الكتاب السنوي

لكلية الهندسة العراقية

١٩٤٥ - ١٩٤٦

CA
620.9567 : K96kA
كلية الهندسة العراقية
الكتاب السنوي ٤٣/١٩٤٥
NOV 15 7464
F(21
A1674

CA:620.9567
K96kA
-1 Feb 65
22 Jan 65

تتشرف لجنة الكتاب

بتقديمه هدية لكم

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARY

CA
620.9567
K96kA
C.1

الكتاب السنوي

لكلية الهندسة العراقية

١٩٤٥ – ١٩٤٦

(أصدرته لجنة الكتاب السنوي في كلية الهندسة)

67402

(طبع بمطبعة التفيض ببغداد)

Gift. Cat. May 1947

AMERICAN UNIVERSITY
LIBRARY
OF BEIRUT

صاحب الجلالة الملك فيصل الثانى المعظم

صاحب السمو الملكي الأمير عبد الآله الوصي على العرش
وولي العهد المعظم

المقدمة

الضرورة الوطنية تحتم علينا أن نكون على صلة دائمية بمجتمعنا فيجب علينا أن نتغلغل فيه لنفهمه اولا ويعرفنا ثانيا ولما كان مجتمع كليتنا (كلية الهندسة) جزء من المجتمع العراقي ارتأينا من الضرورة أن نفتح أبواب كليتنا لنقدم ما فيها من الانتاج المعنوي والمادي الى قراء هذا الكتاب مصحوبا بمناظر وصور لشتى نواحي الحياة في هذا المعهد . على أن اللجنة عاهدت نفسها على تجهيز القراء بمختلف المواضيع العلمية الهندسية . لكن ضيق المجال منعها من نشر جميع المواضيع . ولا يخفى على حضرات القراء أن الكتاب الذي ظهر على هذه الصورة لاقى صعوبات جمة وضيق في الوقت حيث أن الفكرة كانت بنت يومها ولكن مساعدات الادارة والطلاب المعنوية والمادية ومجهود حضرات الكتاب شجعت لجنة الكتاب على الاستمرار في العمل . هذا وأملنا كبير في أن يصدر هذا الكتاب كل سنة على شكل أحسن . والله ولي التوفيق .

لجنة الكتاب

كلية الهندسة

العمداء الذين شغلوا منصب عمادة الكلية

سعادة المستر كبارن

وكيل العميد الحالى

سعادة المستر مارش

العميد السابق

سعادة السيد على رأفت

وكيل العميد السابق

سعادة الدكتور السيد داود القصير

وكيل العميد الاسبق

الهيئة الادارية

وكيل العميد ـ سعادة المستر كپارن (المشاور الفني لوزارة المواصلات والاشغال)

معاون العميد ورئيس قسم الرياضيات
الاستاذ السيد بهجت النقيب

الملاحظ
السيد نعيم لاوى

المحاسب
السيد اسماعيل الفضلى

مدير القسم الداخلى
السيد سعيد فهيم

مأمور المكتبة
السيد فاضل عبدالهادى
المصلح

كاتب الكلية
السيد سليمان خالد القيسى

كاتب الكلية
السيد شاكر محمود
الفلاحى

الهيئة التدريسية

هيئة الاساتذه

استاذ اللغة الانكليزية
المستر جيمس كارفيلد
نورث

استاذ الفيزياء والميكانيك
والكهربائية
السيد أميل جبرضومط

استاذ التصاميم الانشائية
السيد عزيز زكى فرج

استاذ الاساسات والتخمين
والطرق والسكك
السيد يراونت اوزنيان

استاذ الرى
السيد على عبدالحفيظ

استاذ المساحة والفلك
السيد حسين كمال الدين

الاستاذ المساعد
لتدريس الرسم الميكانيكى
المستر لمزدن

هيئة المدرسين

السيد عبدالله عوبديا

مدرس الرياضيات

السيد نعيم عبدالله كوهين

مدرس هندسة البلديات

والهيدروليكا

السيد عبدالجبار رمو

مدرس الفيزياء

السيد صالح سلمان

مدرس الهندسة الوصفية

السيد شاكر ابراهيم

مدرس الكيمياء

السيد يوسف اسحاق

مدرس المساحة العملية المعيد

هيئة المحاضرين

السيد عبدالهادى صالح

مشاور الحقوق فى وزارة المواصلات والاشغال
والمحاضر فى الادارة والقوانين والاقتصاد
فى كلية الهندسة

السيد عبدالله احسان

الهندس المعمارى فى السكك
الحديدية العامة
والمحاضر فى المبانى فى
كلية الهندسة

السيد هاشم الرومانى

المهندس فى منطقة الاشغال الوسطى
والمحاضر فى مقاومة المواد
فى كلية الهندسة

طلاب الصف الرابع

وهم أول دورة ستخرجها الكلية في هذه السنة

احسان محمد شيرزاد (أربيل)

أحمد ابراهيم الزبيدى (الموصل)

حازم عبدالنور (الموصل)

روبرت خياط (بغداد)

ساسون موشى معلم (الحلة)

سعيد محمد شندالة (الموصل)

سليم تقى (بغداد)

صلاح الدين قفطان (السليمانية)

طارق حبه (بغداد)

عبدالكريم أحمد (الموصل)

عبدالفتاح الآلوسى (الدليم)

عبدالفتاح قاسم الجلبى (الموصل)

على عبدالكريم بزركان (كركوك)

عدنان العلوى (بغداد)

فيليب سليمان ناسى (الموصل)

كوركيس سليم (الموصل)

مجيد عبدالرزاق العانى (بغداد)

نورى صديق شاويس (السليمانية)

نورى محمد أمين (السليمانية)

الصف الثالث

ابراهيم حسام‌الدين
بشير ناصر قاقو
توفيق عبدالله الوتارى
جمال أمين محمود
حسام‌الدين محمد الدهان
حسين على الحسون
شهاب أحمد
حسن محمد على مصطفى
عبدالعزيز الجابرى
صالح محمود الصفار
عبدالنافع محمود حمودات
عبدالحق عبدالهادى
عبدالرزاق محمد جواد
عبدالوهاب عبدالكريم
عبدالحر عبدالحسن
عبدالوهاب الحاج حسن

عبدالحميد عبدالمجيد
عمر على الشيخ
عبدالرسول حميد الخياط
عبدالجبار عبدالجادر
غانم رزوقى شماس توما
فيليب سلمان منصور
فرديناند جلبرت جميل نعوم
كامل فتوحى رمو
كمال عبدالغفور العانى
لويس توماس
موسى عبدالهادى البحرانى
محمود داود شكرجى
ماير داود الخياط
نامق رشيد الحاج فرج
نعيم منشى العمارى
نعيم محسن العيدانى

الصف الاول

أدور كرجى ناوى
أزهر عبدالكريم وزير
أدريس داود حداد
البير هارون شمطوب
بهنام جرجيس ايرميا
بهنام فتح‌الله كساب
جواد أحمد مغازه
جورج حنا تلو
جمال عبدالوهاب السلمان
جمعه علاوى الراوى
جميل محمود حاور
حافظ عزرا شاؤول
حسن رفعت محمود
حسيب أيوب الطالب
خيرالدين سليمان أحمد
سامى هندى هندو

عبداللطيف جميل الصافى
عبدعلى حسين الربيعى
عبدالجبار علوان السباك
عبدالرضا جليل الكاظم
عبدالمهدى على القيم
عبدالآله مصطفى
على عبدالرسول
فكتور موشى هارون
محمد حجى شريف
محمد عبدالله العانى
مصطفى جاسم العمرانى
محمود مجيد رسول
منير نورى الله ويردى
نهاد صبرى حسين
يوسف حنا بربات

الصف التحضيرى (أ)

ابراهيم حسين فوزى
أحمد حلمى اسماعيل حقى
ادور رؤف سليمان حداد
اسحق مراد خبازه
أكرم محمد طاهر
جوزيف داود
حكمت جاسم الشوك
خيرالدين عبدالمنعم
رحمين ابراهيم رحمين
سامى ياسين قدورى
سلمان داود
شاؤل شمعون منشى
طلال اسماعيل
عبدالامير عزيز
عبدالرسول محمود الاسترابادى

عبد الستار حسين
عبدالكريم يوسف
علاءالدين محمد الصقال
عمانوئيل توماس
فرحان سليمان
فخرى عبدالعزيز الجلبى
كمال توفيق الجلبى
كمال عاصم الراوى
محمد على قنبر
محمد نزار رؤف النقيب
ناقد ناجى الحكيم
نورالدين محمد رضا
هاشم السيد خليل
يوسف حييم منشى
هادى عبدالقادر

الصف التحضيرى (ب)

أجود متى
اسحق موشى كوهين
انوشيروان شوكت
تحسين عبدالقادر
جواد سعيد كمال‌الدين
حسن الشيخ عبدالرسول
حسن عبدالغنى
حسن محمد رؤف البصراوى
حسين السيد مهدى البغدادى
رؤف هادى
سليم الحاج حسن
صلاح‌الدين نورى
طه ابراهيم العبدالله
عبدالامير حسين
عبدالجبار عبدالله
عبدالحسين حسن
عبدالكريم محمد على
عزيز ابراهيم حائك

عمر مصطفى
غريب جابر
فائق ميناس
قاسم كاظم حسين
كمال الحاج حسين
مجيد غالى اللطيف
محمد حسين عبدالهادى
محمد صالح عبدالحسين
محمد على العبد
محمد على عبدالكريم
محمد رفعت
موسى سليمان
مهدى موسى الحمودى
هارون موشى
هاشم عبدالله
هانى عبدالرضا
وهيب ناجى

كلمة

لمعالي عبد الامير الازري

مدير الري العام

العراق بأراضيه الشاسعة ومياهه الوافرة وثروته الطبيعية لا زال فى حالة ابتدائية لم تستغل خيراته كما ينبغى. وان اعمار اراضيه وضبط مياهه واستغلال ثروته لا يمكن أن يتم لا على أيدى المهندسين من ابنائه . فعلى جهودهم يتوقف تعمير مدنه وتعبيد طرقه ومد خطوط السكك الحديدية بين ارجائه وانشاء الصناعات اللازمة لرفع مستوى معيشة سكانه . لذا تجد أن البلاد الآن بأمس الحاجة الى المهندسين ليتولوا هذا الاعمار والانشاء. وانى لاشعر أن عدم اعداد الكافى منهم حتى الآن قد أضر بالبلاد كثيرا وكلفها غاليا .

وقد كان لتأسيس كلية الهندسة له أثره فى تلافى النقص فى قلة المهندسين فى مختلف دوائر الحكومة .الا أنه يجب أن نعلم أن لا زال أمام كلية الهندسة طريقا طويلا شاقا يجب اجتيازه قبل أن تصل الى الدرجة التى تضاهى كليات انكلترا وامريكا حيث قد أصبحت الكلية هناك معهدا للبحث والاستقرار والاختراع زيادة على اعداد المهندسين فى مختلف فروع الهندسة من ميكانيكية وكهربائية ومدنية وبحرية ونفط وغيرها . وحيث نجد مكتبات الكلية تحوى على اعداد هائلة من الكتب الفنية والمجلات يمكن للمتتبع أن يتوسع فى موضوعه ما شاء واراد .

لذا يجب أن تتعاون الجهود فى رفع مستوى كليتنا هذه وتوسيعها بحيث يمكن تدريس كافة فروع الهندسة فيها من مدنية وكهربائية وميكانيكية وأن نسعى لجعل الكلية مركزا للابحاث فى مشاكل العراق الفنية المختلفة .

وانى لارجو من تكامل الكلية وتوسيعها ورفع منزلتها بين ابناء الشعب أن تكون سببا فى رفع مستوى مهنة الهندسة وفى تفهيم الناس فضل المهندس على البلاد لكيما يقدر الشعب منزلة المهندس ويحلها المكانة اللائقة بها فى المجتمع .

عبد الامير الازرى

* * *

ترجمة كلمة سعادة المستر كبارن

وكيل عميد كلية الهندسة الحالى

لابد لكل مهندس أن يتذكر السنين التى قضاها فى الكلية التى تخرج منها. يتذكر بأنه قاسى الامرين من دروس الرياضيات وامثالها من الدروس الجافة الصعبة وما ذلك الا لنيل الدرجات فى هذه الدروس بغية النجاح من صف الى صف أعلى . ولقد تخرج من الكلية وهو معتقد بان هذه الدروس النظرية الجافة الصعبة هى المفتاح لحياة المهندس العملية فلولاها لما قدر أن يعد التصاميم لبناية ضخمة تقاوم سنين عديدة وتذكره طيلة حياته بأن الرياضيات وامثالها من الدروس النظرية لابد منها للنجاح فى الحياة العملية .

سوف يتذكر المهندس فى حياته العملية بعد تخرجه زملاءه الطلاب الذين قضى سنين فى غرف الدرس والمختبرات معهم . سوف يتذكر مثلا أن زميله زيدا كان دائما يكسر الدوارق فى المختبر وان زميله عمرا يفهم الفرق بين الجهد والاجهاد فى درس مقاومة الاجسام ومع ذلك كان أنشط وأقوى مدافع فى فرقة كرة القدم . وان زميله خالدا كان ذكيا ومجتهدا ولكنه كان منعزلا قليل الاصدقاء غير اجتماعى . وان الزميل الرابع بكرا كان متوسط الذكاء وكان نجاحه فى الدروس على الحافة ولكنه اجتماعى كثير الاصدقاء .

سيقول المهندس لنفسه حينما يستعرض حياته الدراسية فى مخيلته : اين هؤلاء الرفاق الآن وماذا حصل لكل منهم ؟ فيجاوب نفسه قائلا من المحتمل أن زيدا يشتغل الآن فى هندسة الخرسانة وأن ثقل يديه الذى كان سببا فى تكسير الدوارق فى المختبر أصبح الآن مزيه نافعة له فى اعداد الخرسانة المسلحة وأما عمرو فقد أصبح مقاولا فنيا يدير عدد عظيم من العمال . وأما خالد فيشتغل فى مختبرات البحث العلمى وأما بكر فأصبح ناجحا فى كل عمل يشتغل فيه . وأما الزملاء الباقون فمنهم من فشل فى حياته العملية لعدم احرازه على مؤهلات وقابلية فهو أشبه بالذى يحاول أن يتعلم الضرب على الكمنجه فيتعلم الضرب ولكنه لا يقدر أن يكون موسيقارا شهيرا . ومنهم

من فشل لسوء حظه وطالعه ليس الا .

سواء نجح المتخرجون من الكلية أوفشلوا فى حياتهم أنهم على كل حال سيتذكرون ايام دراستهم بشوق عظيم .لذلك فتسجيل أعمالهم اثناء دراستهم فى كتاب سنوى كهذا من الضرورات ويؤمل أن يكون العدد الاول من هذا الكتاب فى المقدمة فى مكتبات المتخرجين . وسوف يطلع المتخرجون اولادهم بفخر عظيم على هذا الكتاب الذى انتجته أيديهم .

ان الكتاب السنوى هذا من انتاج الطلاب أنفسهم . وسوف يسجل فى كل ناحية من نواح الحياة فى هذه الكلية كما أنه ستسجل فيه مقالات الشخصيات البارزة والاساتذة والرؤساء والطلاب أنفسهم . كما ستسجل فيه أعمال الذين ساعدوا فى تهيئة هذا الكتاب وتكوينه .

ان كلية الهندسة الحالية تعد متخرجين فى الهندسة المدنية ولكن ذلك لا يعنى بأن المتخرجين سوف يبقون مهندسين مدنيين مدى الحياة فمنهم من سيتخصص بالهندسة الميكانيكية أو الكهربائية كما تخصص بها والده من قبل .

كانت وظيفة المهندسين فى الدولة الرومانية القديمة محصورة فى الجيوش فقط وهى اعداد المكائن الحربية الجهنمية وبالطبع هكذا مكائن جهنمية تحتاج الى جسور لكى تعبر بواسطتها الانهار والخلجان .فكانت مهمة المهندسين اعداد المكائن الحربية وبناء الجسور وبعض تلك الجسور قائم حتى الآن . وفى العصور الوسطى كانت وظيفة المهندسين كذلك اعداد المكائن الحربية وبناء الحصون . ولكن فى الخمسمائة سنة الاخيرة من العصر الالفى السعيد احتاج الناس الى الجسور المدنية وسداد الانهر للزراعة والموانى والطرق فقام المهندسون بهذه المهمة وكانوا يسمون بالمهندسين المدنيين لتفرقتهم عن المهندسين العسكريين المار ذكرهم .

فعصر استخدام القوة البخارية خلق المهندس الميكانيكى وعصر الكهرباء خلق المهندس الكهربائى .

فنرى مما تقدم بأن الهندسة المدنية هى أقدم انواع الهندسة وطالما أن البشر بحاجة ماسة الى مماشاة الطبيعة كمراقبة الانهر والابحر والرياح لكى يستفيدوا منها . وبناء الدور والمبانى الاخرى لكى يسكنوها ويقوا أنفسهم الحر والبرد طالما حاجتهم ماسة دائما الى المهندس المدنى لذلك فالهندسة المدنية ستبقى الى الابد وهكذا سوف تعمر كلية الهندسة فى بغداد طويلا لكى تخرج مهندسين مدنيين يواصلون ما أحرزه أسلافهم من المهندسين المدنيين من نجاح باهر وغيروا وجه الارض فى القرون الماضية .

تى . تى . كبارت

نبذة تاريخية عن كلية الهندسة

العراقية الحالية ونواتها مدرسة الهندسة الملغاة

بقلم السيد بهجت النقيب
استاذ الرياضيات ومعاون عميد كلية الهندسة

في بداية الحكم الوطني العراقي في سنة ١٩٢١ تأسست مدرسة الهندسة العراقية (كانت تسمى اذ ذاك كلية الرى التدريبية)لقبول طلاب عراقيين من خريجي المدارس الابتدائية وتدريبهم على الاعمال الهندسيةالبسيطة وبالاخص الرى ولتخريجهم ملاحظين فنيين في الرى والاشغال والسكك الحديدية . فتخرج منها طلاب كثيرون منهم من يشغل الآن وظائف لا بأس بها في الدوائر الآنفة الذكر وقد تنقلت هذه المدرسة في عدة اماكن في بغداد ففتحت في بناية الكرنتينة (التي هي الآن المستوصف العسكري المقابل لكلية الهندسة الحالية) ثم أنتقلت الى بناية بأجرة في محلة الميدان ثم حوالى سنة ١٩٢٧ آخذت من الرى وربطت بوزارة المعارف ونقلت الى بناية جامعة آل البيت في الاعظمية ورفع مستواها فأصبحت لا تقبل الا طلابا من خريجي المتوسطات العراقية يدرسون فيها لمدة ثلاث سنوات . ثم أنتقلت الى مزرعة الرستمية . وكان يتولى ادارتها منذ تأسيسها الى ما بعد انتقالها الى وزارة المعارف بقليل المستر كريفث ثم أنتقلت ادارتها الى أحد اخواننا السوريين من خريجي جامعة بيروت الامريكية . وفي سنة ١٩٣٢ الغيت هذه المدرسة لاسباب تربوية ومالية .

وفي سنة ١٩٣٥ فتحتها وزارة المواصلات والاشغال مرة أخرى وأناطت ادارتها بالدكتور داود القصير الذي بذل جهوداتشكر بتنظيمها وترتيبها وتجهيزها بلوازم مدرسية ومدرسين ومحاضرين . وكانت مدةالدراسة فيها ثلاث سنوات ايضا بعد الدراسة المتوسطة العراقية وبعد سنين قليلة توفق الى جعل مدة الدراسة أربع سنوات بعد الدراسة المتوسطة العراقية ايضا ولكن النقص الثقافي بقي ملازمها وهو أن طلابها كانوا يثقفون ثقافة هندسية بحتة لذا فقد كانت ثقافتهم العامة دون مستوى خريجي الاعداديات العراقية

فلم يكونـــوا يعرفوا شيئا عن آداب اللغتين العربيـــة والانكليزية والتاريخ (حتى تاريخ بلادهم) والكيمياء وعلم النبات وعلم الحيوان والفسلجة وغير ذلك من العلوم الاخرى التى يعرفها خريجو الاعداديات معرفة جيـــدة .

وفى سنة ١٩٤٢ قر رأى صاحب المعالى السيد عبدالمهدى وزير المواصلات والاشغال آنذاك على فتح كلية هندسة عراقية تكون مدة الدراسة فيها أربع سنوات بعـــد الاعدادية العراقية وذلك لسد حاجة البلاد بمهندسين من الشبان العراقيين يتخرجون فى هـــذه الكلية ويتربون تربيـــة وطنية . ولقد رؤى عند التفكير فى فتحها أن ليس من المصلحة أن تصرف مبالغ طائلة فى خارج العراق سنويا لدراسة عدد من الطلاب يقرب عـــددهم من الستين والذين مـــن الممكن جعلهم مهندسين تقرب مقدرتهم من المهندسين العراقيين الذين يدرسون خارج العراق . لذا فان فتح هذه الكلية يعتبر بحق من المآثر الوطنية التـــى يجب أن تسجل لصاحب المعالى الشهم الغيور عبدالمهدى وبارك الله فيه وبأمثاله من الغيارى والمصلحين . وعلى هذا الاساس صدر نظام كلية الهندسة رقم ٣٩ لسنة ١٩٤٢ وبموجبه قبلت وزارة المواصلات والاشغال ستين طالبا من خريجى الاعداديات العراقية ومن الذين تزيد معـــدلاتهم فـــى الرياضيات والفيزياء والكيمياء على السبعين فى المائة حسبما نص عليه النظام فى الصف الاول الذى فتح فى سنة ١٩٤٣/٤٢ الدراسية لكى يدرسوا أربـــع سنوات وينالوا بعدها شهادة هندسية عالية . وخد ترك الكلية منهم عشرة طلاب أثناء السنة الدارسية وذلك لصعوبة دروسهـــا وأشترك الباقون بالامتحانات النهائية حيث نجح منهم واحد وعشـــرون ورسب تســـعة وعشـــرون وآختير طالبان من الناجحين الاوائل وأرسلا الى كلية الهندسة فى جامعة فؤاد الاول فى القاهرة لاكمال دراستهما على نفقة الحكومة العراقية .

ثم فى ابتداء السنة الدراسية ١٩٤٤/٤٣ قبلت وزارة الموصلات والاشغال من خريجى الاعداديات العراقية ثلاثة وستين طالبا بنفس الشروط التى نص عليها نظام الكلية وقد ترك الـــكلية منهم اثناء السنة الدراسية اثناعشر طالبا وذلك لصعوبة دروسها كما تقدم وأشترك الباقون فى الامتحانات النهائية فنجح سبعة وثلاثون ورسب أربعة عشر طالبا فكانت نسبة النجاح أعلى من السنة التى سبقتهـــا ويرجع ذلك الى نقطة مهمة وهى أن خريجى الاعداديات الضعفاء أصبحوا يحجمون عـــن تقديم طلبات الدخول فى هذه الكلية لسماعهم بصعوبة مناهجها لذلك فأن معظم مقدمـــى طلبات الدخول فى السنة الدراسية الثانية بعد فتح الكلية كانوا من الاقوياء الذين لهم ثقة بأنفسهم بأنهم قادرون على النجاح فيها ..

وفى ابتداء السنة الدراسية ٤٤/١٩٤٥قر رأى صاحب المعالى السيد عبدالامير الازرى على رفع المستوى الثقافى فى هـــذه الكليةفأصدرت الوزارة فى عهده نظام كلية الهندسة رقم ٤٩ لسنة ١٩٤٤ وبموجبه الغى النظام السابق وأصبحت مدة الدراسة فـى الكلية أربع سنوات تسبقها سنة تحضيرية بعـــد التخرج من الاعدادية . وهذا النظام الثانى يعد مأثرة وطنية تسجل لمعاليه .

ووفقا لهذا النظام الجديد قبل فى الصف التحضيرى فى ابتداء السنة الدراسية ٤٣/٩٤٤ ستون طالبا ترك الكلية واحد منهم اثناء السنة الدراسية وأشترك الباقون فـى الامتحانات النهائية فنجح منهم اربعون (وقد توفى أحد الناجحين خلال العطلة الصيفية) ورسب تسعة عشر طالبا.وأختير ثمانية طلاب من الناجحين الاوائل حيث ادخلوا فى دورة تدريبية عملية فى السكك الحديدية العراقية ليرسلوا بعـد نجاحهم فيها الى انكلترة لاكمـال دراستهم الهندسية على نفقة الحكومة .

