوا فاعلين على مستوى الرقي بالتقنية الصناعية ،

(٣) أعضاء أدنى من ذلك .

حيث يُبنى على هذا التصنيف ايجاد طبقة الخبراء التقنيين بالجامعات الذين يمكن التعويل عليهم

في الاستشارات التقنية الهامة بالدولة وكذا تمكينهم من التأثير في الحياة العلمية بالجامعات للنهوض

بها الى المستوى المطلوب .

(و) علاقاتها :

ترتبط هيئة التطوير الجامعي بوشائج قوية مع كل من :

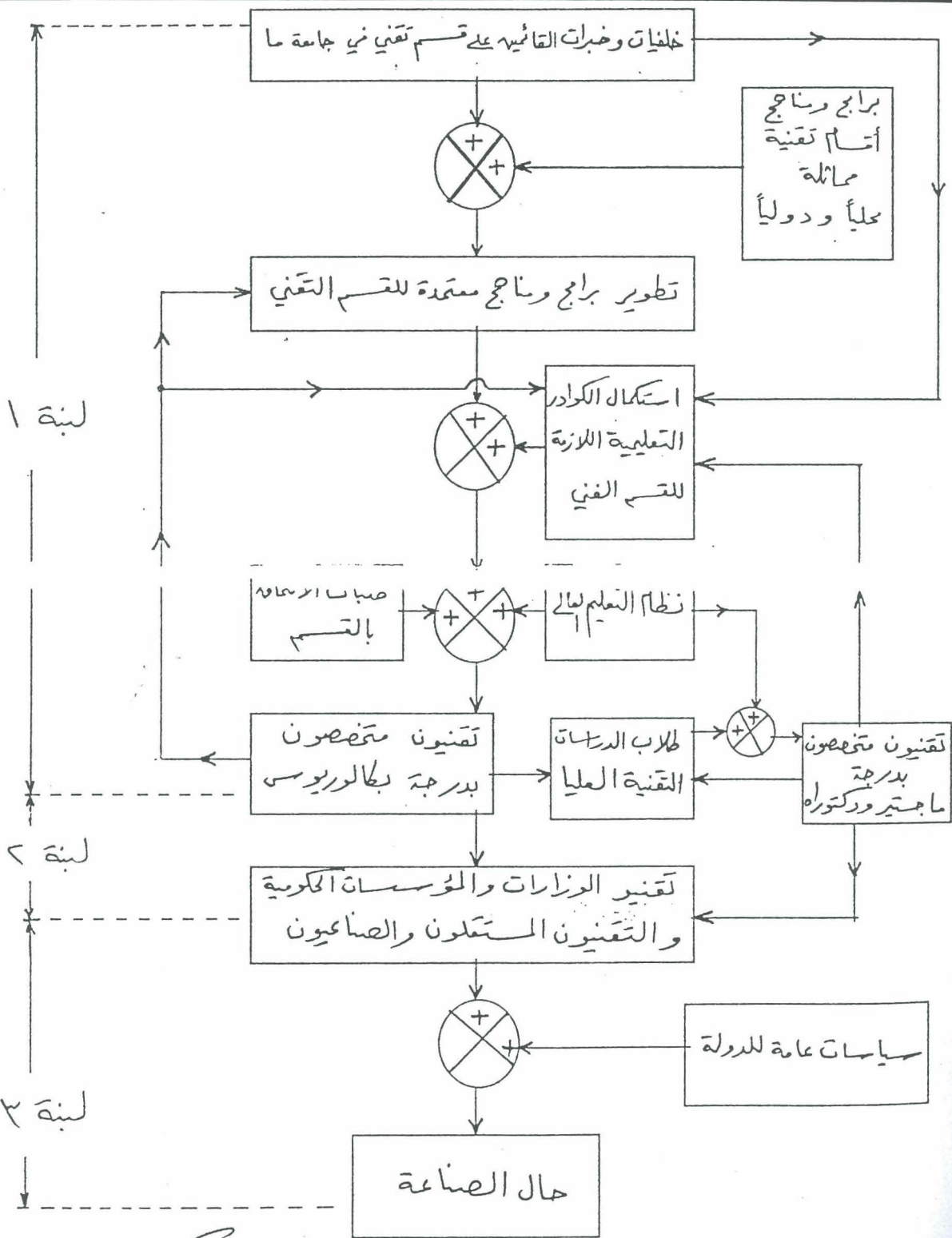
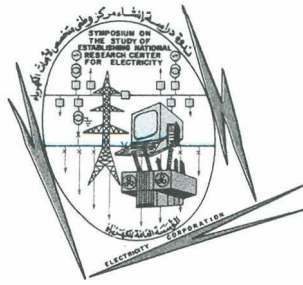
(١) وزارة التعليم العالي ،