وفى بداية السنة الدراسية الآنفة الذكر٤٣/٩٤٤ رجع الدكتور داود القصير وكيل عميد كلية الهندسة آنذاك الى وزارة المعارف ليكون استاذا فى دار المعلمين العالية فأسف لمفارقته صاحب هذا المقال وبقية اخوانه من الاساتذة وأسندت وزارة المواصلات والاشغال منصب عمادة كلية الهندسة بالوكالة الى سعادة السيد على رأفت مدير المسـاحة العام ريثما يصـــل العميد الانكليزى الـذى طلب من انكلترة . ولقد قام سعادته باصلاحات فى كلية الهندسة شملت توسيع الابنية وتنظيم قاعة المحاضرات وتخصيص غرفة خاصـة بالمكتبة وغرفة أخرى للمطالعة وتعيين مأمور مكتبة وتأثيث غرفة حضرات الاساتذة وترتيبها وتنظيمها وجعلها لائقة بكرامتهم الى غير ذلك من الاصلاحات البارزة التى لا تزال تذكرها له حتى الآن .

وفى ابتداء القســم الثانى من السـنة الدراسية ٤٣/١٩٤٤ وصل العميد الانكليزى المستر ويليام مارش واستلم ادارة الكليـــة من سعادة السيد على رأفت .

كان سعادة المستر ويليام مارش متخصصا فى الهندسة الميكانيكية وحائزا على درجتى بكلوريوس علوم واستاذ علوم فى الهندسـة الميكانيكية وكان من المحاضرين البارزين فى جامعة نيوكاسل فى انـــكلترة ولكن كانت تنقصه التجارب الادارية لاسيما ادارة معهد علمى عالى فى العراق فكان يجب أن يبقى ثلاث سنوات على الاقل عميدا لهـذه الكلية لكى يلم بشؤون الادارة الماما تاما يتمكن معه من القيام بأعبائها خير قيام ولكنه (ويا للاسف)

عاد الى انكلترة بعد أن مكث فى العراق عشرة أشهر فقط فأسفنا جميعنا لمفارقته لانه كان محبوبا جذابا ذكيا نشيطا .

وفى بداية السنة الدراسية الحالية ١٩٤٦/٤٥ كان قد طلب سعادة العميد السابق المستر ويليام مارش من وزارة المواصلات والاشغال الموافقة على تشكيل لجنة من العميد ومعاونه واحد الاساتذة لمقابلة طالبى الدخول فى كلية الهندسة من خريجى الاعداديات العراقية . وكان المنوى قبول سبعين طالبا من المائتين والستين الذين قدموا طلباتهم فقابلت اللجنة جميع الطالبين وأختبرتهم شفهيا فى اللغة الانكليزية والفيزياء والرياضيات وعلى هذا الاساس قبل منهم سبعون حيث هم الآن طلاب فى الصف التحضيرى ورفض الباقون .

وبعد سفر سعادة المستر ويليام مارش بأيام قلائل أصدرت وزارة المواصلات والاشغال أمرا وزايا باسناد منصب عمادة كلية الهندسة بالوكالة الى صاحب السعادة المستر كبارن المشاور الفنى فى الوزارة نفسها الى أن يتقرر تعيين عميد جديد لها . ولقد أشغل المستر كبارن وظائف هامة فى الحكومة العراقية منها وظيفة رئيس المهندسين فى مديرية الاشغال العامة ووظيفة المشاور الفنى لوزارة المواصلات والاشغال . وهو من كبار الموظفين الذين يشهد لهم بالمقدرة والكفاءة والتجارب العملية لمدة طويلة مما جعلته خبيرا يعول عليه فى الامور الهندسية والادارية معا . لذا فانه من حسن الصدف أن يتولى ادارة شؤون كلية الهندسة فى هذه السنة مثل هذه الشخصية الادارية والفنية الممتازة .

ومن حسن حظ كلية الهندسة أن يكون فى هذه السنة وزيرا للمواصلات والاشغال صاحب المعالى السيد على ممتاز الوزير الشاب النشيط الغيور على مصلحة هذه الكلية . ويرجع لمعاليه الفضل فى اصدار الكتاب السنوى هذا فى هذه الكلية لاول مرة فى حياتها الدراسية منذ تأسيسها حتى الآن . فيجب أن تسجل لمعاليه هذا الفضل بمداد من ذهب .

هذا وفى نهاية السنة الدراسية الحالية سيتخرج طلاب الدورة الاولى من الشبان المهندسين العراقيين حاملين شهادة هندسية عالية تعادل الشهادات الاجنبية . فلا عجب اذا آن يفتخر بهم الشعب العراقى ويعلق عليهم آماله وامانيه فندعو الله عز وجل أن يوفقهم فى خدمة هذا الوطن العزيز المحبوب تحت ظل صاحب الجلالة الملك المفدى ورعاية وصيه وولى عهده الامين .

رقم (٤٩) لسنة ١٩٤٤

نظام كلية الهندسة

الفصل الاول

احكام عامة

المادة الاولى ـ كلية الهندسة تهيىء مهندسين فى الفروع التى يتيسر تدريسها فى داخل العراق وفق احتياجات المملكة .

المادة الثانية ـ مدة الدراسة فى الكلية أربع سنوات تسبقها سنة تحضيرية ويمنح خريجو الكلية درجة « بكالوريوس علوم » فى الهندسة .

المادة الثالثة ـ الكلية مرتبطة بوزارة المواصلات والاشغال .

المادة الرابعة ـ يهيأ قسم داخلى فى الكلية لاسكان واطعام الطلاب المقبولين فى القسم المذكور .

الفصل الثانى

شروط القبول

المادة الخامسة ـ يتم قبول الطلاب فى الكلية وفق نظام قبول الطلاب الى المعاهد العالية والمهنية رقم (١١) لسنة ١٩٤٣ بالاضافة الى الشروط الآتية :ـ

أ ـ ان لا يتجاوز عمر الطالب الثانية والعشرين سنة .

ب ـ ان يكون من خريجى الفرع العلمى للدرسة الاعدادية أو ما يعادل ذلك أو ما يوازيها بتصديق من وزارة المعارف .

ج ـ ان لا يقل معدل درجاته النهائية للدراسة الاعدادية عن الـ ٧٠ بالمائة فى الفروع العلمية (الرياضيات والفيزياء) .

د ـ ان يجتاز فحصا طبيا يؤهله لان يكون موظفا فى الدولة .

هـ ـ ان يكون حسن السمعة وغير محكوم عليه بجناية أو جنحة مخلة بالشرف .

و ـ ان يكون عراقي الجنسية .

ز ـ ان يملأ استمارة قبول تعينها عمادة الكلية .

المادة السادسة ـ يقرر مجلس الكلية بمصادقة وزير المواصلات والاشغال سنويا عدد الطلاب الذين يقبلون في الكلية وذلك بحسب احتياجات المملكة واستيعاب الكلية .

المادة السابعة ـ يجب على الطلاب الذين يدرسون على نفقة الحكومة خدمتها بعد التخرج مدة تعادل مدة الدراسة في الكلية . ولا تسترد النفقات من الطالب الذي يفصل منها بسبب الرسوب أو أية أسباب أخرى مشروعة يقرها مجلس الكلية .

المادة الثامنة ـ تعين ادارة الكلية مواعيد تقديم طلبات الدخول وكل ما يتعلق بقبول الطلاب وتعلنها في الاوقات المناسبة وينتهي تسجيل الطلاب في نهاية الاسبوع الاول من شهر ايلول واذا لم يلتحق الطالب المقبول بالكلية بعد مرور اسبوعين من تاريخ ابتداء الفصل لا يقبل في تلك السنة ما لم يكن عذره مشروعا .

الفصل الثالث

الدوام والعطل

المادة التاسعة ـ تبدأ الدراسة الاعتيادية في أوائل شهر تشرين الاول وتنتهي في في اواخر حزيران وذلك وفق ما يعلن عن مواعيد ابتداء السنة الدراسية وانتهائها .

المادة العاشرة ـ علاوة على العطلات الرسمية تكون عطل الكلية كما يلي :ـ

أ ـ اسبوعان في منتصف السنة الدراسية .

ب ـ ثلاثة أشهر في الصيف تبدأ في أول تموز بعد الامتحانات النهائية .

المادة الحادية عشرة ـ تخصص مدة لا تقل عن الثلاثة أشهر خلال العطل والمواسم الدراسية لغرض التدريب العملي أو القيام برحلات علمية تطبيقية وذلك بقرار من مجلس الكلية .

المادة الثانية عشرة ـ لا يقل مجموع الساعات الدراسية (نظرية وعملية عن الـ ٢٤ ساعة في الاسبوع لكل سنة من السنوات الدراسية) .

المادة الثالثة عشرة ـ تنقسم السنة الدراسية الى فصلين : الفصل الاول والفصل الثاني .

الفصل الرابع

الامتحـــــانات

المادة الرابعة عشرة ـ الامتحانات على نوعين :ـ

أ ـ امتحان نصف السنة ويقوم به المدرس المختص .

ب ـ الامتحانات النهائيـــة وتجريها لجان تتشكل من اعضاء الهيأة التدريسية في الكلية .

المادة الخامسة عشرة ـ يكون تقدير الدرجات على الاساس المئوى فى كل الامتحانات وتحسب الدرجة النهائية للطالب فى كل مادة من مواد الدراسة على الوجه التالى :ـ

أ ـ درجـة التطبيق العملى والاختبـارات الصفية ٢٥ بالمائة من المجموع النهائى .

ب ـ درجة امتحان نصف السنة ٢٥ بالمائة من المجموع النهائى .

ج ـ درجة الامتحان النهائى ٥٠ بالمائة من المجموع النهائى .

المادة السادسة عشـرة ـ من لم يدخل الامتحان النهائى فى ميعاده المعين يوضع لـه صفرا الا فى حالة مرض مانع ثابت بشهادة طبية رسمية أو معذرة مقنعة فاذ ذاك يعتبر الطالب اكمالا ويكون امتحان الاكمال آخر فرصة تعطى للطالب مهما كانت المعاذير .

المادة السابعة عشرة ـ تعتبر النتائج للامتحانات السنوية النهائية قطعية ولا يجـوز اعادة النظر فى الاوراق الامتحانية بأى وجه من الوجوه .

المادة الثامنة عشرة ـ لا يقبل الطالب فى الامتحانات النهائية ما لم يكن قد أتم الدروس العملية المقررة فى المختبرات والمعامل ونجح فيها .

المادة التاسعة عشرة ـ الحد الادنى للنجاح فى كل مادة من كل الامتحانات هى ٦٠ بالمائة من الدرجة الكاملة ويجب الحصـول على هذه النسبة على الاقل فى كل مادة دراسية لكى ينتقل الطالب من صف الى أعلى منه .

المادة العشرون ـ لا تبلغ درجات الامتحانات الى الطلاب بالارقام وانمـا تعلن بصيغة « ناجح بامتياز » و « ناجح » و « راسب » .

المادة الحادية والعشرون ـ اذا حصل الطالب على أقل من ٦٠ بالمائة فى أكثر من درسين فى الدرجة النهائية يرسب فى صفه ويعيد السنة .

المادة الثانية والعشرون ـ يجرى امتحان الاكمـال فى شـهر ايلول للطلاب الذين لم يرسبوا فى أكثر من درسـين فى المعدلات النهائية وللذين غابوا عن الامتحان النهائـى بعذر مشروع . وتحل درجة الاكمال محل درجة الامتحان النهائى لغرض حساب المعدل النهائى للنجاح .

المادة الثالثة والعشرون ـ من يرسب فى صفه يعيد السـنة الدراسـية على نفقته الخاصة . ويفصل من الكلية كل من يرسب فى صفه سنتين متتاليتين وكل من يرسب فى

أكثر من درسين فى الصف التحضيرى .

المدة الرابعة والعشرون ـ يمنح المتخرج الدرجة العلمية « ناجح » اذا كان معدل درجاته النهائية للسنوات الاربع من ٦٠ بالمائة الى ٧٩ بالمائة « ناجح بامتياز » اذا كان معدله ٨٠ بالمائة فما فوق .

المادة الخامسة والعشرون ـ يعتبر راسبا من غش أو حاول الغش أو ساعد عليه فى أية سنة من سنى الدراسة .

المادة السادسة والعشرون ـ لا يسمح للطالب بدخول الامتحان النهائى الا من كان قد داوم المدة المقررة وكان مرضى السلوك والاجتهاد واذا تغيب أكثر من ربع المدة المقررة لدراسة أية مادة لاى سبب كان بمافى ذلك المرض يحرم من الامتحان فى تلك المادة أو المواد .

الفصل الخامس

الهيئات الادارية والتدريسية

المادة السابعة والعشرون ـ تؤلف الهيئتان التاليتان لادارة شؤون الكلية :

١ ـ مجلس الكلية .

٢ ـ لجنة المبايعات .

المادة الثامنة والعشرون ـ تكون الهيأة التعليمية من :ـ

عميد .

استاذ لكل مادة رئيسية تدرس فى الكلية .

مدرسين .

مدرسين (بدرجة مدرس معيد) .

مساعدين للمعامل والمختبرات .

المدة التاسعة والعشرون ـ يكون العميد بدرجة استاذ ويتم تعيينه بموافقة مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير المواصلات والاشغال والعميد مسؤول عن شؤون الكلية الادارية والعلمية والانضباطية وهو الذى يصادق على مصروفاتها ضمن حدود ميزانيتها ويرأس مجلس الكلية . على أنه يجوز تعيين معاون للعميد من بين اعضاء الهيئة التدريسية يقوم بكل ما يودعه اليه العميد من الواجبات وينوب عنه فى ادارة الكلية عند تغيبه ويعين معاون العميد بأمر وزارى وبترشيح من العميد .

المادة الثلاثون ـ يعين وزير المواصلات والاشغال اعضاء الهيأة التعليمية بعد توصية مجلس الكلية ممن تتوافر فيهم الشروط الآتية :ـ

أ ـ فى الاستاذ أن يكون حاصلا :ـ

١ ـ على درجة علمية من جامعة أومؤسسة فنية ذات سمعة عالية وله خبرة فنيه أو تعليمية فى موضوع اختصاصه لا تقل عن١٢ سنة بعد تخرجه او

٢ ـ على شهادة اختصاص من جامعة أومؤسسة فنية ذات سمعة عالية نالها على أثر دراسة لا تقل عن السنتين بعد حصوله علىالشهادة الجامعية الاولى وله خبرة فنيه أو تعليمية فى موضوع اختصاصه لا تقل عنالست سنوات .

ب ـ فى الاستاذ المساعد أن يكون حاصلا على :ـ

١ ـ درجة علمية من جامعة أو مؤسسةفنية ذات سمعة عالميه وله خبرة فنيه أو تعليمية فى موضوع اختصاصه لا تقل عنالست سنوات أو

٢ ـ شهادة اختصاص من جامعة أو مؤسسة فنية ذات سمعة عالية نالهـا على أثر دراسة لا تقل عن السنتين بعد حصوله علىالشهادة الجامعية الاولى وله خبرة فنية أو تعليمية فى موضوع اختصاصه لا تقل عنالسنتين .

ج ـ فى المدرس أن يكون حاصلا :

١ ـ على درجة علمية من جامعة أو مؤسسة فنية ذات سمعة عالية وله خبرة فنيه أو تعليمية فى موضوع اختصاصه لا تقل عنالسنتين أو

٢ ـ على شهادة اختصاص من جامعةأو مؤسسة فنية ذات سمعة عالية نالها على أثر دراسة لا تقل عن السنين بعد حصولهعلى الشهادة الجامعية الاولى .

د ـ فى المدرب (المدرس المعيد) أن يكون من خريجى معهد علمى أو فنى عالى أو ممن لهم تفوق مشهود به فى التطبيقاتالعلمية .

المادة الحادية والثلاثون ـ تنشأ فىالكلية الكراسى للتدريسات الآتية :ـ

١ ـ للرياضيات .
١ ـ للفيزياء .
١ ـ للمساحة .
١ ـ للكمياء والمعادن .
١ ـ لهندسة الانشاءات .
١ ـ للرى والهيدروليكا .
١ ـ لهندسةالبلديات .
١ ـ لهندسة الطرق والسكك .

ويجوز عند الاقتضاء احداث كراسى أخرى بارادة ملكية عند اقتراح مجلس الكلية .

المادة الثانية والثلاثون ـ يعين وزير المواصلات والاشغال محاضرين عند الحاجه بعد توصية العميد .

المادة الثالثة والثلاثون ـ يستعين العميدفى تمشية الامـور الادارية للكلية بالموظفين الآتية عناوينهم :ـ

«١» ملاحظ الكلية «٢» محاسب «٣» مدير قسـم داخلى « ٤ » مأمور مكتبة « ٥ » عدد كاف من الكتبة .

ويكون هؤلاء مسؤولين تجاه العميد عنحسن قيامهم بواجباتهم وفـق التعليمـات التحريرية التى يصدرها اليهم العميد ضمنالقوانين والانظمة المرعية .

المادة الرابعة والثلاثون ـ يتألف مجلسالكلية من العميـد والاسـاتذة المساعدين ويجتمع برئاسـة العميد وينظر فى الامورالآتية :ـ

١ ـ اعداد المناهج الدراسية .

٢ ـ تحديد عدد ساعات الدراسة لكل مادةمن مواد التعليم .

٣ ـ التوصية بشراء ما تحتاجه الكلية من كتب ولوازم وادوات للمختبرات والمعامل .

٤ ـ تقرير شؤون الامتحانات وتعيين مواعيدها .

٥ ـ ترشيح الطلاب والمتخرجين للبعثات العلمية .

٦ ـ تقرير عقوبة الفصل لما تبقى من السنةوالتوصية بعقوبة الفصل النهائى .

٧ ـ تقديم المقترحات حول كل ما من شأنهرفع مستوى الكلية والنظر فى القضايا المحالة عليه من عميد الكلية وتقديم توصية حولها .

٨ ـ اضافة مدرسين الى مجلس الكلية .

المادة الخامسة والثلاثون ـ تتألف لجنةالمبايعات برئاسة معاون العميد وعضوية كل من المحاسب ومدير القسم الداخلى وهـىالمسؤولة عن شراء الاشياء وفحص ما يسلمه المتعهدون الى الكلية .

المادة السادسة والثلاثون ـ يعين العميدمن بين اعضاء الهيئة التدريسية مراقبين فى القسـم الداخلى بمعدل مراقب واحد لكلخمسين طالبا على الاقـل ويكون المدرس المراقب مسؤولا تجاه العميد عن الاشـرافعلى حيـاة الطلبة العلميـة والاخلاقيـة والاجتماعية وتكون سكناه وطعامه فى القسمالداخلى مجانا .

الفصل السادس

الانضباط

المادة السابعة والثلاثون ـ الطلاب ملزمون بامتثال أوامر الادارة والمحافظة على النظام فى الكلية .

المادة الثامنة والثلاثون ـ الطلاب ممنوعون عن الاشتغال فى السياسة أو تأسيس احزاب أو جمعيات سياسية أو الانتماء اليها.

المادة التاسعة والثلاثون ـ أ ـ تفرض على الطلاب المخالفين العقوبات الآتية :ـ

« ١ » الانذار « ٢ » التوبيخ « ٣ » الفصل الموقت لمدة لا تتجاوز الاسبوعين « ٤ » الفصل لما تبقى من السنة الدراسية ويترتب عليها حرمان الطالب من الامتحان النهائى لتلك السنة واعادته الدراسة فى صفة « ٥ » الفصل النهائى من الكلية .

ب ـ للعميد أن يفرض العقوبات « ١ » و « ٢ » و « ٣ » وللمجلس فرض احدى العقوبتين « ٤ » أو « ٥ » بعد التحقيق ولا تصبح العقوبة « ٥ » نافذة ما لم تقترن بمصادقة وزير المواصلات والاشغال.

المادة الاربعون ـ تعتبر الدرجة التامة لسلوك الطالب (١٠٠) فى أول كل سنة وتخصم (٥) درجات عن كل انذار و (١٠) عن كل توبيخ والطالب الذى يخصم من درجات سلوكه (٢٠) درجة خلال السنة الدراسية يعاقب بالفصل الموقت لمدة اسبوع واحد وبالفصل لما تبقى من السنة اذا تكررت هذه العقوبة مرتين .

المادة الحادية والاربعون ـ محظور على الطلاب :ـ

١ ـ حمل السلاح فى الكلية باجازة أو بدونها .

٢ ـ التحريض على المظاهرات أو الاضراب او نشر الدعايات المضرة .

٣ ـ تعاطى المسكرات .

٤ ـ الاتيان باعمال تخل بسمعة الكلية .

المادة الثانية والاربعون ـ اذا تغيب الطالب عن الكلية اسبوعا بدون معذرة مقبولة ينذر بالرجوع اليها خلال اسبوع من تاريخ الانذار فاذا لم يحضر ولم يواظب بصورة منتظمة يعتبر مفصولا من الكلية .

المادة الثالثة والاربعون ـ اذا غاب الطالب عن الكلية بسبب المرض فللعميد الا يسمح له بالعودة اليها الا اذا تأكد أن مرضه غير معد وله أن يحيل الطالب على هيئة طبية للتأكد من ذلك .

الفصل السابع

مـــواد متفرقة

المادة الرابعة والاربعون ـ الطالب مكلف بالتعويض عما يتلفه أو يعطله من تجهيزات الكلية وممتلكاتهـا اذا كان ذلك ناجما من تقصير منه وعلى كل طالب أن يدفع فى أول السنة الدراسية خمسة دنانير كتأمينات ومايتبقى من هذه التأمينات ترد للطالب فى نهاية السنة الدراسية .

المادة الخامسة والاربعون ـ يلغى بهذا نظام كلية الهندسة رقم ٣٩ لسنة ١٩٤٢

المادة السادسة والاربعون ـ ينفذ هـذا النظام من تاريخ نشره فى الجريدة الرسمية.

المادة السابعة والاربعون ـ على وزيرى المواصلات والاشغال والمعارف تنفيذ هـذا النظام .

كتب ببغداد فى اليوم الرابع من شهر ذى القعـدة ســـنة ١٣٦٣ واليوم الحـادى والعشرين من شهر تشـــرين الاول سـنة ١٩٤٤

الدراسة فى كلية الهندسة

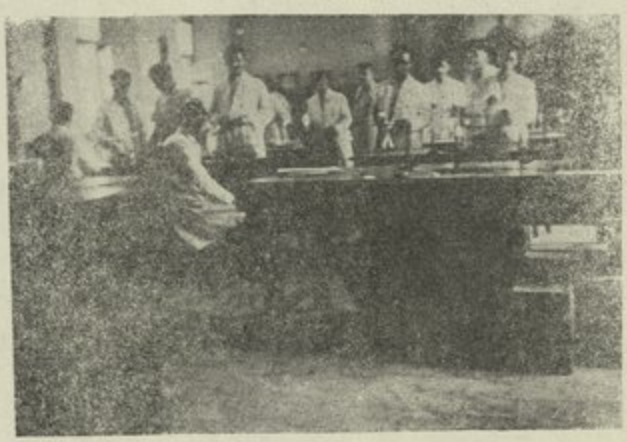
تقع جميع غرف التدريس فى الطابق الارضى من بناية الكلية الذى فيه غرف الموظفين والمختبرات وقاعة الحفلات والمكتبة.

تتطلب الدراسة فى كلية الهندسة تتبعا مستمرا ليقف الطالب على الاشياء الحديثة من نظريات أو تطبيقات وليتوسع فى معلوماته . فانه بعد ما يتلقى المحاضرات ، عليه أن ينظمها ويتوسع فيها بمطالعاته الشخصية فى الكتب والمجلات المتوفرة فى المكتبة .

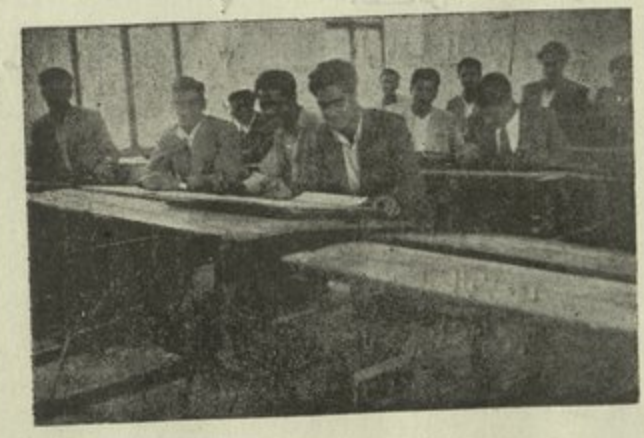
ونظرة واحدة الى حصص الدراسة التى سنوردها تكفى لتبيان مدى اجهاد الطالب ، هذا علاوة على وجوب تطبيق ما يتلقاه عمليا فى المختبرات وبالرسم الدقيق الذى يتطلب منه وقتا كبيرا. ويقوم الطلاب فى كل عام بسفرات علمية تطبيقية تخصصها الادارة لكل صف يزورون فيها بعض الانحاء التى فيها مشاريع ومنشآت هندسية وبالاخص الرى ليقفوا على الاشياء المطبقة عمليا مثل السفر الى الحويجة حيث فيها مجموعة جيدة من المنشآت الهندسية فى الرى كالنواظم والبرابخ والسيفونات والشلالات والجداول والمبازل والى الكوت لمشاهدة سدتها ومشروعى الغراف والدجيلة والى السدة الهندية وسدديالى والحبانية وغيرها .

ويستخدم الطلاب فى دوائر الاشغال والرى والمساحة خلال العطل الصيفية لغرض التدريب العملى ولهذه الناحية فائدة كبيرة جدا .

وفى الكلية مختبرات للفيزياء والكيمياء والكهربائية والرى والهايدروليكا . وفى حديقة بناية الكلية يقع مختبر الرى والهايدروليكا لمديرية الرى العامة للقيام بالتجارب الابتدائية لنموذجات المنشآت الهندسية التى تقوم بانشائها مديرية الرى العامة ولا شك أن زيارات الطلاب لهذا المختبر مفيدة جدا .



ويقوم طلاب الصفين : التحضيري والاول بالتدريب العملى فى معامل مدرسة الصناعة فى البرادة والميكانيك والصابة والنجارة والكهربائية وغيرها .



وفى الكلية قاعة للحفلات تسع ما يقارب الـ ٢٥٠ شخصا وقد أقيمت فيها عدة حفلات

المكتبة

فى سنة ١٩٤٤ أدخلت وظيفة « مأمور مكتبة » فى ميزانية الكلية شغلها السيد فاضل عبدالهادى مأمور المكتبة الحالى ولم تكن هناك أية غرفة خاصة بالمكتبة حيث كانت الكتب مكدسة فى المخزن لم يستفد منها الطلاب • ثم خصصت لها عرفة صغيرة

وكان عدد الكتب انذاك ٥٠٠ كتاب ولكن بفضل وكيل العميد السابق سعادة السيد علي رأفت مدير المساحة العام وضع في ميزانية سنة ١٩٤٥ أرصاد مبلغ ١٥٠٠ دينار لشراء الكتب وكانت هذه البداية حسنة لسيرة المكتبة الناشئة . فما آوفت السنة على نهايتها الا وتحول المبلغ جميعه الى كتب علمية هندسية ازدانت بها المكتبة .

ومما ساعد على نماء المكتبة وسيرها بطريق الكمال تولى المستر وليم مارش عميد الكلية السابق عمادتها فقد أفاد المكتبة كثيرا . اذ رأى مكانها الضيق وكان الجناح الذى تشغله المكتبة الآن يعمل لتشييدها فرأى أن يجعله مكتبة بعدما كان قد انشأ لغرض آخر فتم ذلك ووضع بنفسه تصميما لاثاث جديد للمكتبة تتوفر فيها عناصر الراحة والصحة للمطالعين . وأملنا أن يتم صنعها قريبا . وأتصل بشركة سنكى شيلدنى فى انكلترة لصنع رفوف فولاذية للكتب ولاتزال المخابرات جارية بهذا الشأن وتوسط لدى المجلس الثقافى البريطانى للحصول على مجموعة ستاندرد البريطانية التى تعد من أفيد المراجع العلمية الحديثة وحصل على جملة من الكتب والمجلات الهندسية مجانا ولا زالت المجلات تصلها .

وقد سارت الكلية فى هذا العام على النهج القويم السابق نفسه . فطلب رصد مبلغ ١٥٠٠ دينار أخرى لشراء الكتب خلال سنة ١٩٤٦ وأخذت اعداد الكتب الآن بفضل الارصادات طريقها الى الالف الثانى من كتب الرى والكهرباء والمساحة والجيولوجيا والمبانى والمعمار ومواد الانشاء والانشاءات والسكك والطرق والخرسانة والجسور والهيدروليكا والاساسات والميكانيكا والرياضيات وكتب متنوعة أخرى يمكن الاطلاع عليها من القائمة المعلقة على حائط المكتبة ولقد اشتركت العمادة فى (٣٥) مجلة تكاد تكون كلها هندسية تصدر فى انكلترة وامريكا ومنها مجلات هندسية عربية تصدر فى مصر .

ولقد نظمت المكتبة تنظيما جيدا من قبل الاستاذ أميل ضومط ومأمور المكتبة ويختار كل استاذ ضمن اختصاصه الكتب التى يرونها لازمة للمكتبة .

واذا استمرت المكتبة سائرة بمثل هذه الخطى لبضع سنوات أخر فستتم للكلية مكتبة هندسية عامرة وهذا هو المأمول .

* * *

القسم الداخلى لكلية الهندسة

الطابق الاول (الاعلى) من بناية الكلية هو للقسم الداخلى ففيه غرف نوم الاساتذة والطلاب وما له علاقة بالداخلى .

تنفيذا للمادة الرابعة من نظام الكلية تولت الادارة بموجبها اطعام واسكان الطلاب المقبولين فى هذا القسم .

ولاشك أنه ليست الغاية والفائدة من تأسيس هذا القسم هى مساعدة الطلاب ماديا فقط بتأمين السكنى والطعام ولكن لتهيئة جواصالحا للدراسة اذ يجب على الطالب فى الكلية أن يبقى ليدرس ويرسم فيها لتوفرالامكنة والادوات والكتب والاحتياجات الاخرى التى يجب على الطالب أن يستعين بها .

وان حياة الطالب فى القسم الداخلى حياة عمل مستمر منتظم . تعين له أوقات للنهوض من النوم والاكل وعليه أن يحضر فى أوقات معينة بغية التفتيش . فهكذا يقوى الطالب على التنظيم فى الحياة مجتمعا مع اخوانه الآخرين من الطلاب .

يسع القسم الداخلى ١٣٦ طالبا مع تخصيص اربع غرف للاساتذة . والمأمول أن يشيد قسم داخلى كبير مع دور سكنى للاساتذة .

وان ١١٢ طالبا من مجموع ١٥٣ طالب فى الكلية يسكنون فى القسم الداخلى وهم

مجهزون بكافة الاثاث اللازمة .

ولقدكان يصرف سنة ١٩٤٢ ١٠٠ فلس يوميا لكل طالب داخلى ولكنهـــا زيدت سنة ١٩٤٣ الى ١٣٢ فلس وبلغت ١٧٥ فلسا سنة١٩٤٥ حتى وصلت الى ١٨٣ فلس يوميـــا فى هذا العام .

وهناك لجنة من الطلاب يراقبون استلام الارزاق من المتعهد بالاشـــتراك مع مدير الداخلى ومراقبه .

ويلحق بالقســـم الداخلى ايضا المطعم والحمام والمغسل والمكوى وتقـع فى الطابق الاسفل .

لجنة التحرير

* * *

الجو الرياضى فى الكلية

بقلم رياضى

كنت وما زلت أحد الذين ترعرعوا فى الاجواء الرياضية بمختلف انواعها وقد قدمت الى الكلية من جو الاعدادية الذى كان حافلا بالمهرجانات والحفلات الرياضية التى هى ثمرة قوة الشباب وفعاليته. وقد كنت حريصا أن أجد مثل هذا الجو فى كليتى التى كان الزاما عليها أن تخلق مثل هـــذه الروح بابنائها البررة حيث أن المعروف فى الاوساط العلمية العالمية ان النخبة الرياضية من الشباب الرياضى العالمى هو فى كليات الهندسة وقد كان نصيبنا أنا وجماعتى من الرياضيين أن نشارك هذا الشباب فـى خطوته الوثابة حيث صح المثل العربـــى المعروف القائل بأن (العقل السليم فى الجسم السليم) تلكم لعمرى امنيتى وهدفى وقد حققت الامل المنشود انا وجماعة من زملائى الرياضيين الذين كانوا وما زالوا متكاتفين معى لخلق هذه الروح ودأبهم أن يرفعوا أســـم الكلية عاليا فـى الاوســاط الرياضية .

دخلت الكلية سنة ٤٣ ـ ١٩٤٤ فوجدت للرياضة اسما بلا مسمى وقد راعنى الامر كثيرا وقد أتصلت بأحد اساتذتى السيد عزيز زكى فرج الـــذى كان مشرفا على الروح الرياضية الســـائدة جو الـــكلية يومـــذاك فارشدنى بمعرفته للوصول الى خلق هـــذه الروح وفعلا كان ذلك بمساعدته ومساندة العمادة. ولاول مرة يلوح علم كلية الهندسة خافقا فى السباق الرياضى الاولمبى ســـنة ٤٣ ـ ١٩٤٤ وقد برهن طلابهـــا النجبـــة على أنهم اكفاء فى هـــذا الشأن وقد فازت الكلية بنتيجـــة السباق بالجائزة الثالثة بين المعاهد العالية وكانت فاتحة خير اذ اشتركت الكلية بعدها بالسباقات التى تلت الاستعراض الرياضى وهى ســـباقات كرة الطائرة بين المعاهد العالية ومدارس بغداد كافة وكانت النتيجة أن حصلت الكلية على الجائزة الثانية بين كليات ومدارس بغداد وبهذا انتهى موسم الرياضة للسنة المذكورة .

وقد استأنفت الحركة الرياضية جوهـــا فى السنة الثانية وهى سنة ٤٤ ـ ١٩٤٥ حيث كان من حسن حظ الكلية أن جاءها الرجل المصلح سعادة السيد على رأفت وكيلا لعمادتها وقد

حمل الشعلة الوضاءة المنيرة أمامها وخطى بها خطوة الى المجد والرقى فقلب نظامها رأسا على عقب وفتح بابا جديدا للالعاب ووضع المدربين لها وجلب الادوات الرياضية وفسح المجال لطلاب الرياضة أن يتمتعوا بما يليق بكرامتهم وقدر حقهم حق المقدرة وقد رأيت الرجل بعينى يشتغل بيده معنا لتشجيعنا ولم أر أنا شخصيا أية رفعة على أى عمل أقوم به مهما كان ضعته لانه غرس فينا حب التواضع والثقة بأنفسنا فكان دأبه مواصلة اعماله بيده معنا .

وقد تشرفت بالاشتغال معه فى اقامة المخيم الذى أعددناه لطلاب المعاهد العالية الذى ضرب خيامه بنفسه فى ساحة الكلية وقد كان يجول اطراف المخيم نهارا تحت أشعة الشمس المحرقة وليلا فى الظلام الدامس يجلس على الارض ويثبت الوتد الذى تزعزعه الريح من محله بيده ولم يرض أن يكف عن اتعابه هذا رغم الحاحى عليه وطلبى منه العدول عنه كثر الله من امثاله من رجال مصلحين لهذا البلد العزيز .

وقد خطت الكلية خطوة واسعة الى الامام فى جميع مظاهرها وأنا بصفتى أحد

الرياضيين فى الكلية فقـــد كنت أحد الذين اشرفوا على الالعاب طيلة المدة التى كتبها لى الله أن تتلمذت على يد هـــذا الرجل الباربطلابه فقد كنت أخرج بالطلاب الى ساحة الكشافة صباحا لتدريبهم على الالعاب وقـدحدثنى يوما من الايام عن الرياضة بقوله اذا كانت الضرورة تقتضى حضورى أثناء تدريب الطلاب فانا أكون جاهزا للحضور فـــى الساعة السادسة صباحا معكم وقد أحرج موقفى حقا بكلامه هـــذا عما يدل على علو نفسيته الوثابة وما كان منى الا أن أجبته بانى عند موضع ثقتك وانا جاد مع جماعتى لخدمة الصالح العام وتنشيط هذه الروح على يدكم وقد كفانى فخرا أن اشتغل مع هذا الرجل الذى كان وما زال موضع ثقة واعتماد .

وقد أشتركت الكلية على يده فى جميع السباقات الرياضية وكان من نصيبهـــا أن حازت على الجائزة الاولى فى سباق كرة الطائرة بين المعاهد العالية وهى جائزة معالى الســيد نجيب الراوى وكان نقيبا للمحامين أنذاك .

وبالاضافة الى ذلك أشتركت الكلية فى السباق الرياضى الاولمبى لنفس السنة وقـد حازت على الجائزة الاولى للسباقات الفرقية والجائزة الثالثة من تسلسل الجوائز للمعاهد العالية .

هذا ولا يغرب على بال صديقى القارىء الكريم أن مجموع طلاب كلية الهندسة من الصف التحضيرى الى الصف المنتهى كان يناهز المائة والعشرين طالبا بينما بلغ عدد طلاب كلية الحقوق الالف ونيف وعـــدد طلاب دار المعلمين العاليـــة أكثر من أربعمائة طـالب وهكذا قل عن طلاب كلية الطب والصيدلة ورغم كل هذا كانت الكلية وما زالت منافسة للمعاهد العالية فى سباقاتها بمختلف انواعها .

ولا ينسى ما تفضل به وكيل عميد كلية الهندسة سعادة (المستر كبارن) لسنة ٤٥ ـ ١٩٤٦ الذى جاء بعد سعادة المستر مـارش الذى أخلف سعادة السيد على رأفت ولم يبق

فى العمـــادة الا مـــدة وجيزة من مد يدالمساعدة الفعلية للروح الرياضية الوثابـــة وخلق النشاط بين تلامذة الكلية فكان لتشجيعه الاثر الفعال فى انشاء الحركة وتقوية روح التآخى والتعاون بين طلاب هـــذا المعهد العلمى .

فكان يجـــول محـــلات الســـباقات والاستعراضات بسيارته رغم كونه قد (بلغ من الكبر عتيا) فان نفسه ما زالت تحمـــل روح الشباب الوثاب .

وأذكر له حادثة استفزت شـــعورى ومفادها أنه كان حاضرا أحد سباقات الكلية لكرة القدم مع احدى المعاهد العالية وحدث أثناء السباق أن التوت احدى قدمى فتعطلت عن مواصلة السباق فجائنى بنفسه يسألنى عن صحتى وقد أمر من كان حاضرا من الطلاب بنقلى الى ســـيارته التى كانت عند مدخل الساحة وفعلا نقلت وأقلنى الى الكلية وكان طيلة الطريق يحدثنى عن اشـــياء مروحـــة للنفس انسانى ألمى واتعابى وقد اوصلنى الى محل استراحته وذهب بنفســـه الى المستشفى وجلب لى قنينة (مروخ) ورجع قافلا بها الى الكلية ثانية ورجى لى الشفاء العاجل وقـــد لمست فيه روح الرجـــل الرياضى الحقـــة والعطف والتشجيع .

وكان رأس العمادة الذى كان مرجعنا الاوحد سعادة معاون العميد الاستاذ بهجت النقيب الذى أشرف على الروح الرياضية فى الكلية وأشتغل لصالحها بجميع جوارحـــه وهذا منتظر طبعا من شاب قوى البنية حاد الذكاء مارس ضروب الرياضة بأنواعها فى حياة التلمذة ولمس نفعها .

ولا يفوتنا ما آلياه من الـــوزارة من تشجيع وحث العمادة على مواصـــلة الروح الرياضية على عهد صاحب المعـــالى السيد عبدالامير الازرى وزير المواصلات والاشغال السابق فقد تفضل معاليه واثنى على الرياضيين بعطف معاليه السامى وقد أرسـل رسوله يدعو الرياضيين كافة بعد انتهاء الموســـم الرياضى الى ديوان الوزارة وذهبنا فعلا عند معاليه وتشرفنا بمصافحته ومقابلته واثنى على جهودنا وأتعابنا وما أتينا به من سمعة طيبة للكلية وقد تفضل معاليه فأرسل خالص شكره وتمنياته لطلاب الرياضة . وأمر آن يربط صـــورة شكره هذا بالملفة الشخصية لكل طالب خدم الروح الرياضية فى الكلية .

وقد تجدد العهد بالفور والنشاط على يد صاحب المعالى السيد على ممتاز الدفترى الذى جاء لمنصب الوزارة بعد معالى السيد عبدالامير الازرى فاثنى على الروح الرياضية فى الكلية وانشأت بمساعدته ساحة للتنس كانت وما زالت أثرا خالدا للاعمال الجليلة التى تفضل بها معاليه .

هذا ونحن جادون فى اعمالنا بارشـــاد هذه النخبة الطيبة . بارك الله فيهم وبامثالهم من رجال مخلصين ووفقنا واياهم لخدمة هذا الوطن العزيز تحت رعـــاية مولانا حضرة صاحب الجلالة ملكنا المفدى .

النشاط المدرسي

اللجـــان :

ان أكثر المدارس العراقية وحتى المعاهد العالية فيهـا لا تولى اهتمامها الا فى داخل الصف ولا تدعه يتعداه فيخسر الجيل الناشىء كثيرا من التربية الخلقية والتدريب العملى وسرعان ما يصدم بالواقع وقت خروجه الى السيرة العملية .

فليست مفهام الحياة فى الكلية أن يكون الطالب آلة صماء تخزن المعلومات ثم تطحنها فتقذفها فى ساعات الامتحانات بل يجب أن تكون الكلية أو الجامعة بتشكيلاتها وجمعياتها صورة مصغرة للسيرة العملية يجرب الطالب فيها جميع مواهبه ويزال الحاجب الحاجز بين الاستاذ والتلميذ فتصبح الكلية كأنها اسرة واحدة كبيرة يكونها الاساتذة والطلاب بالاشتراك فى الجمعيات والحفلات وغيرها متعاونين متضامنين متآخين .

ولقد قدرت الكلية بأساتذتها وطلابها الحاجة الماسة الى تشكيل اللجان التى فى طريقها يهيأ هذا المحيط الذى نريده فتشكلت عدة لجان هى :-

١ — لجنة الهندسة المدنية :-

ابتدأت حياتها فى السنة الثانية من حياة الكلية سنة ١٩٤٣ وكانت قضية اساسية فى سبيل ممارسة طلاب الكلية الحياة التعاونية مشتركين ان للجمعية اغراضا خاصة تتمثل فى بث وحياء الروح الجامعية بين الطلاب وتوثيق عرى التآزر بينهم وتوجيه نشاطهم الى ما فيه مصلحتهم وكذا السعى لرفع المستوى العلمى والتوسط لدى العمادة بما ترتئيه الجمعية خيرا للطلاب الا ان هذه المصالح الخاصة حتى قبل تحقيقها لم تقف بالجمعية فى سبيل رفع شأنها عن طريق النشرات والحفلات . فسارت الجمعية فى سنتها الاولى رغم حراجة الظروف خطوات جيدة من توسيع التعارف بين الطلاب توجيها علميا واجتماعيا عن طريق تعيين المحاضرين واصدار النشرات وقد القيت بعض المحاضرات التى لها علاقة مباشرة بطلبة الكلية . وقامت بزيارات للمنشآت الهندسية القريبة كان لها أثر محمود فى نفوس الطلاب .

وأستمرت الجمعية فى العام الماضى بعد أن جدد انتخاب اعضائها وسارت بشوط مقبول فى مضمار حياة الكلية .

وها هى فى هذا العام مارست اعمالها من نشاط فى الحفلات ومحاولات فى سبيل

الحصول على محاضرين واستقدامهم ونيات حسنة فى سبيل القيام بسفرات مدرسية الا أن قسما من هذا لم يتحقق لظروفها المادية حيث يفتقر ما فيها من مادة على اشتراكات الطلاب وهذا غير كاف للسير فى محاولاتها ونشاطها بل يرجى من ادارة الكلية أن تعير لها أهتمامها بأن تخصص قسما من المال لها ولغيرها من اللجان سنويا على حساب النشاط المدرسى وهذا يكفل لها قيامها بأعمالها وتنفيذ اغراضها التى بها يرفع رأس الكلية عاليا .

وقد طلبت اللجنة من العمادة اقامة حفلة لتخرج لهذا العام وقد وافقت العمادة على ذلك وخصصت لها المـــال . وينتخب اعضاء هذه اللجنة على أساس الصفوف بأن يمثل كل صف اثنان ينتخبان بطريقـة التصويت السرى .

الرئيس : حازم عبدالنور

نائب الرئيس : عبدالرزاق مطر

السكرتير : شاكر الاعرجى

أمين الصندوق : جورج تلو

الاعضاء :

عبدالفتاح الآلوسى ، نزار النقيب ، محمدرفعت ، عبدالقادر الخشالى .

٢ ـ جمعية الاستهلاك التعاونية في كلية الهندسة :

قدمت الهيئة التأسيسية لهذه الجمعية بناءعلى اقتراح بعض أسرة الكلية بتاريخ ٥-١٢-١٩٤٤ طلبا الى وزارة الاقتصادبتأسيس جمعية استهلاكية تعاونية فأجابت الوزارة طلبهم وصادق على نظامها الوزيرونشر فى الجريدة الرسمية .

أغراض الجمعية :

الغرض من هذه الجمعية تعلم الطلاب المبادى التعاونية وتعويدهم على ممارستها بصورة عملية وبث روح التعاون بينهم وتحسين حالتهم اجتماعيا واقتصاديا. وتحقيقا لهذا الغرض تقوم بـ

١ ـ اعداد وشراء الكتب والمطبوعات وانواع القرطاسية بالجملة وبيعها لمنتسبى هذا المعهد بسعر مناسب وتجهيزهم بالمأكولات والمرطبات .

٢ ـ الاتصال بغيرها من الجمعيات التعاونية والسعى لتأليف اتحادات تعاونية .

٣ ـ نشر المبدأ التعاونى واعداد المحاضرات لبث الروح التعاونية .

ادارة الجمعية :

تتكون من الهيئة العامة التى يؤلفها حملةالاسهم هى السلطة العليا فى الجمعية وتجتمع فى ١٥ مايس لكل سنة لانتخاب الهيئةالادارية التى تعطى لها السلطات التى لم تحتفظ بها الهيئة العامة كتنفيذ قراراتها .وتنظر الى الميزانية وكيفية صرف الاموال .

وهناك لجنة المراقبة لتراقب اعمال الجمعيةبانتظام .

يتألف رأس مال الجمعية من الاسهم البالغ عددها ٦٠ سهما بقيمة دينار واحد لكل سهم ويجرى التصرف بالارباح عند انتهاء كل سنة مالية فى ١٥ مايس على الوجه الآتى :ـ

١ ـ يضاف ٢٥ بالمائة الى المال الاحتياطى .

٢ ـ يدفع ٦ بالمائة من رأس المال كارباح للاسهم .

٣ ـ يقسم الباقى على المساهمين بنسبة الاستهلاك .

ان وجود لجنة تعاونية فى كل معهدخصوصا للذى فيه قسم داخلى لما تحققه من أغراض معينة ذكرت وحبذا لو ساعدتالادارة هذه الجمعية بانشاء ناد يحتوى على مذياع ومقاعد مريحة وتجلب لها الجرائدفتم الفائدة .

ولقد قدمت الجمعية أعمالا جليلة خلال السنة التى قضتها فارتفعت قيمة السهم من دينار واحد الى دينار وثلاثمائة فلس بالرغم من بيع الحاجيات بسعر أرخص من الخارج. وأملنا أن تتوسع الجمعية بتشجيع الادارة لهاواجابة مطاليبها .

اللجنة الادارية

الرئيس : نورى صديق شاويس

نائب الرئيس : غانم رزوقى

السكرتير : عبدالرزاق مطر

امين الصندوق : على عبدالكريم

اعضاء المراقبة

الاساتذة : عزيز زكى فرج، عبدالجبار رمو، شاكر ابراهيم ، والسيد سعيد شندالة

الاعضاء : سعيد فهيم ، حازم عبدالنور ، أحمد الزبيدى ، احسان شيرزاد .