(٢) جميع الوزارات التي تستخدم خريجي الاقسام التقنية بالجامعات ،

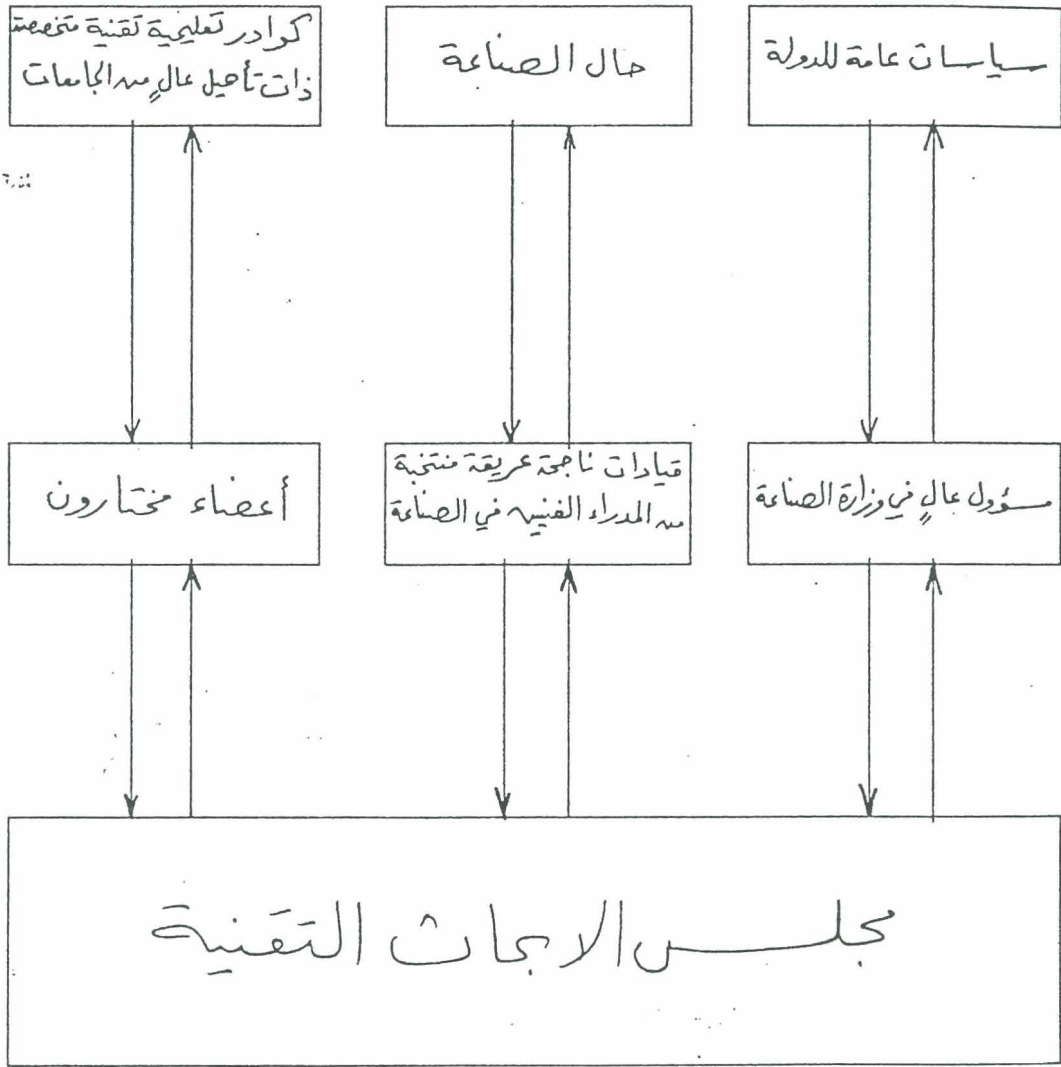
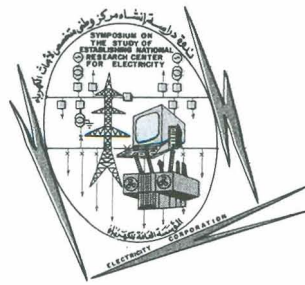
(٣) مجلس الابحاث التقنية ،

(٤) مراكز المعلومات .