٣ ـ لجنة الرياضة البدنية :

وهى احدى مظاهر النشاط المدرسى فى الكلية فقد تشكلت سنة ٩٤٤ ونهضت بالحياة الرياضية حتى أخذت اهتمام الادارة والطلاب فخطت خطوة جيدة فى السنة الماضية وقامت بفعاليات طيبة فى السباقات الرياضية والالعاب الاولمبية . ففازت بالجائزة الثالثة للالعاب الاولمبية سنتين متتابعتين والجائزة الاولى للسباقات الفرقية وكأس معالى نجيب الراوى لكرة الطائرة .

ولم يقتصر نشاطها فى نطاق ضيق بل تعدت الى نواح كثيرة منها تشكيل الفرق الرياضية تختص كل منها بلعبة معينة فتكونت فرق للعبة السلة والطائرة والقدم وغيرها .

وقد فازت برضى الادارة عنها اذ كان سعادة على رأفت وكيلا للعميد، فأسرع بتنظيم الساعات لكل ما اوتى من سرعة فحقق ساحة عظيمة للقدم وأخرى للسلة والطائرة . وأنجزت ساحة التنس فى زمن العميد السابق سعادة المستر مارش فى بغداد وانشأت غرفة خاصة بجوار الساحات كمخزن للالعاب ومحل يستعمل للاغراض الرياضية .

هذا ويجب أن نذكر هنا جهود المرشد الاستاذ عزيز زكى والمدرب الاستاذ محمد

على صدقي في نجاح هذه اللجنة .

ولقد شجعت الادارة في هذه السنة رفع الرياظة بتخصيص دروس في الصباح يتريض فيها الطلاب. وعين لذلك المحاضر السيد نوري عمران .

الرئيس : عبدالقادر الخشالي

الاعضاء : شاكر الاعرجي ، نوري صديق ، محمد امين ، عبدالكريم أحمد .

٣ ـ لجنة الكتاب : ـ

فكر جماعة من طلاب الصف الرابع باهمية المرحلة التي يجتازونها للانتقال الى معترك الحياة ومفارقتهم حياة الكلية (كلية الهندسة) وشاهدوا من الواجب ابقاء ذكرى في النشاط المدرسي على صفحات نشرة أوكتاب فقدموا الفكرة الى اخوانهم طلاب صفهم وطلاب الصفوف الاخرى فلاقت استحسانا من مختلف الطلاب فرأى من الضرورة العمل حالا دون اجراء الترتيبات الرسمية لوقت محدود فتشكلت اللجنة على أساس أربعة طلاب من الصف الرابع وطالب واحد من كل صف فاجتمعوا هؤلاء جميعا وانتخبوا من بينهم الرئيس وثلاث لجان فرعية لجنة الادارة ، لجنة التحرير ، لجنة المالية)وأستمرت اللجان في عملها حتى أنجز المشروع في وقت قصير وما ذلك الا دليل واضح على أهمية الطالب في الكفاح والاعتماد على نفسه في سبيل تحقيق اهدافه والوصول

اليها مهما لاقى فى طريقـــه من المشـــاكل والصعوبات .

بأرشـــاد

الاستاذ — الاستاذ

السيد بهجت النقيب — السيد عبدالهادى صالح

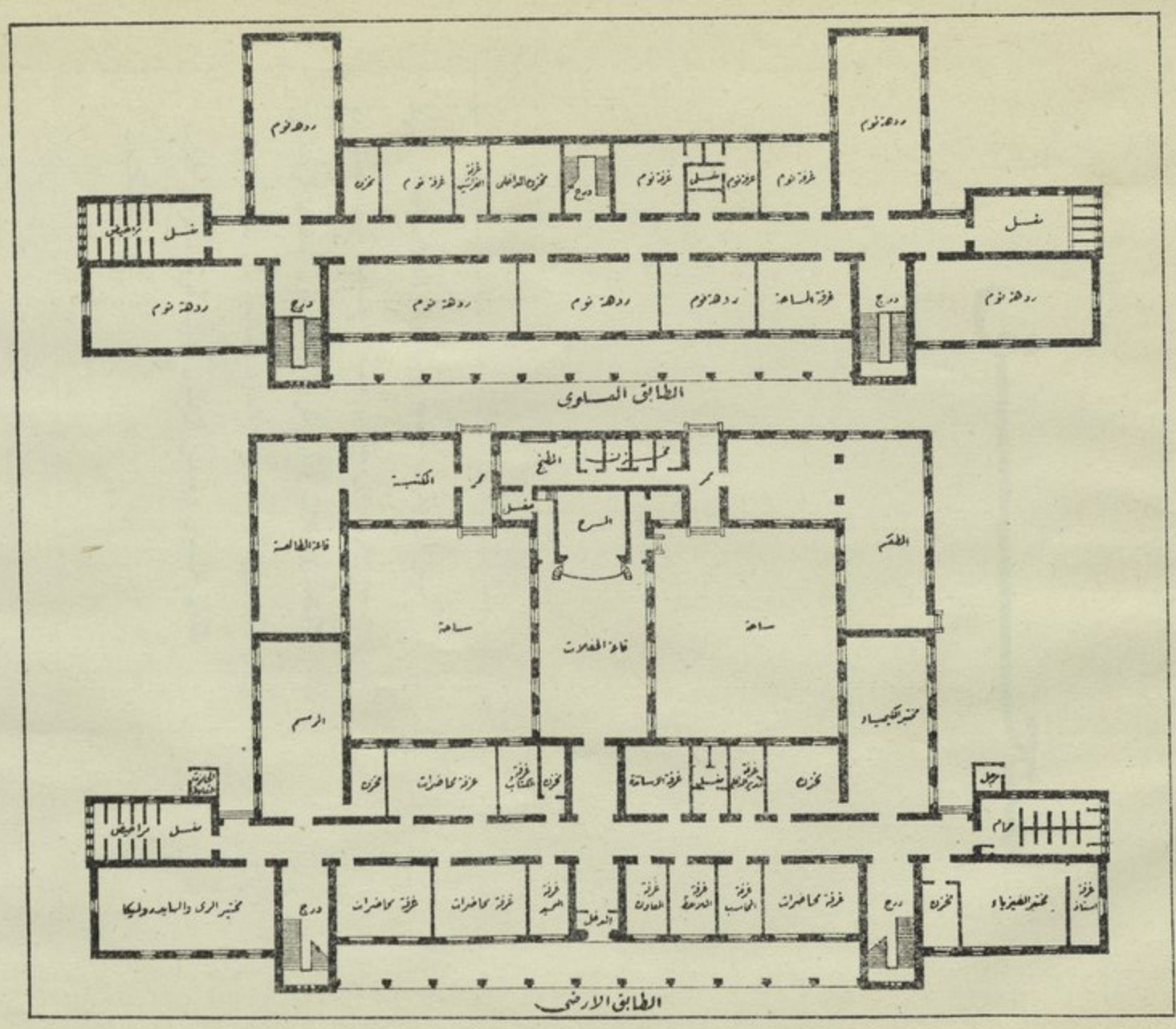
الرئيس : مجيد عبدالرزاق

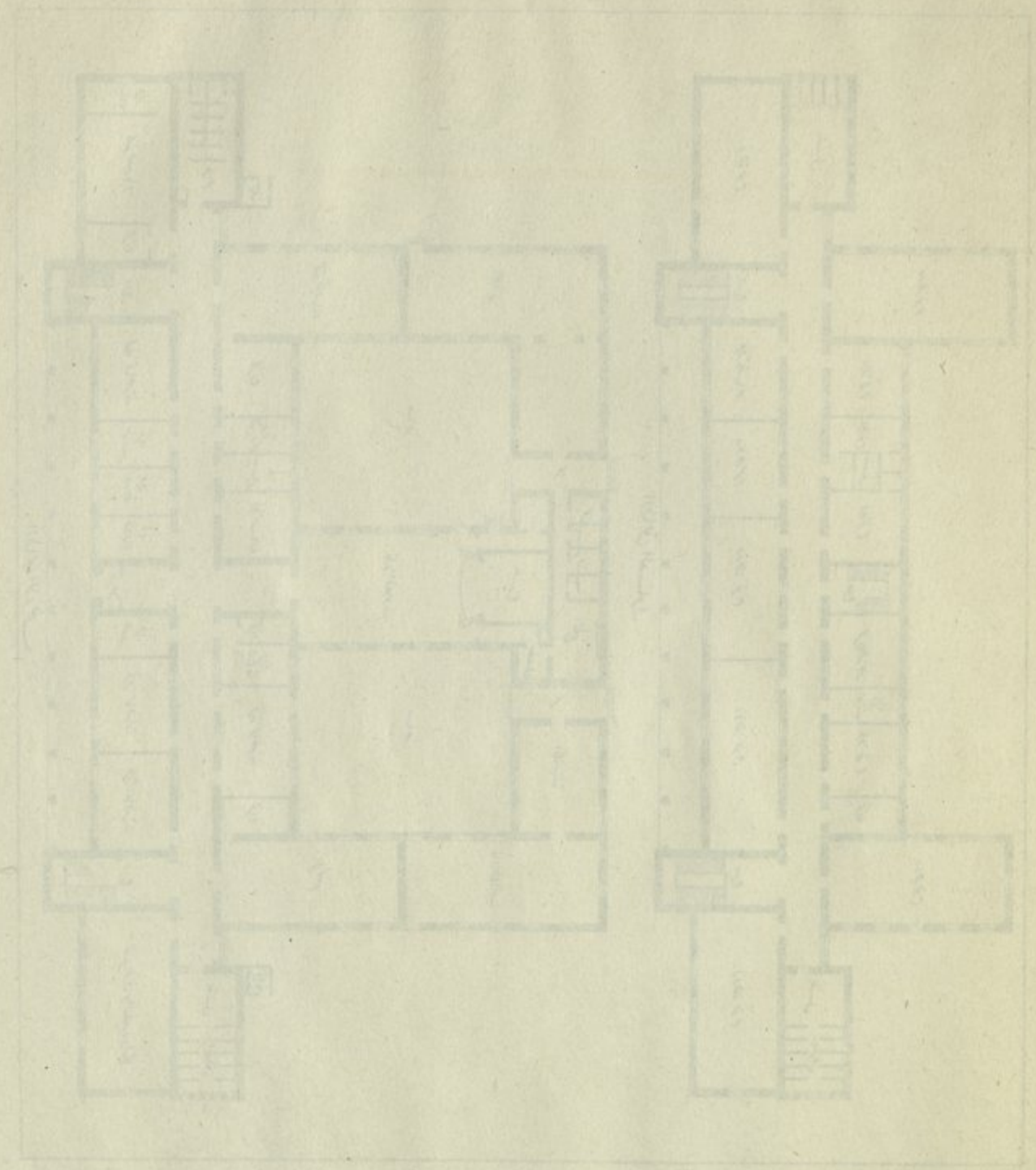
رئيس التحرير : أحسان شيرزاد والمساعدان عبدالرزاق مطر وشاكر الاعرجى .

مدير الادارة : فيلب ناسى والمساعدان جورج تلو وحسن عبدالرسول .

أمين الصدوق : ساسون موشى معلم والمساعد عبدالكريم صرافة .

لجنة التحرير


الطابق العلوي
الطابق الارضي



الملحـــــــق

سبق أن فكرت جماعة من اخواننا الطلاب اصدار نشرة مدرسية تحوى على مقالات علمية واجتماعية يكتبها حضـرات الاساتذة والطلاب ولكن ظروفا وقفت دون تحقيقها فرأينا من الضرورى أن نبذر هذه البذرة الصالحة بأن نجعلها ملحقـا للكتاب السنوى ويحسن أن تكون أساسا قويا للنشرات القادمة

لجنة الكتـاب

كلمة

صاحب السعادة السيد احمد شوقى الحسينى مدير المساحة العام

قبل أن أبحث عن كلية الهندسة فى عهدها الحالى رأيت من المفيد أن أكتب نبذة عن هذه المدرسة منذ تأسيسها والظروف التى مرت عليها من حين لآخر .

لقد فتحت مدرسة الهندسة سنة ١٩٢٣ وذلك لاعداد موظفين فنيين بدرجة ملاحظ اعمال وقد تخرج منهم سنة ١٩٢٥ و٢٦ و٢٧ حوالى الستين برز منهم موظفون فنيون قاموا بأعمال فنية ممتازة فى انحاء القطر العراقى وفى سنة ١٩٢٨ الغيت المدرسة لاسباب مالية غير انها أعيد فتحها فى سنة ١٩٢٩ بمستوى قبول خريجى المدارس المتوسطة فما فوق وحددت الدراسة فيها ثلاث سنوات ولكنها الغيت أيضا بعد مضى أربع سنوات على فتحها وذلك فى سنة ١٩٣٢ وأستغنى عن خدمات مديرها البريطانى المستر كريفيت وذلك لاسباب مالية ايضا . وفى عام ١٩٣٥ أعيد فتح المدرسة المذكورة فى عهد الوزارة الهاشمية الثانية وعين لادارتها الاستاذ السيد داود القصير حيث قام بادارة المدرسة المذكورة خير قيام رغم عدم توفر الاسباب الضرورية لادارة مثل هذه المؤسسة وذلك لعدم وجود الاساتذة وقلة المخصصات اللازمة وضيق البناية . وقد تخرج خلال هذه الدورة ملاحظين فنيين قديرين والحق يقال فانهم قد سدوا فراغا كبيرا فى مختلف دوائر الدولة الفنية والادارية وقد استحقوا شكرنا .

وفى سنة ٤٢ - ١٩٤٣ لاحظ معالى وزير المواصلات والاشغال السيد عبدالمهدى ضرورة رفع مستوى الدراسة فى هذه المؤسسة فقام بتعديل نظام القبول فجعله بمستوى كلية وأشترط على من يقبل فيها أن يكون خريج ثانوية أو ما يعادلها وجعلت مدة الدراسة فيها أربع سنوات وذلك لتخريج مهندسين بدرجة بى أس . سى فى الهندسة المدنية وأستقدم لها اساتذة بريطانيين ومصريين وأستعين بالاساتذة العراقيين من ذوى الكفاءة

الممتازة وصرفت عليها بسخاء ونالت من معالي السيد صادق البصام كل تشجيع ونـــالت أيضا من العناية ما تستحقه من معالي السيد عبدالامير الازرى حيث قام باتمام ما باشر به سلفه اذ أضاف لها جناحا ثانيا وقد أستحصل على المبالغ اللازمـــة لتشييد دور للمعلمين الاجانب وكذلك تشييد ردهة لايواء الطلاب الوافدين على الكلية من خارج العاصمة كما أنه أستملك الارض لتشييد تلك الابنيـــة عليها. وهذه الكلية لا تزال فى عهد التكوين حيث يقتضى احـداث فروع ضرورية لسد حاجة البلاد من الناحية الفنية وذلك مثل فرع الكهرباء وفرع الـرى وتشييد جناح خاص لتدريس الفن المعمارى حتى تصبح فى المستقبل نواة لكلية الفن المعمارى وذلك لاعادة الفن المعمارى العربـى الى حضارته الاولى واننى أرى من المفيد جـدا الصرف بسخاء لاكمـــال نواقص هذا المعهد الفنى وذلك باضافة الاراضى المجاورة لها والتـى مشغولة الآن من قبل ادارة السكك الحديدية وتشييد المعـامل اللازمـــة لتدريس الطلاب الصناعة العملية مثل النجـــارة والحـدادة والكهرباء وكلمـــا يتعلق بحاجـة المهندس وواجباته ولاسيما تأسيس مختبرات عصرية كما هى الحالة فى مدارس الهندسة فـــى انكلترة وغيرها (تعليم المزدوج) نظرى وعملى وبذلك سوف لا يبقى ثمة حاجة لايفاد بعثات الى اوربا أو أميركا لغرض دراسة الهندسة الا ما يتعلق فى الاختصاص . على شـــرط اعطاء الحرية الكاملة الى مجلس المهندسين فى كلية الهندسة لادارة هذه المؤسسة وذلك بغية ابعـــاد السياسة عن المداخلة فى تعديل الانظمة من حين لآخر لاغراض خاصة .

لقـد لاحظنا أن أكثر الشباب العراقى يبتعد عن الانتساب الى فرع الهندسة لدى ارسال البعثات الى الخارج وهذا الاحجام قد حرم البلاد من المهندسين القديـــرين واذا تحرينا الاسباب وجدناها معقولة لان دراسة الهندسة والرياضيات من الفروع الصعبة على كل انسان يجتاز دراستها اذا لم يكن لديه الـــذكاء الـكافى والشجاعة المطلوبة بينما الرواتب التى تعطى للمهندسين نراها أقـل بكثير من الرواتب التـى تعطى لغيرهم من حملة الشهادات العالية علاوة على حرمانهم من ممارسة مهنتهم خارج اوقات اشغالهم الرسمية بينما الاطباء لهم الحرية الكاملة فى ممارسة مهنتهم بعد اوقات دوامهم الرسمى . وقد زاد فى الطين بلة وهو تحديد درجة رواتب المهندسين الى (٥٠) دينارا بينما رواتب غير المهندسين تبلغ الى حد الثمانين والتسعين دينارا مع العلم ان هـذه البلاد تحتاج الى الايادى الفنية بكل فروعها أكثر من حاجتها الى أية أياد أخرى لان العراق يحتاج الى مجهود فنى لمدة لا تقل عن المائة سنة على أن يصرف كل سنة مبلغ لا يقل عن خمسة

ملايين دينار وذلك لاحياء الاراضى التى لاتزال بكرا واصـــلاح التربة التى أخـذت الامـلاح تفسـدها وتشييد الخزانات لحفظ مياه الفيضان وتشييد الجسور وتعبيد الطرق وتعميم تمديد الســكك الحديدية وتشييد المطارات ومحطات القوة الكهربائية بواسطة الشلالات وتأسيس المصـــانع على اختلاف أنواعهـا وتخطيط المدن والقصبات والقرى وكل هذه المجهودات لا يقوم بها الا المهندس . ولقد صدق من قال أن البلاد التى تفتقر الى الايادى الفنية محرومة من نعمة الاســتقلال لان لا مال بلا عمران بلا فن . واننى اؤكد فى كلمتى هذه بأن العمران الذى نشاهده فى المدن والقصبات فى كافة انحاء العراق مدين الى المهندسين العراقيين وغير العراقيين مثال ذلك تصفيـــة مياه الشـرب فى المدن والقصبات والتنوير الكهربائى وتشييد الدور العصرية وتزيينهـا وتشييد المعـــامل وفتح الطرق وتشييد المستشفيات العصرية وتمديد الخطوط الحديدية والبرقية وتمديد شبكة التلفونات وتشييد الجسور ومسح الاراضى وتشييد الســداد عبر الانهر وشق الانهر لاروآء الاراضى وغيرها عـــلاوة على ترقية الصناعات المحلية مثل الحـــدادة والنجارة وغيرها من الصنائع الضـــرورية للحيـــاة الاجتماعية فى العراق .

يتضح للقارىء مما تقدم البعض من خدمات المهندس العراقى لوطنه ولاجل أن يقوم بهذه الخدمات يتحتم عليه أن يعيش فـــى الصحارى وفى المستنقعات ويكافح الفيضان ويعمر الخراب ويسكن الخيم ويعرض نفسه للاخطار التى لا حصر لها كل ذلك لاجل أن يؤدى الرسالة التى قد وجبت عليه فله من الشعب العراقى وحكومته الشكر ومن الله التوفيق .

مدير المساحة العام
أحمد شوقى الحسينى

* * *

علاقة القانون بالهندسة

بقلم عبدالهادى صالح

استاذ القوانين

كنت ولا أزال أشعر بضرورة وضع مؤلف صغير يحتوى على شرح بعض القوانين المرعية الاجراء « ذات الصبغة الهندسية » لما وجدته من مشاكل فقهية يحتاج اليها المهندسون أثناء قيامهم بأعمالهم . وبعد عرض فكرتى هذه على سعادة عميد كلية الهندسة السابق المستر مارش أيدها وعمل على تنفيذها وأقرها بصورة رسمية وجعلها من موضوعات دراسة القوانين فى الكلية المذكورة وانتدبنى للقيام بهذه المهمة فصادف قراره هوى فى نفسى ووجدت الفرصة سانحة لان أنفذ خطتى عن طريق القاء المحاضرات على طلاب الصف المنتهى ومن ثم جمعها وترتيبها على شكل مجموعة متواضعة قد يرجع اليها المهندس عند الحاجة ولا أزال أسعى ومن الله التوفيق .

العراق قطر زراعى غنى فى تربته ، غنى فى مائه ، غنى فى معدنه ، غنى فى موارده الطبيعية الاخرى ، غير انه فقير الى من يستثمر هذه الموارد ، فقير الى الايادى العاملة ، فقير الى من يوجهه توجيها علميا صحيحا . لذا وجد المسؤولون فى هذا القطر أهم ما يجب عمله هو اعداد ذوى الكفاءات وتدريبهم تدريبا عمليا متقنا ليصبحوا أهلا لتحمل أعباء تنمية تلك الموارد واستثمارها عن طريق الرى والاشغال والصناعة والزراعة والمواصلات ، ولا يتم ذلك الا على أيدى رجال عاملين عالمين فى فنون الهندسة متخصصين فى كافة فروعها . ولكن المهندس مهما تقدم فى مضمار فنه لا يتيسر له تنفيذ فكرته ومشاريعه ما لم يكن ملما فى دراسة القوانين ذات الصبغة الفنية على على الاقل ، كى يتمكن من وضع آرائه وأفكاره ومشاريعه العمرانية فى صياغة قانونية وتفريغها فى قالب فقهى واضح ، لالبس فيه ولا ابهام . فالمهندس اذن بأمس الحاجة الى تفهم الاحكام القانونية وكيفية صياغتها . خذوا مثلا قانون الرى والسداد رقم (٥٢) لسنة ٩٢٣/ وتعديلاته تجدوا أن أحكامه كلها فنية عملية ولكن لا يخرج بأى حال عن كونه قانونا . وكذا الحال فى قانون ادارة الالوية الجديد رقم (١٦) لسنة ١٩٤٥ حيث جاء بمبدأ اللامركزية واطلق عليه اسم الادارة المحلية تدار من قبل مجلس

يسمى مجلس اللـــواء لعـام ، ومن جملة أعضائه كبير موظفـــي وزارة المواصلات والاشغال فى اللواء والمقصود بهذا طبعـــامهندسو المناطق فى الالوية . والغاية مـــن ذلك اشراكهم فى ادارة اللواء المحليـــةوتقرير ما يجب القيام به فى ذلك اللواء من فتح وانشاء الطرق والمعابـــر واصـــلاحوتجفيف البرك والمستنقعات وتأسيس غرف زراعية وحقول ومزارع نموذجية ومخازنواعداد مكائن زراعية وصيانة الاحـــراش والغابات وفتح غرف ومدارس صناعيـــةوتأسيس مصالح للنقل بالوسائط الحديثة. الخ ....

هذه الاعمال العمرانيه المسطورة فـىالمادة (٦٣) من القانون المذكور لا يمكنأن تتم الا على أيدى مهندسين فنيين متخصصينأكفاء، ولا يمكن القيام بها الا وفق الخطط التى تعينها الحكومة بأنظمة من حين لآخروليس فى مقدور أحد تنفيذها غير المهندس فهل بعد هذا يمكننا أن نقول بعدم ضرورةدراسة القوانين والانظمـــة مـــن قبـــل المهندسين ؟ الجواب طبعا ، لا!

وكذا الحال فى قانون ادارة البلديات وقانون الاعمال ذات الاهمية العامة وقانون الاستعانة الاضطرارية وقانـــون الاستملاكوغيرها من القوانين العمرانية الاخرى .

ومما ينبغى الاهتمام به هو كيفية ســنالقوانين والانظمة والتعليمات وكيفية تحرير المقاولات والعقود التى هى الـدستـــورالاساسى لاعمال الهندسة . خذوا مثلا عقـد « الامتياز » فلو فرضنـــا ان الحكومـــةأرادت منح أحد الاشخاص امتيازا لاستثمار مورد من موارد البلاد الطبيعية أو لاستعماله فكيف يتم لها ذلك ؟ قبل كل شىء ينظر الى المادة (٩٤) من القانون الاساسى العـــراقىحيث نصت على « عدم جواز انحصار امتياز لاستثمار مورد من موارد البلاد الطبيعية أولاستعماله ، أو مصلحة من المصالح العامة ، كما لا تعطى الواردات الاميرية بالالتزام الابموجب القانون على أن ما يتجاوز منها مـدة ثلاث سنوات يجب أن يقترن بقانون خاص لكل قضية ».