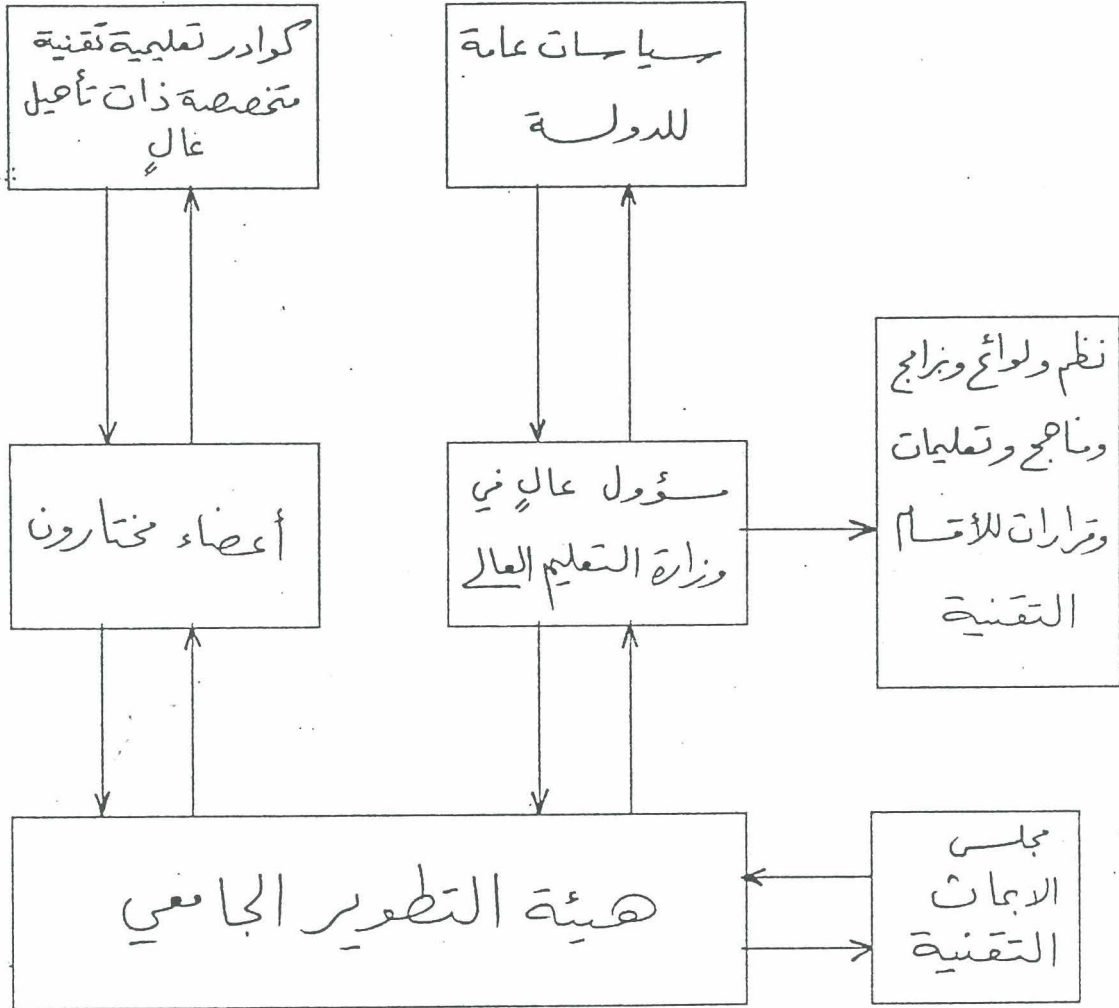
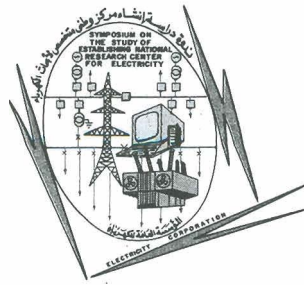
وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين



شكل ١: بنية نظام التفاعل بين الجامعات والصناعة في المملكة



شكل ٢: البنية التفاعلية لمجلس الأبحاث التقنية



شكل ٣: البنية التفاعلية لهيئة التطوير الجامعي