ومن هذا النص يتضح أن عقد الامتيازمن العقود ذات الصلة بالمرافق العامة ولـه خصائص تميزه عن سائر العقود الفـــرديةكتصديق السلطات العامة له ، واجازتـــه بقانون ليصبح صاحب الامتياز متمتعا بحقمباشرة سلطات الهيأة الادارية التى يستدعيها عمله ، كنزع الملكية العقارية مثلا وعـــدمتنازله عن ذلك الامتياز لغيره الا بقانون . هذا علاوة على المبادىء العامة التى تحكـــمتنفيذ الالتزامات التعاقدية كحق اعادة النظر فى شروط الاتفاق عند وقوع خطأ مـادىفيه أو حدوث قوة قاهرة تحول دون تنفيذ

شروطه ، أو أن السلطة العامة تقوم بتعديل بعض شروط عقد الامتياز بحيث تزيد فى عبىء صاحبه المالى • هذه أول ملاحظة ترد على بال المشرع عندما يريد منح امتياز لاحد الاشخاص ولكن هناك شروطا أخرى يلزم توفرها قبل منح الامتياز وهى شروط فنية لا يمكن للمشرع أن يلم بها ما لم يستعن بخبير فنى له المام واسع بطبيعة تلك الاعمال وذلك الخبير هو المهندس طبعا، ومهمته فى هذا المضمار شاقة لان عليه أن يقوم باستنباط الشروط العامة كالتعاريف ومسؤولية المتعهدين وكيفية التفتيش على العمل وبيان المقاييس والاجور وكيفية استلام الاعمال • ثم يستنبط من طبيعة العمل شروطا فنية خاصة كوصف العمل المطلوب وكيفية القيام به والمواد الواجب تهيأتها وغير ذلك مما لا يمكن حصرها فى هذا المجال الضيق •

والخلاصة : فانى أقول كلمتى هذه مؤكدا لاخوانى الطلبة بألا كمال للمهندس بلا ثقافة قانونية ولو كانت بسيطة بحيث تيسر له الوقوف على دقائق القوانين الهندسية وما تشتمل عليه من احكام •

ضرورة زيادة الاهتمام بمشروعات الري في العراق

بقلم : السيد علي عبدالحفيظ
أستاذ الري

يشترك العراق مع مصر في كونه بلدا زراعيا قبل كل شيء والواجب الاول لولاة الامر فيه هو النهوض بالزراعة والتبكير بقدر الامكان في تنفيذ المشروعات اللازمة لارواء الاراضي الواسعة القابلة للزراعة وتأمينها من الغرق في الفيضانات العالية . وكذلك المشروعات اللازمة لبزل المياه الزائدة من هذه الاراضي حتى يسترجع العراق ماضيه المجيد ورخاءه العجيب الذي يحدثنا عنه التاريخ زمن البابليين والعباسيين . ولا عجب فالبابليون هم الذين سبقوا العالم أجمع في ابتكار نظام الارواء المستدام منذ آلاف السنين كما تمكنوا من ضبط مياه الفرات بتصريف مياه الفيضان الزائدة في بحيرة الحبانية وهور أبي دبس ثم اعادتها الى النهر عندما تشح المياه منه وكذلك أقاموا سدا ترابيا هائلا على دجلة قبل دخوله منطقة دلتاه لرفع منسوب النهر أمامه حوالي عشرة أمتار لتغذية جدول النهروان الآخذ من النهر بمنسوب عال فكانت هذه الاعمال العظيمة من أهم أسباب رخاء البلاد وازدهار حضارتها .

ولما كان من الضروري وضع سياسة ثابتة للارواء في العراق وتقدير الاحتياجات المائية للزراعة حاليا وفي المستقبل على أساس سليم لذلك يجب أن تتعاون مديريتا الري والزراعة من الآن في اجراء تجارب واسعة النطاق لدراسة المقنن المائي المناسب للزراعات المختلفة بالعراق لانتاج أجود محصول اذ أن زيادة أو نقص مياه الارواء عن حد معين ينتج عنه ضعف المحصول زيادة عن التبذير في استعمال المياه التي كان يمكن الاستفادة منها بارواء مساحة أخرى في الحالة الاولى . وبمعرفة المقنن المائي المناسب يمكن وضع برنامج للتوسع الزراعي يستند على حقائق وأرقام ثابتة وبالتالي برنامج لمشروعات الارواء اللازمة في المستقبل .

وحيث ان مياه دجلة والفرات تأتي بكميات غير منتظمة وفي أوقات لا تتناسب مع حاجة الزراعة ـ لذلك فمن الضروري التعجيل بعمل مشروعات لتخزين المياه زمن الفيضان عند زيادتها عن الحاجة لغرض هو استعمالها عندما يقل ايراد الرافدين الطبيعي لدرجة لا تفي بحاجات الزراعة . وسوف تؤدي مشروعات التخزين لوقاية البلاد من

طغيان الفيضانات العالية وهو الامر الذى قاسى منه العراق ولا يزال يقاسى كثيرا فكم من أرواح بريئة أزهقت وأراض مزروعة أغرقت فى الفيضانات العاليـــة للرافدين التى تتوالى وتتكرر مآسيها وخسائرها كل بضـــع سنين ولا أخالنا الا ذاكرين ما منيت به البلاد هذه السنة مع الاسف من خســائر جسيمة تبلغ بضعة ملايين مــن الدنانير بسبب الفيضـــان الشديد لنهرى دجلة وديالى • ولو صرفت هذه المبالغ التى ضاعت هباء منثورا فى تنفيذ بعض مشروعات التخزين والوقاية المقترحة منذ سنين عـديدة لامكن درء بعض أخطار الفيضانات العاليـة وتجنب الكوارث العديدة التى حصلت وستحصل كل بضع سنين ان لم يبادر بتنفيذ هـــذه المشروعات التى صار بالبلاد أمس الحاجة اليها •

ولا يخفى أنه لضمان وقاية بغداد من حصول كسرات بالسداد المحيطة بها وعدم تسرب الماء اليها يجب العناية دائما بتقوية هذه السداد وتكسية ميولهـا الجانبيـة بالاحجار لحمايتها من التآكل • ويستحسن انشاء منطقـة ارواء خاصـة على رأسها مهندس مسؤول تكون مهمتها صيانة وتقوية ســداد النهر وتهذيب مجراه ، ويكون مركزها بغداد وتتبعها شعب لدجلة والفرات وديالى اذ لا يصح مطلقا ترك الســداد من دون صيانة تقريبا طول العام وعدم الاهتمام بتقويتها الا فى الفيضانات العالية كما هو حاصل الآن ولا تكفى غالبا الوسائل البسيطة المرتجلة التى تتخذ فى هذه الاحوال لوقاية الســداد من الكسر • وقد أنشأ فى مصر تفتيش ارواء خاص لسداد دلتا النيل منذ عشـر سنوات مهمته الوحيدة صيانة السداد وتقويتها وانشاء الاعمال الضرورية لتهذيب مجرى النيل •

ومن أهم المشروعات الرئيسة التى يجب انجازها فورا مشـــروع الجانبية للوقاية من طغيان فيضانات الفرات العالية وتخزين المياه • وانه لمما يحز فى نفس المخلص لهذه البلاد عدم اتمام هذا المشروع العظيم للآن بعدما أقترحه السير ويليم ويلكوكس فى تقريره عن ارواء العراق منذ أكثر من ثلث قرن لاسباب اقتصادية حينا وسياسية أحيانا •

كذلك من المشروعات الكبيرة الاهميـة لتخفيف فيضانات دجلة العـالية التى تهـدد العاصمة والاراضى الزراعية بحوض دجلة الجنوبى انشاء ســـد على رافد الزاب الكبير عند مضيق بيخمة • وهذا الرافد يغذى دجلة بتصريف قد يصل الى بضعة آلاف من الامتار المكعبة كل ثانيـــة فى الفيضانات العالية أى حـوالى ثلث تصريف النهـــر الرئيس عند بغداد • ولا شك أن حجز جزء من هـــذا التصريف الكبير أمام السد المقترح انشاؤه بارتفاع يقرب من مائة متر حتى تمر ذروة الفيضان العالى بسلام سوف يكون له تأثير كبير فى عدم ارتفاع منسوب النهر للحـــد الخطر الذى يبلغه حاليا فى الفيضانات العالية كل بضع سنين • كذلك فان هـــذه المياه المخزونة وتقـدر بحوالى مليارين من الامتار المكعبة سوف تساعد على التوسع فى الزراعات الصيفية بحوض دجلة • وتقدر نفقة انشاء

هذا السد لتخزين المياه بفلسين فقط لكل متر مكعب من الماء مدى الحياة بأسعار ما قبل الحرب .

والامل كبير بأن تسرع مديرية الرى العامة فى استكمال التحريات اللازمة لانشاء هذا المشروع الضخم مع ضرورة استخدام فرق التوازن الكبير على السد فى توليد قوة كهربائية هائلة سوف تساعد على قيام بعض الصناعات الهامة واتمام بعض المشروعات العمرانية العظيمة . وربما لا يكفى هذا المشروع بمفرده لحل مشكلة فيضانات دجلة العالية . ولكنه أكبر خطوة فى سبيل هذا الحل وستعقبها خطوات أخرى ان شاء الله بعد الانتهاء منه بأقامة سد على الزاب الصغير وآخر على ديالى . وبذلك يتم نهائيا التخلص من غوائل الفيضانات العالية فى هذه البلاد .

ومن المشروعات التى أقترحها السير ويليم ويلكوكس أيضا ويجب المبادرة الى تنفيذها انشاء سدة BarraGe على الفرات عند الفلوجة لضمان ارواء الاراضى الواقعة بين الفلوجة والمسيب على الفرات وبين بغداد والكوت على دجلة سيحا طول السنة وكذلك انشاء سدة أخرى على دجلة عند بلد لضمان ارواء الاراضى الواقعة بين بلد وبغداد .

وفى اعتقادى أن تنفيذ هذه المشروعات الحيوية الكبرى بصفة عاجلة قد أصبحت ضرورة ملحة لرخاء لعراق ورفاهيته . ويجب ارصاد مبلغ عشرة ملايين دينارا لها فى لسنوات العشر القادمة . واذا لم تتحمل الميزانية العادية هذا المبلغ الكبير يصح انتهاز فرصة الرخاء المالى الحالى وتوفر النقد فى البلاد لاصدار قرض وطنى داخلى يرصد لتنفيذ هذه المشروعات على أن يكون سداده بعد ربع قرن مثلا عند ما تؤتى هذه الاعمال العظيمة أكلها بزيادة الثروة العامة وصياتها وبالتالى زيادة الضرائب المباشرة وغير المباشرة التى تحصلها الحكومة .

ولاشك أن انفاق المال على مثل هذه المشروعات الحيوية أجدى وأنفع للبلاد من انفاقه على غيرها . ولنضرب مثلا مصر التى أنفقت على مشروعات الرى الكبرى على النيل من قناطر وخزانات مبلغا يربو على ستة عشر مليون جنيها مصريا بين سنتى ١٩٢٢ ، ١٩٤٠ أمكن بواسطتها تحويل أكثر أراضى الحياض التى كانت تزرع مرة واحدة فى السنة بعدما تغمرها مياه الفيضان الى نظام الارواء المستدام وكذلك ضمان ارواء المزروعات بالمياه المخزونة وقت انخفاض منسوب النيل وبذلك زادت غلة الاراضى الزراعية وأرتفعت أثمانها وبالتالى زادت الضرائب التى تجبيها الحكومة منها .

ومن الملاحظ أن معدل ميزانية الرى فى العراق تبلغ ستة فى المائة فقط من ميزانية

الدولة العامة وهى نسبة جد ضئيلة فى بلدزراعى ناهض ومن الواجب مضاعفتها على الاقل فى السنوات القادمة للتمكن من السيربخطوات أوسع فى شق الجداول وكذلك انشاء المبازل التى كانت مهملة تقريبا فـــى مشروعات الارواء الحديثة بالعراق • ولابد عند عمل مشروعات لارواء مناطق جديدة آن يسير حفر المبازل لبزل المياه الزائدة مـــن الاراضى قدما مع حفر الجداول اللازمـــة لاروائها اذ يسبب اهمـــال انشائها ارتفـاع منسوب سطح المياه الجوفية وفساد الارض وانتشار الامراض كمـــا يجب أن تتولى الحكومـــة نفسها توصيل الملكيات بالمبازل وصيانتها من الحشائش والرواسب التى تعوق سير المياه بها فتحولها الى برك آسنة قد يكون ضررها أكبر من نفعها •

وبالطبع سيحتاج تنفيذ مشروعات الارواء والتوسع الزراعى المنتظر الى عدد كبير من المهندسين • ولذلك يلزم من الآن زيادة عدد طلبة كلية الهندسة العراقية الى ضعف أو ثلاثة أمثال عددهم الحالى كما يلزم التوسع فى ارسال الطلبة والمهندسين فى بعثات علمية عملية للتخصص فى هندســة الرى بمصر وأمريكا والهند •

والله أسأل آن يحقق الآمال فيستعيد العراق مجده ورخاءه بفضل جهود مهندسين رى عراقيين فى الاســـتفادة من الرافدين ـ كما استفاد اخوانهم مهندسو الرى المصريون من نهر النيل ـ فى ظل صاحب الجـــلالة الملك فيصل الثانى وولى عهده سمو الوصى على العرش الامير عبدالآله المعظم •

على عبدالحفيظ
عضو زميل بمعهد المهندسين المدنيين بلندن
وأستاذ الرى بكلية الهندسة ببغداد

* * *

واجبات المهندس

بقلم : الاستاذ (ي) . اوزنيان
ترجمة لجنة الكتاب

على المهندس أن يكون متخرجـا من احدى الكليات وقد زاول مهنته عدة سنوات ليكتسب الخبرة العملية والفنية وليطلع على المشاكل المختلفة التى تواجه المهندس فـى اعماله كذلك عليه أن يكون مطلعا اطلاعا واسعا فى الفرع الذى يمارسه وله معلومات عامة فى جميع الفروع الهندسية التى لهـا مساس فى عمله وعليه أن يكون ذو منطق سليم وقدرة على التصور وخيال واسع لكى يتمكن من انجاز عمله على أتم وجه .

وعلى المهندس أن يتصور المبنى قد تم بناءه والناظـم قـد انشـىء على ضفاف النهر وكذلك الجدول قد حفر والشلال والسيفون قد عمل والطريق يسير مخترقا الصحارى والجبال والوديان والسكة الحديدية عابرة الانفاق والجسر رابطا ضفتى النهر وحتى سياجه قد دهن بلون بديع . لانه لا يمكن أن يتم أى عمل هندسى بدون ذلك وبدون أن يدرس دراسة وافية ويتخيل جيدا .

كذلك عليه أن يطلع على القـوانين والانظمة الهندسية وعلى السياسة العامة التى تتبعها دائرته . وبالاضافة الى المعلومات الفنية يجب أن يكون ذا قابلية تنفيذية وذلك بأن يكون قوى الشخصية محبوب من مرؤوسيه بحيث يجعلهم يعملون بجد واخلاص ونزاهة وعن حب لعملهم لا آن يعملو ساخطين متذمرين . وان يكون اداريا حازمـا دبلوماسـيا صبورا سـديد الحكم . أن خير دليل على أخلاق المهندس وشخصيته هى ادارته المهمة الهندسية الملقاة على عاتقه بنجاح تام ونتائج طيبة .

ان عمل المهندس هو عمـل استشارى وتنفيذى فيجب عليـه أن يهتـم بالنقـاط الاساسية للعمل ويترك التفاصيل الى معاونيه لكى لا تشغله توافه الامور عن جسامها .

فهو الذى يضع الخطط العامة للمشروع ويطلع رجاله عليها تاركا لهم الطرق التى تروقهم والتى يروها مناسبة للتنفيذ اذ أن ذلك يساعدهم فى عملهم ويجعلهم يعتمدون

على أنفسهم ويتمكنون من القيام بالعمل عندغيابه وعليه أن يشرف على أعمالهم .

ولاشك أن سلوك المهندس وأعوانه لها تأثير عظيم على سمعة الدائرة التى يعملون فيها لذلك وجب عليه أن يحافظ على سمعته اولا وأن يطلب من مرؤوسيه أن يتصفوا بالاخلاق الحسنة والسمعة المحمودة داخل الدائرة وخارجها وعليه أن يقدم التقارير الصحيحة عن مرؤوسيه لينال كل ذى حق حقه .

ان جميع الاعمال التى يعملها المهندس فى صالح الشعب فمن الطبيعى أن يستفهم الناس من المهندس المسؤول عن الاعمال المراد انجازها فى منطقتهم فعليه أن يجيب على اسئلتهم بكل لطف وبشاشة وان لايستخف باسئلتهم اذ أن ذلك يولد منهم انطباعات سيئة عن المشروع .

وعلى المهندس أن ينظم أموره وتقاريره وأعماله ويقدمها بصورة صحيحة ودقيقة ونظيفة وان تكون جميع الادوات والآلات التى يستعملها جيدة ومضبوطة ومصححة واخيرا عليه أن يتذكر أنه الشخص الوحيد المسؤول عن العمل كله وان الدائرة تعتمد عليه فى اتمام العمل الذى تحت اشرافه .

* * *

المساحة الفوتوغرافية

بقلم : السيد حسين كمال الدين
استاذ المساحة

يقصد بالمساحة انشاء الخرائط التى تمثل سطح الكرة الارضية ، وتعبر عما به من تفاصيل طبيعية وصناعية . ولقد استنبطت طرق كثيرة للوصول الى تلك الغاية تمتاز على بعضها بميزات عدة من حيث دقة النتائج وتكاليف العمل ومدة الزمن اللازم وموافقة الظروف الطبيعية والغاية المقصودة من المساحة . ولا محل الآن لمقارنة هذه الطرق بالنسبة لبعضها .

وأحدث هذه الطرق هى المساحة الفوتوغرافية التى تستعمل فيها آلة التصوير لالتقاط تفاصيل الطبيعة جملة واحدة بدلا من تعيينها واحدة واحدة باستعمال القياسات الطولية والزاوية .

وبالرغم من أن المساحة المصورة حديثة العهد بالاستعمال فى انشاء الخرائط ، الا أن استعمال الصور لقياس الابعاد منها قد استعمل من عهد بعيد . ثم أخذ يتطور فى القرن الماضى تبعا لتقدم صناعة العدسات وآلات التصوير ، وتقدم الكيمياء فى صناعة الاوراق الحساسة والصور السالبة ، وتقدم العلوم الرياضية فى فرع الاسقاط المركزى . حتى صارت فى أواخر القرن الماضى قادرة على انشاء الخرائط التفصيلية والطبوغرافية كذلك . ثم تقدم هذا العلم بعد ذلك كثيرا جدا بسبب الحروب العالمية واختراع الطائرات الحديثة والاجهزة الدقيقة المعقدة لرسم الخرائط مباشرة من الصور الفوتوغرافية حتى أصبح الآن هو الفرع الاول من فروع المساحة ، وخاصة فى المناطق الجبلية الوعرة التى يصعب ارتيادها بالعجلات أو بالدواب أو على الاقدام ، أو لا يمكن الوصول اليها بتاتا .

كما أثبتت الخرائط الطبوغرافية المرسومة من الصور الفوتوغرافية أنها أكثر فى الدقة بكثير جدا من نفس الخرائط التى صنعت بالطرق القديمة الاخرى . مما دعا سويسرا لتجديد جميع خرائط أراضيها باستعمال الطرق الحديثة للمساحة الفوتوغرافية . ومن أكثر بلدان العالم تقدما فى هذا العلم سويسرا والمانيا وكندا والولايات المتحدة ، كما كانت أيضا هى أسرع البلدان فى الاخذ به واستعمال وتحسين الطرق والاجهزة الخاصة به .

والمساحة المصورة « الفوتوغرافية » تنقسم الى فرعين رئيسيين هما :

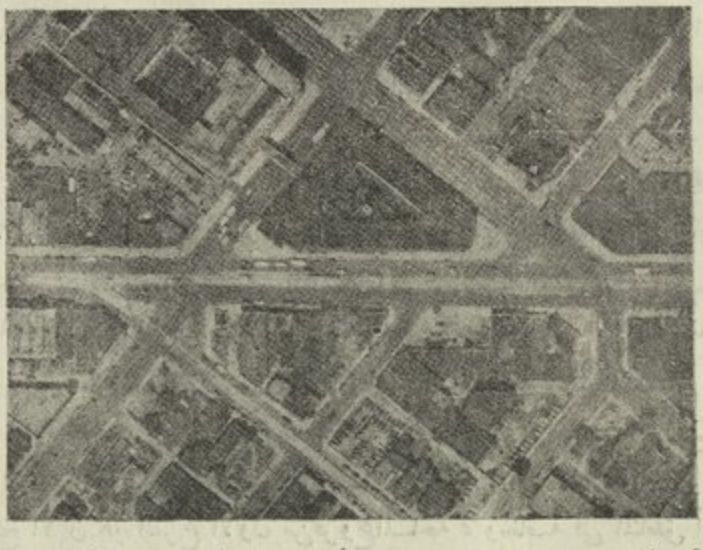
١ ـ الخريطة المكونة أو المرسومة من صور فردية لسطح الارض .

٢ ـ الخريطة المرسومة من صور مزدوجة لكل مكان من سطح الارض .

فأما الفرع الاول فيعطينا الخرائط التفصيلية المستوية ، بينما الفرع الثانى نحصل منه على الخرائط الطبوغرافية المجسمة .

ولايضاح ذلك نتبسط بشكل مختصر فى كل من الفرعين على حدة . ففى الفرع الاول يجب أن تؤخذ صور المنطقة المراد عمل خريطة لها من الطائرة ، وتعرف بالصور الجوية ، ولنا فى ذلك طريقتان :

١ ـ أن يكون محور التصوير رأسيا ، أى أن تكون الصورة السالبة فى وضع أفقى اثناء التصوير ، وبذلك فهى توازى سطح الارض المستوى ، وتمثل مسقطه الافقى ، أى هى جزء من الخريطة . وتعرف هذه الصور الرأسية .



٢ ـ أن يكون محور التصوير مائلا ، فلا تمثل الصورة حينئذ المسقط الافقى للطبيعة وبالتالى لا تكون جزءا من الخريطة ، وتعرف بالصور المائلة . وقد نلجأ الى هذه الطريقة لان الصور المأخوذة بها تحيط بمنطقة كبيرة من الطبيعة أكثر مما هى فى حالة الصور الرأسية . وبذلك نوفر نصيبا من الوقت والتكلف .

وقبل استعمال هذا النوع من الصور يجب تعديلها بأجهزة خاصة تحولها الى المساقط الافقية المطلوبة .

ومما يلاحظ فى الصور الجوية عموما ، أنه من الصعب بل من المتعذر كلية أن نضع قواعد خاصة لتصويرها ، وأن لا نحيد عن هذه القواعد عند التقاط الصور . فمثلا اذا

طلب تصوير منطقة معينة من ارتفاع ثلاثة آلاف متر بالضبط بحيث تكون الصور رأسية تماما ، وأن يكون سير الطائرة على اتجاه ثابت من سطح الارض • نجد عند التنفيذ أن ذلك من المحال ، فالطائرة دائمة الحركة فهل تميل فى اتجاه سيرها كما تميل فى الاتجاه العمودى عليه ، وهى تعلو وتهبط مهما حاولت أن تسير فى مستوى واحد ، كما أن تيارات الهواء تدفعها جانبيا فتحيد عن خط سيرها المطلوب • لذلك نجد أن الحصول على صور رأسية تماما من الوهم أو من المستحيل مهما استعملنا لذلك من الاجهزة الخاصة • فجميع الصور اذا تتأثر بالامالة فى اتجاه التصوير وعمودى عليه ، كما أنها تكون بمقاييس رسم مختلفة بالنسبة الى الطبيعة بسبب عدم ثبات ارتفاع الطائرة وقت التصوير •

كما أن هناك أسباب أخرى من الطبيعة نفسها تتطلب كذلك تعديل هذه الصور حتى تمثل المسقط الافقى لسطح الارض • ومنها عدم استواء سطح الارض وعدم أفقيته واختلاف المناسيب بشكل محسوس •

لذلك يجب عند الحصول على الخرائط الحقيقية من الصور الفوتوغرافية أن تعدل كل صورة منها على حدة لنستخرج منها المسقط الافقى الحقيقى لها بمقياس رسم معلوم هو مقياس رسم الخريطة المطلوبة • ويشمل هذا التعديل تصحيح الامالة الامامية والامالة الجانبية ومقياس رسم الصورة ولهذا أبواب خاصة وأجهزة خاصة به •

كما يلاحظ أن استعمال هذه الطريقة لانشاء الخرائط يجب أن يكون فقط فى المناطق السهلة المستوية • أما الاراضى الجبلية الوعرة والشديدة الميل فلا يصلح لها الا طريقة الصور المزدوجة •

ولتعيين المساحة الارضية التى تشملها الصورة الرأسية ، نجد أن ذلك يتوقف على بعدى الصورة السالبة - أى طولها وعرضها - وعلى البعد البؤرى لعدسة المصورة وارتفاع هذه العدسة عن سطح الارض .

$$\text{طول منطقة التصوير} = \frac{\text{طول الصورة السالبة} \times \text{ارتفاع الطائرة}}{\text{البعد البؤري لعدسة التصوير}}$$

أما مواقع التقاط الصور من الطائرة ، فتحدد بمعرفة سرعة الطائرة وطول منطقة التصوير أى بحساب الفترات الزمنية التى تمر بين التقاط الصور وبعضها . والآن توجد أجهزة خاصة تتصل بآلة التصوير ومحرك الطائرة ، وهذه الاجهزة تفتح عدسة التصوير بعد مضى المسافات المناسبة التى تعينها من سرعة محرك الطائرة . وبذلك تفتح العدسة ميكانيكيا كلما قطعت الطائرة مسافات ثابتة . وتسير الطائرة على الاتجاه المعين لها وتلتقط الصور الرأسية الواحدة تلو الاخرى حتى تصل الى نهاية المنطقة الكلية فتكون قد سجلت على شريط التصوير شريحة طولية من هذه المنطقة . ويكون عرض هذه الشريحة

$$= \frac{\text{عرض الصورة السالبة} \times \text{ارتفاع الطائرة}}{\text{البعد البؤري لعدسة التصوير}}$$

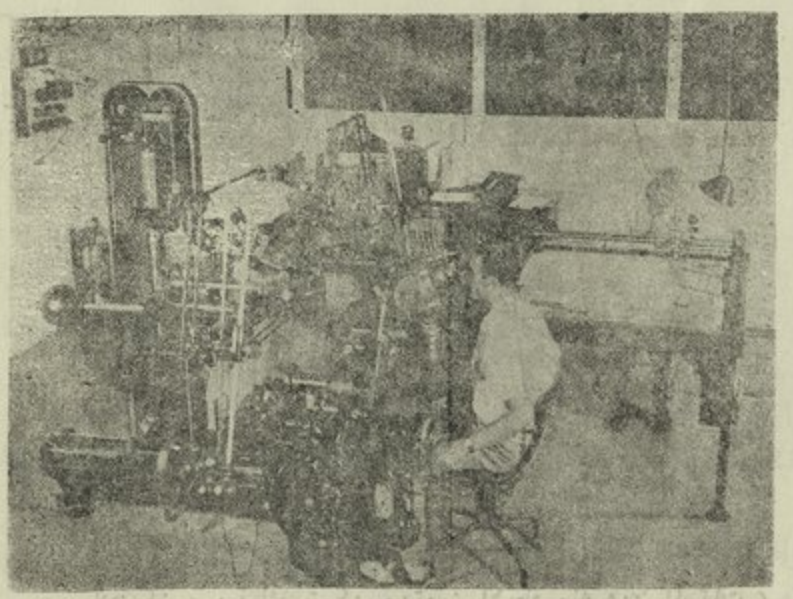
بعد ذلك تدور الطائرة لتصوير الشريحة الثانية المجاورة للشريحة الاولى . وهكذا تسير الطائرة ذهابا وايابا فوق المنطقة المراد تصويرها حتى تستوعبها جميعها .

ويلاحظ أنه من الصعب تحديد مواقع التصوير بالضبط فينشأ عن ذلك وجود فجوات من الارض بين الصور وبعضها لم تشملها عملية التصوير . ولتفادى ذلك نجعل الصور تتداخل فى بعضها فى الاتجاهين الطولى والعرضى . نسبة هذا التداخل

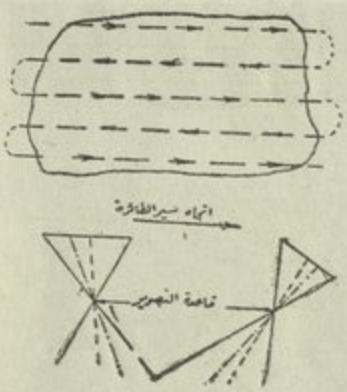
تتراوح بين ٢٠ بالمائة، ٥٠ بالمائة من الصورة.

أما النوع الثانى، وهو أخذ صورتين من موضعين مختلفين لكل جزء من سطح الارض فيعرف بالمساحة من المنظر المجسم. وهذا النوع يصلح لانشاء الخرائط التفصيلية والطبوغرافية على السواء. وينقسم الى فرعين هما :

١ ـ الصور الارضية ، وهى التى تؤخذ من أماكن معينة على سطح الارض بواسطة التيودوليت الفوتوغرافى . وقد يكون محور التصوير أفقيا كما قد يكون مائلا ، والمسافة بين مكانى التصوير تعرف بقاعدة التصوير ، ويتناسب طولها مع المنظر المأخوذ . وأسهل تعبير لتوضيح هذه الطريقة هو تصور وضع المصورة فى مكان اللوحة المستوية وأخذ الاشعة المنبعثة الى التفاصيل الطبيعية جملة واحدة بدلا من أخذها واحدا واحدا كما فى طريقة اللوحة المستوية ، وبواسطة التقاطع الامامى لكل شعاعين منبعثين من مصور واحد يمكن تعيين موضع هذا المصور بالنسبة الى مكانى التصوير . ويلاحظ فى هذه الحالة أنه من الممكن تعيين احداثيات أماكن التصوير بكل دقة لانها نقط أرضية يتيسر العمل عليها، وكذلك تعيين اتجاهات محاور التصوير للصور المختلفة . وهذه المعلومات لها فائدة كبيرة عند رسم الخرائط .



٢ ـ الصور الجوية وهى التى تصور من الطائرة ، وتؤخذ هذه الصور على هيئة مجموعات زوجية بين كل زوج منها مسافة معينة تعرف بقاعدة التصوير • وفى المجموعة الواحدة قد تكون الصورتان رأسيتين على أن لا يقل مقدار التداخل بينهما عن ٦٠ بالمائة، كما قد تكون الصورتان مائلتين • ولكن الغالب أن تكون احدى الصورتين رأسية والاخرى مائلة • والغرض من أخذ صورتين لكل مكان من سطح الارض هو تكوين صورة مجسمة للمنظر الطبيعى • فمن المعلوم أن الصورة هى عبارة عن مساقط حزمة من الاشعة تنبعث من نقطة واحدة وتصل الى جميع التفاصيل الموجودة بالمنظر، وعندما نأخذ صورة ثانية لنفس المنظر من مكان آخر ، نكون بذلك قد كونا حزمة أخرى من الاشعة الضوئية لنفس التفاصيل السابقة ولكن بأسلوب جديد يتناسب مع الموضع الثانى للصورة • ولو وضعنا هاتان الصورتين فى جهاز مناسب بحيث نحافظ على الحالة النسبية بين الصورتين كما أخذتا من الطبيعة ، ثم أسقطنا على كل منهما مصورا ضوئيا ، فان الاشعة التى تنبعث من كل من الصورتين هى نفس الحزمة الضوئية التى دخلت اليها عند التصوير • وبذلك نجد أن تقاطع الاشعة المتناظرة المنبعثة من الصورتين كليهما يكون نفس المنظر الذى صور من الطبيعة • أى أننا نحصل بواسطة هذا الجهاز على صورة مجسمة مصغرة للطبيعة بمقياس رسم معلوم ، أى كنا نراها ونحن فى الطائرة تماما • وعندئذ نرسم منها من الخرائط التفصيلية والطبوغرافية ما نشاء •



والاجهزة المستعملة لرسم الخرائط من هذا النوع من المساحة المصورة تختلف عن بعضها كثيرا من حيث التصميم ، ولكنها جميعا دقيقة فى التركيب وتحتاج الى خبرة خاصة فى العمل • كما أنها فى نفس الوقت تغنينا كلية عن الحسابات اذ أن رسم الخرائط بواسطتها يكون بطريقة آلية صرفة • فهى بذلك تحول عمل الغيط الشاق الى عمل مكتب مريح •

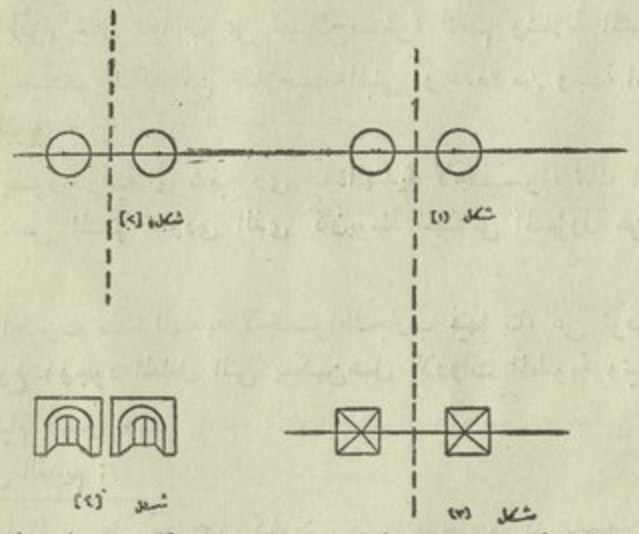
وقبل أن أترك هذه الناحية أود أن أوضح بعض الشىء ـ رغم ضيق المقام ـ كيف تتكون الصورة المجسمة من صورتين مستويتين •

ان المناظر المجسمة التى نشاهدها أمامنا فى كل مكان نتطلع اليه بنيت على أساس وجود عينين للانسان ، وبذلك يتمكن من تمييز الابعاد بينه وبين المرئيات ، وعلى هذه الخاصة بنيت نظرية مقدر المسافات

والذى يحدث هو أن عين الانسان تعمل عمل المصورة، وتأخذ صورة للمنظر

الموجود أمامها بواسطة مجموعة معينة من الاشعة كما سبق ايضاحه، وأن تقاطع الاشعة المتناظرة منها يميزه العقل فيوصي بمقدار الابعاد المختلفة عن العين • وأن المسافة بين العينين تمثل قاعدة التصوير •

فلو فرضنا نقطتين على خط أفقي كماهو مبين بالشكل مثل النقطتين (أ) ، ووضعنا بينهما على الخط المجزأ قطعة من الورق المقوى ارتفاعها حوالى العشرة سنتيمترات في وضع رأسي • ثم جعلناهما قريبتين من الورقة من فوقها ، بحيث نرى بالعين اليمنى النقطة اليمنى وبالعين اليسرى النقطة اليسرى ، ثم حصرنا النظر كل عين نحو النقطة المواجهة لها فترة من الزمن • فاننا نلاحظ أن النقطتين تقتربان ثم تتداخلان وتصيران نقطة واحدة فقط على بعد من العين أكبر من بعدها الاول • والذى حدث فى هذه الحالة يوضحه الشكل الثانى ، فعندما حدث التداخل بين النقطتين كان محور العين اليمنى موجها نحو النقطة اليمنى فى اتجاه الخط (ع أ) وكذلك محور العين اليسرى ، فتقاطع المحوران فى النقطة ن خلف مستوى الورقة حيث ظهرت بدلا من النقطة (أ) •



ولو رجعنا الى الشكل الاول مرة أخرى، ووضعنا الورقة المقوا فى مكانها الاول ، ونظرنا الى النقطتين (أ ، ب) معا حتى يحدث الاندماج بين النقطتين معا وكذلك بين النقطتين (ب) معا ، لوجدنا بكل وضوح أن النقطة (م) المندمجة عن النقطتين (ب) أبعد عن العين من النقطة (ن)، والسبب فى ذلك يوضحه الشكل الثانى •

أى أن المنظر الحادث أصبح يعبر عن الارتفاعات ولذلك فهو منظر مجسم • والامثلة التالية توضح بعض الحالات المجسمة البسيطة ، لو استعملنا فى كل منها الورقة المقواة على الخط المجزأ كما سبق •

فالشكل (١) بعد الاندماج يصير مخروطا، والشكل (٢) يصير قمعا ، والشكل (٣) يصير هرما ، والشكل (٤) يمثل بوابة داخل قبو •

حسين كمال الدين

التجارب التى اجريت على نماذج مصغره لناظم وشلالة المشخاب سنة ١٩٣٧

للاستاذ : نعيم كوهين

مدرس الهيدروليكا وهندسة البلديات

مقدمة :

عندما كنت مهندسا مسؤلا عن شعبة رى النقارات فى ذنائب المشخاب كلفت حينذاك أن أقوم بعمل تجارب على نماذج مصغرة لناظم وشلالة المشخاب المنتهى من انشائها حينذاك للتأكد من صلاحية المبنى أو عدمه من وجهة المتانة قبل استعماله للغرض المطلوب .

فنقلت بصورة وقتية الى شعبة رى سدة الهندية لاجراء تلك التجارب تحت اشراف المهندس المستر هاردى الذى كان يومئذ المهندس المسؤول عن شعبة رى سدة الهندية .

ولقد اختيرت سدة الهندية لاجراء التجارب فيها بناء على توفر صفحات لرفع الماء للمشروع ووجود المعامل التى يمكن عمل الادوات المطلوبة وتيسر العمال الحاذقين للقيام بالعمل .

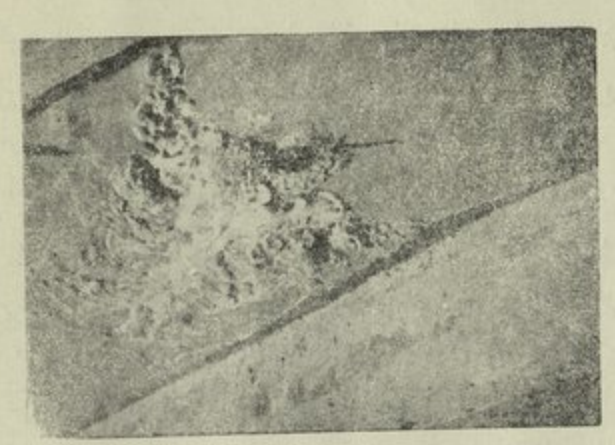
وصف المبنى القديم :

يقع هذا المبنى على بعد ١٢ كيلومترتقريبا مؤخر مركز ناحية الفيصلية فى قضاء أبى صخير فى لواء الديوانية وذلك فى الموقع المسمى بـ « أبو عشرة » فى ذنائب المشخاب أحد فروع نهر الفرات . ونظرا لوصول تأثير النكارات لتلك النقطة وحدوث نكارة بعمق ستة امتار وخوفا من دخول تلك النكارة الى شط المشخاب . ومن ثم الفرات الرئيسى . أقترح آنئذ بأن ينشأ هنالك ناظم وشلالة وهويس لايقاف تأثير تلك النكارة ولقد تم فعلا انشاء ذلك المبنى فى أواخر سنة ١٩٣٦ .

يتكون الناظم من أربعة فتحات سعة كل منها ٣ امتار وعمق الماء فى حالة آى تصريف ٢٫٣٠ مترا . اما منسوب ارضية الناظم فهو + ١٤٫٠٠ . وصمم الناظم لاستيعاب تصريفا قدره ٥٠ مترا مكعبا فى الثانية .

اما الشلالة فتبعد بمسافة عشرة امتار من نهاية أرضية الناظم . فيتكون مبنى

الشـــلالة من بلاطة من الكونكريت المسلح بشبكة من التسليح المسمى B.R.C بسمك ٢٠ سم تبتدىء بمنسوب ١٤٫٠٠ وبمستوى أفقى وبطول ١٠ امتار ومن ثم تميل بانحدار ١ الى ٦ حتى المنسوب + ٨٫٥ ومن ثم تصبح أفقية بطول ٢٥ مترا . أما عرض المربع فوق الشـــلالة فهو ٢٥ مترا . أما الميول الجانبية فتتكون ايضا من بلاطة من الكونكريت المسلح بسمك ٢٠ سم بميل (١٫٥) الى ١



الغاية من اجراء التجارب :

كان الغرض من القيام بعمل تجارب على نموذج شلالة المشخاب هى التأكد من صلاحية المبنى أو عدمه وفى حالة عدم صلاحيته القيام بايجاد تصميم ملائم لا يتطلب غير صيانة قليلة التكاليف وغنى عن البيان ما لهذا التصميم من الضرورة لاعمال النقارات .

مقياس النموذج :

لا يخفـى بان النمـوذج ذى المقياس الكبير يساعد على اعطاء نتائج أدق من غيره لذلك لقد اختير مقياس النموذج المذكور هو (١/١٠) ونظرا لضيق الساحة المخصصة لعمل التجارب من جهة ولعـدم كفاءة المضخات المتيسرة لدينا من الجهة الثانية فقد أخـــذ نموذج للنصف الايمن مـــن المبنى فقط مأخوذا على الخط المركزى له .

هذا مع العلم بأننا قمنا بعمل نموذج كان بمقياس (١/٥٠) للمبنى بأكمله للنظر فى تأثير النصف الآخر من المبنى وخاصـــة مصب الهويس بمؤخر الشلالة ولقد أجريت تجارب أخرى على النموذج الثانى بعد الانتهاء من الاول وكانت النتائج مطابقة لما حصلنا عليها من الاول .

كيفية تشغيل النموذج :

يحتاج النموذج الى كمية من الماء فى حالة اعلا تصريف الى ٨٠ لترا فى الثانية . فكانت هذه الكمية من الماء ترفع بوسطة مضختين منصوبتين على النهر بالقرب من ناظم الكفل وهاتين المضختين تصرف مياههـــا الى ساقية تجلب الماء الى حوض صغير من الكونكريت بواسطة بوابة حديدية بأسفل الحوض يمكن بواسطتها من تنظيم كمية الماء الداخلة الى ذلك الحوض . أنشأ هذا الحوض بسعة ٥ر٢ مترا × ٥ر١ مترا وبعمق حوالى ٢٠ر١ مترا وذلك لقياس كمية التصريف التى تدخل الناظم والشلالة . ثبت بنهايته صفيحة من الحديد جعل فى وسطها فتحة على شكل (٩٠،٧°) لقياس التصريف . وتصرف هـــذه الفتحة الى حوض ثانى . ولقد ثبت مقياس عمل خصيصا بمحل مناسب بمقدم الفتحة بحيث تعطى قراءاته ارتفاع الماء بالسنتيمترات عن رأس الفتحة من جهة ومن الجهة الثانية يعطى التصريف باللترات فى الثانية مباشرة . ومن الحوض الثانى ينحرف المجرى بدرجة ٩٠° نحو المجرى الرئيســـى الذى يمثل مجرى شط المشخاب والمنصوب عليه نموذج الناظم والشلالة . ان اتصال الحوض الثانى بالمجرى جعل انسيابيا لكى يجعل سريان الماء بصورة هادئة وغير مضطربة . انشأت أرضية الناظم من الكونكريت . وانشأت الجدران الساندة من الطابوق مع تغطيتها بطبقة من مونة السمنت . أما الـدعامات فصنعت من خشب الصـــاج المصبـــوغ بالبويه وثبتت بالارضية . أما أبواب الناظم فمثلت بصفائح من الحديد ترفع وتخفض بترتيب خاص . ثبتت مقاييس بالمقدم والمؤخـر بحيث تمثل المناسيب الطبيعية وكانت بعدها بالنسبة لنموذج الناظم والشلالة متماثلة لمواقعها فى البروتوتايب ومثلت الركائز الحديدية بصفائح من الحديد . اما التكسيات الحجرية فمثلت بقطـــع من الحصى تمثل حجـــوم الحجر المستعمل للتكسية . أختير الكاشـــى لتمثيل بلاطة الكونكريت فى الشلالة نظرا لتشابه السمك والكثافة وسطحها يساعد على نعومته بأن يقلل من قيمة الاحتكاك جهد الامـــكان ويطابق ابعادها الواقع .

اما بزل الميـــاه بمؤخر الشلالة فكان يجرى بواسطة مجرى من الانابيب الخرسانية مد تحت الطريق العام الموصل بين بغـــداد والمدة والمحاذى الى الهويس والذى يقـع أمام ساحة النموذج . وللتحكم فى مناسيب المياه بالمؤخر وضع قفل حديدى من نـــــوع gate valve فى بدء المجرى بحيث يمكن ضبط المنسوب بواسطته .

القوانين التى تمثل العلاقات بين النموذج والبروتوتايب :

لما كان مقياس النموذج لكل من الابعاد الافقية والشاقولية هو ١/١٠ فالاطوال الافقية والشاقولية فى النموذج يساوى ١/١٠ ما يقابلها فى البروتوتايب .

والسرعة فى النموذج = السرعة فى البروتوتايب × $\frac{١}{١٠٧}$

والتصريف فى النموذج = التصريف فى البروتوتايب × $\frac{١}{٣١٠^{٥}}$

والزمن فى النموذج = الزمن × $\frac{١}{١٠٧}$

خلاصة التجارب التى أجريت :

لقد أجريت ١٣ تجربة لاستحصال التصميم المناسب للشلالة .

ان التجارب الاولى أجريت على التصميم القديم للتأكد من متانته وصلاحية المبنى للاستعمال . أخذت التربة تحت المبنى مبدئيا تربة اعتيادية فلوحظ بأن الشلالة تنهدم بعد امرار الماء فوقها بفترة تتراوح بين الساعتين والثلاث ساعات . ثم أجريت نفس التجارب على التصميم القديم بأخذ تربة تماثل تلك التربة فى البروتوتايب وهى تربة (صبخية) فكانت النتيجة أن هدمت ايضا والكنها بصورة فجائية أكثر فى التجارب الاولى .

ثم أجريت تجارب أخرى بعد التأكد من عدم صلاحية المبنى القديم من وجهة المتانة وعدم مقاومته لتأثير المياه لتحسين التصميم الاول . وذلك بوضع كتل خرسانية تمثل الابعاد التالية فى البروتوتايب ١ × ١ × ٥ر٠ بالامتار وصفت تلك الكتل الخرسانية التى سمكها ٥ر٠ مترا فوق الكاشى الذى كان يمثل بلاطة الكونكريت

ولكن هذا التدبير كان غير ناجحا ايضا حيث جرفت الكتل الخرسانية وانهدمت الشلالة بعد امرار المياه فترة من الزمن .

ثم أعيد تصميم الشلالة من جديد وجعل انحدارها ١ الى ٢٥ر١١ مبتديا ومن ثم ١ الى ١٢ من القمة الحالية بمنسوب + ١٤ر٠٠ الى نهاية البلاطة الافقية فى مستوى + ٨ر٥ بعد ازالتها بعد فرش طبقة من الحصى والرمل التى تمثل طبقة من الحجر والحصى بالتتابع تحت الكتل الخرسانية التى ابعادها بعمق ٥ر٠ مترا وبطول مترين وبعرض مترا واحدا . وبعد امرار تصريفا يقابل ٥٠ مترا مكعبا فى الثانية لمدة ستة ساعات فى النموذج لوحظ حدوث خلل فى الشلالة وانهدمت ايضا .

واخيرا زيدت سمك الكتل الخرسانية بحيث جعل مترا واحدا وعرضها مترا واحدا وطولها باتجاه سير المياه مترين موضوعة ايضا فوق طبقة من الحصى والرمل تمثل طبقة من الحجر والحصى وبنفس الميل الذى أستعمل فى التجربة السابقة فكان هذا هو الحل الناجح للتصميم الجديد حيث أن الماء بأعظم كمية لمدة ٢٤ ساعة فى التجربة (والتى تقابل ٧٥ ساعة فى البروتوتايب) مع جعل منسوب الماء فى المؤخر يتراوح بين + ١٠ ، × ١١ ولم يحدث أى خلل فى التصميم .

بقى لدينا مشكلة ثانية . لوحظ بأن موجة ثابتة (ستاندينك ويف) كانت تحصل بمؤخر الناظم وفوق التكسية الحجرية التى كانت موضوعة بقعر الناظم بين نهاية أرضية الناظم وابتداء الشلالة من جراء ذلك حدث نحر كبير بمؤخر الناظم مما كان يخشى على سلامته ولتقليل تأثير ذلك النحر رفعت قمة الشلالة الى ٨٠ سم فى البروتوتايب فأصبح مستوى اعلا الشلالة + ١٤ر٨٠ مترا بدلا من + ١٤ر٠٠ مما جعل طبقة من الماء سمكها ٨٠ سم كوسادة مما قلل من تأثير النحر بمؤخر الناظم .

خلاصة التصميم الجديد المقترح :

١ ـ ازالة بلاطة الكونكريت الموجودة حاليا .

٢ ـ فرش طبقة من الحجر والحصى بميل ١ الى ١٢ .

٣ ـ وضع كتل خرسانية بسمك متر واحد وبابعاد ٢ × ١ من الامتار تصب موضعيا فوق طبقة الحجر مع ترك فراغات بمسافة سنتيمترين بين الكتل .

٥ ـ عدم هدم التكسيات الجانبية القديمة .

٦ ـ انشاء حريم (مسطح) بأسفل التساريح الجانبية ترتفع بـ ٤٠ سم عن مستوى الشلالة وترك مجرى على عرضه ٢٥ مترا بين الحريمين .

٧ ـ انشاء سد غاطس صغير (lip wall) بمؤخر الشلالة مع تكسية قعر المجرى بطول ٧ امتار وذلك لحفظ قعر النهر بمؤخر الشلالة من الانحراف .

٨ ـ دق ثلاثة صفوف من الركائز الحديدية عبر الشلالة وصفين آخرين تحت الحريم بالاتجاه الطولى .

تكاليف التصميم المقترح :

لقد قدرت تكاليف التصميم الجديد المقترح بـ (١٢٠٠٠) دينارا وذلك بالنسبة لاسعار ذلك الوقت .

ولزيادة الاطمئنان جربت القواعد النظرية على ما حصل عليه بالطرق العملية ووجدت بانها متطابقة ولزيادة الفائدة أذكر طرق الحسابات .

البراهين النظرية لاثبات حالة الاستقرار للكتل الخرسانية

انحدار الشلالة ١ الى ١٢

عمق الماء على الانحدار مقدم الموجة الثابتة لما يكون المقياس + ١١ مترا وذلك بايجاده بالقياس بصورة فعلية من النموذج = ٣ر٥ سم = ٠ر٣٥ مترا فى البروتوتايب .

$$\text{فالسرعة أذن} = \frac{\text{تصريف الجدول}}{\text{عرض الجدول} \times \text{عمق الماء}} = \frac{٥٠}{٢٥ \times ٠و٣٥}$$

= ٥ر٧ مترا فى الثانية .

١ ـ يجب أن تكون الكتل بحالة استقرار ضد ضغط الماء فى المجرى :

نفرض ان احدى الكتل الخرسانية تعرض الى دفع الماء فى المجرى ناتجا عن هبوط الكتل الاخرى المجاورة وان هذا الضغط يقاوم بقوة الاحتكاك التى بين الكتلة الخرسانية والسطح السفلى الملامس والناتج عن وزنتها فقط .

$$\text{حجم الماء الذى يصطدم فى الكتلة فى الثانية} = \frac{\text{التصريف}}{\text{العرق}} = ٢ \text{ متر مكعب}$$

$$\text{كتلة الماء الذى يصطدم فى الكتلة الخرسانية فى الثانية} = \frac{١ \times ٢}{٩ر٨}$$

= ٢٤ر٠ طن

نفرض أن زخم (مومينتم) المجرى يتغير الى الصفر باتجاه سير الماء وذلك نتيجة اصطدامه بالكتلة .

أذن الضغط على الكتلة فى اتجاه التيار $= \frac{1 \times 2}{9ر8} \times 5ر7$

$= 1ر612$ طن

الزاوية الناتجة من الانحدار ١ الى ١٢ $= 46 - 4^\circ$

نفرض أن وزن الكتلة الخرسانية $=$ م

نفرض أن معامل الاحتكاك بين الكتل الخرسانية والتراب $= 0ر60$

مركبة القوة باتجاه الانحدار $=$ م $\times$ حا $46 - 4^\circ$

$= 0ر083$ م

ومركبة القوة بالاتجاه المتعامد على الانحدار

$=$ م $\times$ جتا $46 = 4^\circ$ $= 0ر996$ م

ولاجل أن تكون الكتلة بحالة استقرار يجب أن يكون

$0ر996$ م $\times 0ر6 = 1ر083$ م $+ 1ر16$

م $= 2ر3$ طن

ان وزن الكتلة الخرسانية التى طولها مترين وعرضها مترا واحدا وعمقها مترا واحدا ايضا واذا فرضت بانها مغمورة $= 2ر8$ طن ٠

لذلك فالكتلة فى حالة استقرار

٢ ـ يجب أن تكون الكتلة الخرسانية بحالة استقرار ضد الانقلاب overturning بحالة هبوط مؤخر الكتلة هبوطا كبيرا غير اعتياديا :

نفرض أن مؤخر الكتلة يميل بدرجة 25° وان ضغط الماء الكلى يؤثر على الطرف العلوى منها ونفرض بأن الكتلة مغمورة ٠

لو فرضنا أن البعد بين الزاوية السفلية من الكتلة والخط الذى يمثل الوزن = س ـ وان بعد محصلة الضغط على الطرف العلوى عن الطرف السفلى = ص

فيكون س $= \sqrt{1 + 0ر5^2} \times$ جتا $51ر5^\circ = 0ر70$ متر

فيكون ص $= \sqrt{2^2 + 1} \times$ حا $51ر5^\circ - 0ر17 = 1ر57$ متر

عزم الانقلاب $= 1ر61 \times 1ر57 = 1ر82$ طن ـ متر

عزم المثبت $= 2ر8 \times 0ر70 = 1ر96$ طن ـ متر

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARY

لذلك فالكتلة فى حالة استقرار .

٣ ـ يجب أن تكون الكتل الخرسانية مستقرة ضد قوة الدفع uplift عند تلاشى سرعة المجرى :

نفرض أن رأس السرعة للماء velocity of head يتحول بصورة كلية الى رأس ضغط Pressure head تحت الكتلة والتى تؤدى الى قوة رفع وذلك فى حالة الهبوط .

نطبق قاعدة برنولى $\frac{V^2}{2g} + \frac{P}{w} + Z$ = مقدارا ثابتا

فقبل جريان الماء تحت الكتلة = $\frac{٢٥ر٧}{٢ \times ٩ر٨}$ + صفر + ٥ر٠ (فرضا) =

= عددا ثابتا

= ٢ر١٦ مترا

وبعد الجريان تحت الكتلة = صفر + $\frac{P}{1}$ + صفر

= ٢ر١٦

∴ P = ٢ر١٦ طن على المتر المربع

فتكون قوة الرفع الكلية للاعلى = ٢ × ٢ر١٦ = ٤ر٣٢ طن على الكتلة

رغما من أن وزن الكتلة عندما تكون مغمورة = ٢ر٨ طن ولكنا يمكننا اعتبارها بحالة استقرار بناء على عدم امكان حصول هذه الحالة التى تمثل اسوأ الحالات والتى لا يمكن حدوثها كثيرا بل نادرا ما تحصل وذلك للاسباب التالية :

١ ـ لا يمكن اتجاه السرعة للمجرى تحت الكتل بصورة كلية .

٢ ـ لا يمكن تلاشى السرعة تحت الكتلة بالمرة رغما عن وجود طبقة نافذة للماء وهى الحجر والحصى .

٣ ـ انغمار الكتلة بصورة كلية .

٤ ـ فرض رأس الموضع (position head) على الكتلة = ٥ر٠ مترا .

٤ ـ يجب أن تكون الكتلة بحالة استقرار ضد الرفع الناتج عن الموجة الثابتة :

لقد قيس أكبر عمق للموجة الثابتة من الموديل فوجد ١ر٣٥ مترا . لذلك يجب أن يكون عمق الكتلة لا ينقص عن ٩٣ر٠ متر اوذلك على فرض بأن الماء لا يتسرب من بين الكتلة .

نعيم كوهين

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY

نبذة تاريخية مختصرة عن موضوع الهندسة

بقلم : السيد عبد الله عويديا
مدرس الرياضيات

لا شك ان موضوع الهندسة هو من أحد الفروع القديمة للمواضيع الرياضية . ويظهر ان هذا الموضوع قد نشأ من الحاجة التى شعر بها الانسان للقياس على سطح الكرة الارضية . الا ان هذا الفرع قد تطور على مدى الزمن الى علم يبحث عن خواص النقاط والخطوط والسطوح والاشكال المجسمة . وهو كما يدرس الآن يتكون من سلاسل من القضايا تستند كل واحدة على سابقتها مع قيام كل منها بحد ذاتها . ومع انه قد حصل مؤخرا كثير من التغيير فى الاساليب التى تبحث فى هذه القضايا من حيث دراستها فقد بقى حقل الهندسة بصورة عامة على ما هو ولم يطرأ فيه تغيير أساسى فى مدة الالفى سنة الاخيرة . وكلنا يعلم ان علم الهندسة يكون سلسلة من المحاكمات العقلية تستوجب الاعجاب . ومما لا يخفى ان من أهم الاهداف لدراسة هذا الموضوع، عدا عن قيمته العملية ، ترويض الذهن البشرى على المحاكمات المنطقية السليمة .

الهندسة فى الازمنة القديمة : ان أول ما تعرفت به الشعوب القديمة من موضوع الهندسة ينحصر بصورة عامة فى قياس مساحات وحجوم بعض الاشكال البسيطة التى لا تتجاوز ما يعطى لطلاب المدارس الابتدائية فى يومنا هذا . فقد تعلم الانسان أولا كيف يجد مساحة الشكل المستطيل . وتشير أقدم السجلات الرياضية التى عثر عليها حتى الآن ، انه قد ورد بعض الشىء عن البحث فى الاشكال المثلثة وحجوم المجسمات أيضا . وقد وجدت أول وأقدم المستندات التى تتعلق بموضوع الهندسة فى بابل ومصر . أما تلك التى وجدت فى بابل فقد كتبت حوالى الالفى سنة قبل الميلاد على ألواح صغيرة من الطين (لا يتجاوز البعض منها حجم راحة اليد) عرضت فى حينه الى أشعة الشمس لتتصلب . وتدل هذه المستندات على ان البابليين القدماء كانوا قد عرفوا بعض الشىء عن القياس على سطح الارض . وربما تقدموا فى معلوماتهم

هذه لدرجة أصبحوا معها يفهمون كيفيـــةحساب مساحة الشبه المنحرف. وهناك مـن الادلة ما يبرهن على ان البابليين استعملـوافيما بعد القيمة (ط = ٣) لقياس الدائـرة كما استعملها العبرانيون القدماء أيضا .

أما فيما يتعلق بالمصريين القدماء ، فقـدأكتشف أول دليل تأريخى قاطع مـن حيث معرفتهم لموضوغ الرياضيات بشكل نسختينمن كتابة خطية مستنسخة علىورق البايرس (papyrus) من أنواع الورق الـــذى كانتستعمله فى الازمنة القديمة البلاد الواقعة فى حوض البحر الابيض المتوسط وقـــداستنسخ احدى هاتين النسختين رجل يعرف باسم آحميس (Ahmes) كان قـد عاشعلى ما يعتقد حوالى سنة ١٦٠٠ قبل الميلاد. أما النسخة الاصلية التى نقل عنهـا هـــذاالرجل والتى كانت قد كتبت حوالى الالفى سنة قبل الميلاد فقد ضاعت ، وبقيت نسخـةالبايرس التى كتبها أحميس منذ (٣٠٠٠) سنة تقريبا محفوظة . وهى الآن موجودةفى المتحف البريطانى . ومع أن هـــذه النسخة مكرسة فى الدرجة الاولى لموضوعالكسور وبعض الابحاث الجبرية التى تدل عليها الركاكة ، الا أنها تحتوى أيضا بعضالشىء عن القياسات . ومع ان هناك بعض الشك فى صحة ترجمة بعض العبـــاراتالمكتوبة فى هذه النسخة ، فيظهر أن مـــن بعض القوانين الغريبة المذكـورة فيهـــا ،قانونان أحدهما يفرض بأن مساحـة المثلث المتساوى الساقين تساوى نصف حاصـــلضرب القاعدة فى أحد الساقين . والآخر ينص على ان مساحة الشبه المنحرف الذىقاعدتاه تساويان (ب) و(ت) وطول كل من الضلعين غير المتوازيين (ع) ، تساوى $\frac{1}{2}$ ع(ب + ت). الا أن آحميس يذكر قانونا آخر يدل على خطوة كبيرة من التقـــدمبالنسبة لعصره . وقد وضع أحميس هـذا القانون الذى يبحث عن كيفية ايجاد مساحةالدائرة كما يلى : (اضرب مساحة المربـع المنشأ على نصف القطر بـ $(\frac{16}{9})^2$ وهذامعناه كما لو اعتبرت قيمـة ط (٣ر١٦٠٥) التى تمثل أقرب قيمة عرفت منذ أقدم الازمنةللنسبة الثابتة .

أما النسخة الخطية الثانية التى هـىمن أعمال المصريين القدماء أيضا والتى ورد البحث عنها أعلاه، فتوجد فى روسيا الآن.هذه النسخة التى يحتمل أنهـا استنسخت قبل عمل آحميس تبحث عن القياســات .ويظهر انها تحتوى على بحث قضية مهمةفى قياس أحد الاشكال المجسمة .

الهندسة فى زمن اليونانيين القدماء :انتقل موضوع الهندسة من مصر وربما من بابل أيضا الى سواحل آسيا الصغرى واليونان • وتبدأ الدراسة العلمية لهذا الموضوع بظهور ثاليس Thales الذى يعتبر من أحد الحكماء السبعة الذين ظهروا فى عصر حضارة اليونان القديمة • ولدهذا الرجل فى ملتس miletus الواقعة فى الساحل الغربى من آسيا الصغرى حوالى سنة ٦٢٤ قبل الميلاد وتوفى هناك حوالى سنة ٥٤٨ ق• م• وقد أسس هذا الرجل فى ملتس miletus مدرسة للرياضيات والفلسفة تعرف باسم المدرسة الايونية Ionic School •ويمكننا أن نفهم المستوى البسيط الذى كان عليه علم الهندسة فى ذلك العصر من الحقيقة بأن عدد القضايا الهندسية التى ينسبها المؤرخون الى ثاليس لا يتجاوز الاربع •

وقد كان من أعظم طلاب ثاليس واحد مشاهير العصر القديم ، رجل يدعى فيثاغورس Pyttogoras يحتمل انه ولد فى جزيرة ساموس samos بالقرب من ساحل آسيا الصغرى حوالى سنة ٥٨٠ قبل الميلاد• اعتنق هذا الرجل منذ نشأته• الاسفار • فذهب الى ملتس miletus ودرس على يد ثاليس ثم قضى عدة سنوات فى مصر• ومن المحتمل جدا انه ذهب الى بابل أيضا • وفيما بعد أسس مدرسة فى كروتونا Crotona فى ايطاليا • ويقال أنه كان أول من أوضح القضية الهندسية القائلة بأن المربع المنشأ على وتر المثلث القائم الزاوية يكافىء مجموع المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين •

ومن الرجال الآخرين الذين اشتهروا فى كتابة أعظم وأشهر كتاب عرف فى موضوع الهندسة رجل يدعى أقليدس Euclid • علم هذا الرجل المواضيع الرياضية فى الجامعة العظيمة التى كانت وقتئذ فى اسكندرية مصر حوالى سنة ٣٠٠ قبل الميلاد • وقد كانت الاسكندرية فى ذلك الزمن بلدة يونانية تقريبا اذ كان يحكمها اليونان حينئذ • وقد سميت بهذا الاسم نسبة الى الاسكندر الاكبر Alexander the great • وقد رتب أقليدس فى كتابه هذا ترتيبا منطقيا جميع القضايا الرئيسية فى موضوع الهندسة المستوية التى كانت معروفة على زمانه • وقد استندت أغلب الكتب التى وضعت فى هذا الموضوع منذ ذلك الزمن حتى يومنا هذا على العمل الذهنى الجبار الذى قام به هذا الرجل فى وضع كتابه هذا • ويكفى هذا الرجل فخرا أنه طيلة هذه المدة لم يطرأ أى تغيير أساسى فى موضوع الهندسة سوى فى العبارة والرمز وترتيب المادة •

الهندسة فى الشرق : كان للشـــرق فضل كبير فى توسيع موضوع الجبر ولكنه لم يضف شيئا محسوسا فـــى موضـــوع الهندسة • وقد كان أول كاتب هنـــدى شهير، رجل يسمى اريابهاتا Aryabhatta ولد سنة ٤٧٦م• وكان هو الذى أعطى أقرب قيمة للنسبة الثابتة ط التى نستعملها بالمقدار ٣٫١٤١٦ فى كتبنا الحديثة • وقد قام العرب حوالى سنة ٨٠٠ م بقسطهم نحو الرياضيات وذلك بترجمة الكتب اليونانيـة الى اللغة العربية وبنشر ما حصلوا عليه مـن العلوم من الهند • وفى الواقع ان أوربا الحديثة لهى مدينة بمعرفتها الاولى لكتاب أقليدس ،لرياضيى العرب الذين عاشوا فى القـــرن التاسع والعاشر •

الهندسة فى أوربا : أما فى أوربا فقد ترجم كتاب أقليدس من اللغة العربيـة الى اللغة اللاتينية فى القرن الثانى عشر ، وذلك اما لعدم توفر النسخ اليونانية فى ذلـــك الوقت وأما لجهل أكثرية الناس اللغـــة اليونانية حينذاك • وقد كان أشهر المترجمين الذين قاموا بهذا العمل الرجال الآتيـــة أسماؤهم : أولا ـ أدلارد Adllard من باث Bath سنة ١١٢٠ • وهو مـن أحد الرهبان الانكليز الذى كان قد تعلـم العربية فى أسبانيا أو فى مصر • ثانيـــا جراردو (Gherardo) من كرمونا (Cremona) وهو من أحد الرهبان الايطاليين الذيـــن عاشوا فى القرن الثانى عشر • ثالثا ـ يوحنا كمبانوس (Johannes Campanus) حوالى سنة ١٢٥٠ م الذى كان القسيس الخـاص بالبابا أربان الرابع (Pope Urban IV)

أما فى القرون الوسطى فلم يضف الى هندسة اليونانيين فى أوربا شىء يستحق الذكر • وقد طبعت النسخة الاولى لكتاب أقليـدس باللغة اللاتينية فى سنة ١٤٨٢م • وفى سنة ١٥٧٠ م، تم طبع النسخة الاولى لهـــذا الكتاب باللغة الانكليزية •

عبدالله عوبديا

الهندسة قديما وحديثا

بقلم هاشم الرومانى

ان العالم الذى نعيش فيه اليوم هو عالم مملوء بالعجائب ومخزن يحتوى على كنوز وجدت لسد حاجة الاحياء وفى مقدمتها النوع البشرى. فالقوة العقلية التى تميز بها الانسان عن بقية المخلوقات الحية مكنته من أن يسير نفسه بنفسه، واستطاع بهذه القوة والظروف التى عاش فيها أن يسيطر على الطبيعة وأن يفوز بالراحة والرخاء .

ابتدأ الانسان حياته متنقلا فى الغابات عائشا مع الحيوانات فقتل الضعيفة منها وأكل لحومها وكسا جسمه بجلودها ، وخاف الحيوانات المفترسة ففكر بالطرق العديدة للتخلص منها وابادتها . حفر لنفسه حفرا وفتح لنفسه كهوفا اختبأ بها فوقى نفسه بذلك الحيوانات وحفظها من البرد والحر ،تطور فى حياته واسلوب معيشته حتى توصل الى الاستفادة من النباتات واعادة زرعها واستثمارها . فاذا كان يدافع عن نفسه بطرقه الوقائية المتعددة عثر على معادن وكنائز مكنته من الاستعاضة عن الاساليب الاولية بأساليب أخرى ، وبعد ان استوطنت نفسه ومل الحياة البربرية فكر فى التمركز والتقرب من أخيه الانسان ، فبنى لنفسه كوخا وتقاربت الاكواخ هذه من بعضها البعض فتكونت ما تسمى بالقرية ومنها نشأت المدن .

تطور الانسان تدريجيا وبمجهود فعاليته المتعددة استطاع أن يدير الدولاب فيكسى بمنسوجه ، ولم تقف فى وجهه العقبات فى تشييد الجسور على التلول والوديان وفى قمم الجبال بنى المراكب الكبيرة والصغيرة التى قطع بها المحيطات والبحار واكتشف القارات والجزر وأطلع على جهات الارض المجهولة . ثم استفاد من القوة الكامنة فى البخار فسير المكائن بها ولم يلبث أن سابق الطيور وتحكم بالشرارة الكهربائية فأقصر الزمن والمسافة .لقد بذل الجهود الجبارة التى أمن بها الراحة التامة واتخذ من الهندسة دروسا بليغة حتى أصبحت ركنا من أركان العمران ودعامة للحضارة ووسيلة الامم للنهوض وبشير الحياة الاقتصادية حيث غذتها العقول المخترعة والايدى العاملة .

لقد فكرت سلالة نوح بعد الطوفان بانشاء مدن عالية وأبراج مرتفعة ، ويذكرنا التاريخ بأبراج بابل والحدائق المعلقة على جدران البنايات الشامخة . ولم يقتصر ذلك التفكير على البابليين فحسب بل كان عند الاشوريين والصينيين والهنود المصريين واليونانيين والرومانيين حتى اننا لم نزل نشاهد الشيء الكثير من بقايا تلك الحضارات المزدهرة التي تدهش العقول وتعطي الدليل الواضح على أن الانسان في مختلف أطوار حياته كانت له كل كفاءة على الانتاج الهندسي. فنرى في مصر مثلا تلك الآثار العظيمة وفي مقدمتها الاهرامات على اختلاف أنواعها والتي كانت تستعمل كمقابر للملوك ، وقد بقيت تلك البنايات آلافا من السنين والى أهمها هرم الملك (كيوبس) الذي بني سنة ٣٧٥٠ قبل الميلاد واستغرق تشييده عشرين سنة وبلغ عدد العمال الذين ساهموا في بنائه مائة ألف عامل. تبلغ مساحة قاعدته ٧٦٠ قدما مربعا وجهاته المثلثية الاربع المستدقة الى ارتفاع ٤٨٠ قدما فوق سطح الارض. يحتوي هذا البناء على قطع كبيرة من حجر الصوان مبني مع قطع صغيرة يبلغ طول الكبيرة منها ٢٠ قدما ذات سمك ٣ أقدام وكلها مبنية بصورة دقيقة ومتقنة . وهناك مثال آخر يدل على عظمة البناء قديما وهو معبد الشمس البديع الذي لا زلنا نرى أثره اليوم في مدينة بعلبك احدى مدن سوريا الاثارية . ومن غرائب هذا البناء اننا نرى في احدى جدرانه وعلى ارتفاع ٢٠ قدما من القاعدة أحجارا كبيرة جدا يبلغ طول احدها ٦٠ قدما بسمك ١٣ قدما وقد دلتنا الابحاث التأريخية على أن هذه الاحجار قلعت وبنيت في عهد سليمان . ولا زلنا نرى حتى الآن أيضا حجرا كبيرا بطول ٧٠ قدما وارتفاع ١٧ قدما وعرض ١٤ قدما في المقلع التي قلعت منه الاحجار التي بنت هذا المعبد المذكور .

لم يقتصر التفكير في القديم على فن البناء فحسب بل تعدى الى وضع مشاريع عديدة مفيدة وفي مقدمتها مشاريع الارواء وايصال مياه الشرب الى داخل المدن من الخزانات الخارجية ، ففي الهند والصين وبلاد الكلدان وبلدان أخرى لا زلنا نرى آثار القنوات والمجاري الطويلة وذلك بزمن قبل أن قطع (كزيركس) برزخ (ازوس) الذي يقع في جنوب تركيا والذي فتح لاختصار المسافة التي أرادت أن تجتازها وذلك عندما عزم (كزيركس) على فتح أوربا، وقد فتح قنالا آخر قبل هذا وهو الذي يسمى اليوم مياه يوسف في بلاد النيل والذي يصل نهر النيل بالبحر الاحمر وقد نسبت هذه الفكرة الى يوسف في عهد فرعون .

كانت مدن ايطاليا مملوءة بشبكات أنابيب كانت تنقل مياه الشرب من الخزانات خارج المدن الى امليوت وأهمها كان فى روما ولاتزال آثار تلك المجارى ترى حتى الآن، ويقال ان المياه التى جلبت لتجهيز سكان روما لا تقل عما يجهز به سكان مدينة لندن اليوم بالنسبة لكمية الماء وعدد السكان . كانت المياه مبدئيا تسير فى سواق ضيقة ذات انحدار بسيط وضعت لايصال المياه بصورة مستمرة الى البيوت وسرعان ما توصل التفكير الهندسى الى الاستعاضة عن هذه السواقى بأنابيب رصاصية وأخرى سيفونية رصاصية فى المناطق الجبلية وكان هذا قبل عصر (كريستيان) مع أنه لم تكن هناك أى شبكة للمياه معروفة فى انكلترة حتى عصر الملك هنرى الثالث .

كان الصينيون أول من آنشأ الجسور الخشبية كما كان الرومانيون أول من بنى الابنية الحجرية وأقدم جسر رومانى يذكر حتى الآن هو جسر (بانسيليكوز) وقد كان الرومانيون مشهورين بتعبيد الطرق فنرى فى انكلترة مثلا أمثلة عديدة لذلك ولا تزال حتى الآن أبنيتهم المنشأة بالحجر والاسمنت أمثلة يضرب بها المثل من حيث الفن والهندسة .

يعد سور الصين فى مقدمة الاعمال الهندسية القديمة فقد شرع ببناء هذا السور حوالى ٢١٤ سنة قبل الميلاد ويبلغ طوله ١٣٠٠ ميلا وقد بنى كخط دفاع يصد هجوم المغول ، ففى القرب من مدينة بكين يبلغ ارتفاعه ٤٠ قدما وبعرض يكفى لان يكون طريقا عاما ويتسع لمرور عربتين متقاربتين . يدهشنا تمثال رودس العظيم بفنه والذى نحت فى ٢٨٠ سنة قبل الميلاد . نفد صنع من سبيكة البراص يبلغ ارتفاعه ١٢٥ قدما وكان هذا التمثال منفرج الساقين مرفوع على حجر كبير من المرمر الابيض وقد بقى هذا التمثال رمزا للفن وآية من آياته حتى سنة ٢١٤ قبل الميلاد حينما حطمته الزلزال . وفى السنة التى عمل فيها التمثال المذكور بنى أعظم فنار بحرى وذلك بالقرب من ميناء الاسكندرية . يبلغ ارتفاع هذا الفنار ستمائة قدم وقد بقى قائما حتى سنة ٧٩٣ ميلادية عندما هدمته زوبعة بحرية هائجة .

تقدم التفكير البشرى سريعا فتخلص من الحياة الهمجية واذا هو يخترع الدولاب وتمكن بعده اختراع المكائن المتعددة . كان هذا الدولاب فى غاية من البساطة ثم تعقد فوضعت على المحيط الدائرة أسنان ثم تعددت هذه الدواليب المسننة حتى تمكن معرفة نقل القوة المبذولة من دولاب الى آخر وهذه الاختراعات كلها كانت قد عرفت قبل أيام أرخميدس ويقال انها عرفت قبل ذلك بعدة قرون .

يقى الدولاب مدة طويلة يدار باليد ثم بواسطة الحيوانات وكذلك بواسطة الريح ثم بواسطة الماء وسرعان ما توصل الانسان للاستفادة من البخار والحصول منه على قوة حركية تعيضه عن القوى السالفة الذكر ففي سنة ١٧٧٥ ميلادية كان اختراع جميس واط لماكنة البخار حادثا عظيما في تاريخ الجهد البشرى وعلى أثر ذلك تقدم البحث واستمر العلماء في الدراسة ولايزالون يواصلوا البحث والسعى لاختراع أبسط المكائن وأسرعها .

لقد سارت الاختراعات سيرا سريعا منذ اختراع المكائن البخارية حتى توصل الانسان الى الاستفادة من الكهربائية التى تعد من أهم ما توصل اليه البشر فى وسائل التقدم، فبالقوة الكهربائية تسد اليوم جميع حاجاتنا من أنوار وقاطرات وتراموات ورفع الاثقال الكبيرة وبواسطتها اختـرع التلغراف والتلفون والراديو والسينما والتلفزيون وغيرها من الوسائط العديدة التى لا يسعنى ذكرها الآن.

يستدل مما سبق ان سنة ١٧٧٥ كانت سنة انتقال التطور البشرى من التطور البطىء الى التطور السريع فقد استطاع البشر بفضل ما توصل اليه من الاختراعات القضاء على جميع العقبات التى وقفت فى وجه التقدم والعمران ، فالمناطيد والطائرات فى الجو والغواصات والزوارق السريعة فى البحر والقاطرات الكهربائية والسيارات فى البر والتلفونات وأجهزة المذياع وغيرها هى التى كانت واسطة التقارب البشرى وقد كان بطلها وواضع أسس بنودها المهندس .

نظرة عامة الى ما سبق تدلنا على ان تاريخ الهندسة فى الامم هو تاريخها العلمى والاقتصادى فالهندسة وليدة الحاجة وبنت الافكار وقوام الحياة العامة بجميع نواحيها ولولاها لما تيسر للبشر الافادة من كنوز الارض ودفائنها وثرواتها واجتياز البحار والانتفاع أيضا من كل عناصر الحياة فى سطح الارض وعباب البحر وفى الاجواء ولولاها لما استطاع البشر التوصل الى الرخاء القائم .

وبعد هذا لابد لى من أن أوجه كلمة اخلاص وتحفيز الى اخوانى المهندسين فى البلاد العربية بصورة عامة وفى العراق بصورة خاصة لان يقوم كل بنصيبه فى سبيل انهاض مستوى هذا العلم الخطير الذى تفننت في اتقانه الامم وتسابقت الى تطبيق مبادئه الدول فلا غرو أذن أن يقوم مهندسونا وأن يبذلوا الجهد فى سبيل اصلاح الحال للنهوض والعمل وخلق حركة هندسية مباركة واسعة الاطراف تعم القرى والمدن والمدارس والجامعات لتصبح آثار هذا العلم ملموسة وفوائده ظاهرة.

المهندس

هاشم رشيد الرومانى

التوجيه (ORIENTATION)

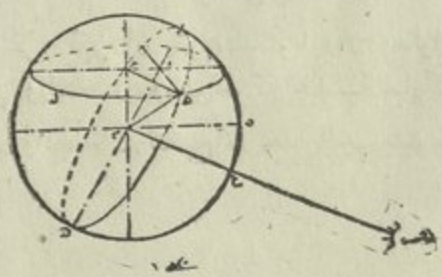
بقلم : الاستاذ السيد صالح سلمان
مدرس الهندسة الوصفية

يقصد بتوجيه المبانى ذلك الوضع الذى يجب أن تأخـــذه بالنسبة للرياح الموسمية وبالنسبة لشروق الشمس .

اما الرياح الموسمية أو الرياح السائدة التى تهب فى معظم أوقات الســنة فيختلف اتجاهها بالنسبة الى الموقع الجغرافى . فالرياح السائدة فى العراق هى التى تهب من الشمال الغربى نحو الجنوب الشرقى واتجاهها يكون باتجاه محصلة سرعة الرياح التى تهب من الشمال متجهة نحو خط الاستواء وســرعة دوران الارض ويختلف اتجاه هذه المحصلة تبعا للسرعة الاولى الامر الذى يجعل اتجاه الرياح السائدة غير ثابت . ولاجل تصميم المنشآت يعتبر هـــذا الاتجاه من الشمال الغربى نحو الجنوب الشرقى أى صانعا زاوية ٤٥° مع الشمال والغرب .

ولا يخفى ما لتأثير أشــعة الشمس على بعض اجزاء البناء فى مختلف المواسم . فعلى المصمم أن يراعى اتجاه شــروق الشمس والمدى الذى يتحرك فيه هذا الاتجاه بالنسبة الى الموقع الجغرافى لذلك البناء . ونحاول فيما يأتى ايجاد هــذا المدى بالنسبة لمبانى مدينة بغداد .

من المعلوم أن دوران الارض حــول محورها وحول الشمس وميلان محورهــا جعلت أن تكون أشعة الشمس مائلة قليلا أو كثيرا عن خطوط العرض . واذا علمنا أن خطوط عرض المنطقة الاستوائية المحصورة بين مدارى السرطان (٢٨ ٢٣° شمالا) والجدى (٢٨ ٢٣° جنوبا) أدركنا أن مدينة بغــداد الواقعــة على خط عرض ٢٠ ٣٣° تعانى اختلافا فى اتجاه شروق الشمس بالنسبة الى الشــرق الحقيقى . ويمكن الوقوف على مدى هــذا الاختلاف لو دققنا هذا الشكل .



(شــكل ١)

حيث م مركز الكرة الارضية ، هـ موقع مدينة بغداد والدائرة حـ هـ ل خط عرض بغداد ٢٠ ٣٣° ، م حـ محور الكرة الارضية ، م ع اتجاه أشعة الشمس حينما تكون عمودية على مدار الجدى حيث ق م ع = ٢٨ ٢٣°

فاذا فرضنا أن الشروق حدث فى نقطة هـ حينما كانت الشمس عمودية على مدار الجدى تحصل الدائرة العظيمة م هـ ن التى تفصل النصف المضىء عن النصف المظلم ويكون اتجاه الشروق فى نقطة هـ هو الاتجاه الموازى الى م ع والمار من هـ والعمودى على مستوى الدائرة العظمى م هـ ن . اما اتجاه الشرق الحقيقى للنقطة هـ فهو اتجاه المماس للدائرة حـ هـ ل عند هـ . فالزوية أذن بين شعاع الشمس عند هـ وبين المماس للدائرة حـ هـ ل عند هـ هى زاوية انحراف الشمس عند الشروق بالنسبة الى الشرق الحقيقى لموقع هـ . وبما اننا فرضنا فى هذه الحالة أن الشمس عمودية على مدار الجدى فيكون ميل الدائرة م هـ ن عن محور الكرة الارضية م حـ مساويا ٢٨ ٢٣° فاذا فرضنا أن الدائرة العظيمة م هـ ن تقاطعت مع الدائرة حـ هـ ل فى المستقيم د هـ كانت الزاوية هـ م حـ = ٤٠ ٥٦° والزاوية هـ حـ م = ٩٠° والزاوية هـ د حـ = ٩٠° والزاوية هـ د م = ٩٠° والزاوية د م حـ = ٢٨ ٢٣° .

وبما ن العمود عند هـ للدائرة العظيمة م هـ ن هو ايضا عمود على مستوى المثلث د هـ م فى النقطة هـ . والمماس عند هـ للدائرة حـ هـ ل يكون عموديا على مستوى المثلث حـ هـ م ، فزاوية انحراف اتجاه شروق الشمس عند هـ والشرق الحقيقى لموقع هـ هى أذن مساوية للزاوية الزوجية بين المثلث د هـ م ، والمثلث حـ هـ م أى الزاوية الزوجية التى حرفها م هـ ومن الشكل المتقدم يظهر أن :

$$م حـ = م هـ \text{ جتا } ٤٠\ ٥٦° = \text{نق جتا } ٤٠\ ٥٦°$$

$$م حـ = م ء \text{ جتا } ٢٨\ ٢٣° \quad \therefore م ء = \text{نق} \frac{\text{جتا } ٤٠\ ٥٦°}{\text{جتا } ٢٨\ ٢٣°}$$

$$\therefore \text{جتا ء م هـ} = \frac{م ء}{م هـ} = \frac{\text{جتا } ٤٠\ ٥٦°}{\text{جتا } ٢٨\ ٢٣°}$$

وبحساب د م هـ نرى انها تساوى ١٢ ٥٣°

فاذا أعتبرنا م رأسا لزاوية مجسمة ثلاثية حروفها م هـ ، م د ، م حـ فمن قانون المثلثات الكروية يمكننا حساب الزاوية الزوجية المحصورة بين المثلثين د هـ م ،

حـ هـ م أى الزاوية الزوجيه التى حرفهـا م هـ كما يأتى :ـ

$$\text{جا}^{2}\frac{\text{م هـ}}{2} = \frac{\text{جا}(\text{ح} - \text{ا})\,\text{جا}(\text{ح} - \text{ب})}{\text{جا م جا ب}}$$

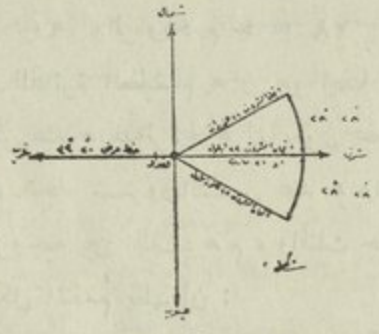
حيث ان :ـ

$$\text{ح} = \tfrac{1}{2}(٤٠^{\circ}\,٥٦^{\circ} + ٢٨^{\circ}\,٢٣^{\circ} + ١٢^{\circ}\,٥٣^{\circ}) = ٤٠^{\circ}\,٧١^{\circ}$$

$$\text{ا} = ٤٠^{\circ}\,٥٦^{\circ}\text{ ، ب} = \text{ق م هـ} = ١٢^{\circ}\,٥٣^{\circ}$$

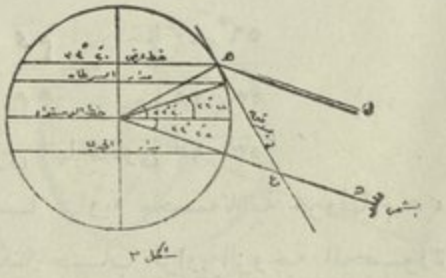
وبحل هـذه المعادلة نرى أن الزاويه الزوجية م هـ = ٢٨ ٢٨° فاذا كانت الزاوية حـ م د = صفر وذلك عندما تكون الشمس عمـودية على حظ الاسـتواء فان الزاوية الزوجية م هـ تساوى الصفر .

يستنتج من ذلك أن المدى الذى يلعبه اتجاه شروق الشمس بالنسبة لمدينة بغداد هو ٥٦ ٥٦° اى ٢٨ ٢٨° جنوب الشرق وذلك حينما تكون الشمس عموديه على مدار الجدى بتاريخ ٢٢ كانون الاول ، ٢٨ ٢٨° شمال الشـرق حينما تكون الشمس عمودية على مدار السرطان بتاريخ ٢١ حزيران كما يظهر ذلك من شكل ٢ .



(شـكل ٢)

أما أقصى زاوية ارتفاع الشمس وقت الزوال فى الشتاء بالنسبة لمدينة بغداد وعندما تكون الشمس عمودية على مدار الجـدى فيمكن استخراجها من شكل ٣ كما يأتى :ـ

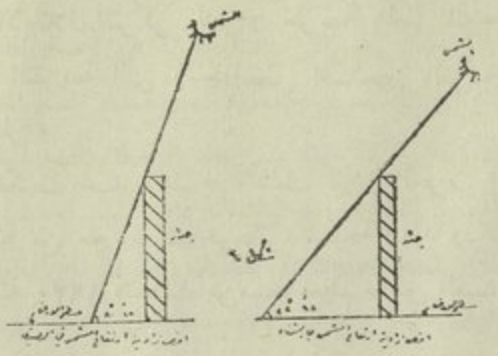


المماس عند هـ يمثل الافق بالنسبة لمدينة بغـــداد ، هـ ل مواز لشعاع الشمس ن م العمودى على مدار الجدى فالزاوية ل هـ ع هى الزاوية المطلوبة حيث أن :-

الزاوية ل هـ ع = الزاوية هـ ع م = ٩٠ - (٢٨ َ ٢٣ ° + ٢٠ َ ٣٣ °) = ١٢ َ ٣٣ °

أى أن أقصى زاوية ارتفاع الشمس فى الشتاء هى ١٢ َ ٣٣ ° .

وبنفس الطريقة يمكن استخراج أقصى زاوية ارتفاع الشمس فـى الصيف والتـى تساوى ١٨ َ ٨٠ ° . كما فى شكل ٤ .



شكل (٤)

أقصى زاوية ارتفاع الشمس فى الشتاء أقصى زاوية ارتفاع الشمس فى الصيف

صالح سلمان

نبذة مختصرة عن تاريخ المساحة فى العراق

بقلم : يوسف اسحاق
مدرس المساحة العملية بكلية الهندسة

لم يكن فى عهد الاحتلال التركى للعراق خريطة بالمعنى الصحيح بل كل ما كان هناك بعض الخرائط التقريبية التى رسمها بعض السائحين الغربيين نتيجة لزياراتهم وتجوالهم فى هذا القطر .

الا أن الآية انعكست بعد ذلك فاذا اندلعت نيران الحرب العظمى الماضية أوفد الجيش البريطانى هيئة من خيرة مساحى دائرة مساحة الهند وذلك حوالى سنة ١٩١٤ وبقت تعمل حتى سنة ١٩٢٠ فتمكنت من مسح معظم مناطق العراق على الطريقة الآتية :ـ

باشرت برصد شبكة تثليث فى القسم الاعظم من مناطق العراق تسمى بالتثليث العسكرى (M.E.F. Triangulation) وقد حسبت احداثيات محطات نقط هذا التثليث على أساس شبه كروية (ايفرست) بالاقدام على الطريقة الكروية وقد أستعمل هذا التثليث لغرض هو مسح الاراضى وقد أتمت الهيئة المذكورة مسح معظم أراضى العراق الزراعية والجبلية بمقياس عقدة الى ميلين أى $\frac{1}{126720}$ وبمقياس أكبر من هذا للمناطق المهمة وقد ساعدت هذه الخرائط الجيش البريطانى فى اغراضه العسكرية آنئذ.

وبعد الحرب تشكلت دائرة المساحة من بعض الموظفين الهنود والعراقيين تحت اشراف المهندسين الانكليز ممن التحقوا بها من الجيش البريطانى وأخذت على عاتقها مسح العراق مسحا عاما بمقياس $\frac{1}{2500}$ للمناطق التى تكثر فيها البساتين و $\frac{1}{10,000}$ و $\frac{1}{20,000}$ للاراضى الزراعية المكشوفة ولهذا الغرض أوفدت عدة مساحين حوالى سنة ١٩٢٥ لاستطلاع ورصد شبكات تثليث ثلاثى (أى من الدرجة الثالثة فى الدقيقة)

(Tertiary Triangulation) فى المنطقة الجنوبية من العراق (جنوب خط عرض ٣٤°) وفى أماكن مختلفة ورصدت الزوايا الافقية لمثلثات هذا التثليث ثلاثة مرات دبيتودوليت من نوع فرنير ذات الخمسة أو الستة عقد وكان الخطأ المثلثى المسموح ٣٠° ثانية وتتراوح أطوال أضلاع المثلث بين الكيلومترين والعشرة كيلومترات وحسب هذا التثليث من قواعد قيست احداثياتها بالنسبة الى احداثيات بعض مواقع مختارة ومعلومة من التثليث العسكرى الآنف الذكر . وبواسطة هذا التثليث تم مسح أكثر المناطق الزراعية والبساتين فى المنطقة الجنوبية من العراق .

وفى سنة ١٩٢٩ أدخلت بعض الترتيبات الحديثة فى أعمال تلك المديرية فقد وجد بنتيجة التجارب العملية أن الاستمرار بالعمل لاكمال مسح جميع المناطق المهمة من العراق بالاعتماد على التثليث الثلاثى لا يخلو من بعض الاخطاء الفنية لذلك تقرر ضبط التثليث المشغول سابقا والمنوى اشتغاله بعد ذلك التاريخ بانشاء سلسلة تثليث رئيسى (من الدرجة الاولى فى الدقة) (Major Traiangulation) مخترقة العراق من جنوبه الى شماله ومارة بالتثليث الثلاثى المشغول سابقا وتشكيل عدة سلاسل أخرى من التثليث الثانوى (من الدرجة الثانية فى الدقة) (Secondary Triangulation) بوشر حقا باستطلاع ورصد السلسلة الاولى مبتدئة من النهروان (محل يقع شمال شرقى بغداد حوالى الـ ٣٠ كيلومترا) وجنوبا حتى البطحة (مدينة تقع غرب الناصرية مسافة ٣٥ كيلومتر تقريبا) ومن النهروان وشمالا حتى كركوك .

وتألفت هذه السلسلة من مثلثات كبيرة مشكلة مضلعات مركزية وقطرية متداخلة على الاغلب وأنتخبت رؤوس هذه المثلثات على أماكن مناسبة وبارزة من التلال وشيدت عليها علامات من السمنت المسلح بارزة أربعة أقدام فوق سطح التل وعليها علامات من الالواح المعدنية متشابكة تشبه المروحة وتوضع عند الرصد وترفع بعده .

وقيست الزوايا الافقية لهذه المثلثات الرئيسية ستة مرات بثيودرليت ميكرومتر ذات الثمانية عقد وكان الخطأ المثلثى المسموح ٣ ثوان وأطوال اضلاع المثلث تتناسب وطبيعة الارض وتتراوح بين العشرة والاربعون كيلومترا تقريبا .

وقيست ثلاث خطوط قاعدة دقيقة لهذه السلسلة : الاول فى النهروان والثانى فى البطحة والثالث فى كركوك باستعمال اشرطة من معدن الانفار طول ٣٠ مترا بطريقة تعليق الشريط على ركائز وبكرات وتعليق ثقل معين فى كل طرفى الشريط . ورصد سمت هذه القواعد والموقع الجغرافى لاحدى نهايتى خط قاعدة النهروان بواسطة

الرصـــد الفلكى وضبطت زوايا المضلعـات بطريقة أقل المربعات (Least Squares) مستعملين أطـوال وسموت القواعد الثلاثة المقاسة وحسبت الاحداثيات الكروية باستعمال السمت والموقع الجغرافى المرصود عند أحد نهايتى خط قاعـــدة النهروان فقط وأطوال المثلثات المحسوبة بالحساب وذلك على أساس شبه كروية كلارك لسنة ١٨٨٠ بالامتار .

وفى ســنة ١٩٣٨ بوشر بتحديد شبكة التثليث الرئيســى نحو الجنوب من البطحة حتى قرب مدينـــة البصرة حيث قيس خط قاعدة رابع هناك فأصبحت هـــذه السلسلة بمثابة العمود الفقرى لاعمال التثليث الاخرى التى سيأتى بحثها .

ولا يخفى عن البال أنه فى الوقت الذى كانت تجرى فيه أعمال رصد التثليث الرئيسى كانت بعض الفرق المساحية تقوم باستطلاع ورصد سلاسل وشبكات التثليث الثانوى مع العلم أن كل شبكة أو سلسلة تبتدىء وتنتهى باحد اضلاع مثلثات التثليث الاولى الآنف الذكر . وتشكلت هذه السلاسل من مثلثات مكونة مضلعات مركزية وقطرية متداخلة أو منفردة واستعملت فى اثناء الرصد على رؤوس المثلثات علامات من الانابيب الاسطوانيـــة المتداخلة لجعل ارتفاعها مناسبا حسب الحاجة ليمكن رصدها بسهولة من المحطات الاخرى البعيدة .

وربط هـــذا التثليث الثلاثى الجنوبى الآنف الذكر وفى أماكن مناسبة لغرض ضبطه .

وقد قيست الزوايا الافقية لمثلثات التثليث الثانوى باربعة أقواس (أى أربعـــة مرات) بثيودوليت ميكرومتر ذات الستة عقد وكان الخطأ المثلثى المسموح ١٢ ثانية وكانت أطوال أضلاع المثلثات متوقفـــة على طبيعة الارض وتتراوح بين الستة كيلومترات والثلاثون كيلومترا وقد حسبت الاحداثيات الكروية لهذا التثليث من التثليث الرئيسى بعد ضبط كل مضلع بالطريقة البسيطة لتوزيع الاخطاء وقد قيست مؤخرا عدة قواعد تحقيقية له فى اماكن مناسبة ومختلفة من العراق بالطريقة التى قيست بها القواعد الرئيسية وقد عينت سموت تلك القواعد بالرصد الفلكى .

لقد تم حتى الآن رصد حوالى الـ ٣٨ سلسلة تثليث ثانوى وبواسطته ضبط وصحح التثليث الثلاثى المشـغول سـابقا على التثليث المصحح تم مســـح أكثر مناطق العـــراق الزراعية بخرائط ذات مقياس ١/٥٠٠ر٢ و ١/١٠٠٠ر١٠ و ١/٢٠٠٠٠ والتـى أصبحت فيما بعـد اساسا لاعمال لجان تسوية حقوق الاراضى ومعظم المشـاريع العمرانية فـــى العراق .

ومما يجـــدر التنويه اليه أن التثليث الثلاثى المشغول فى القسم الشمالى من العراق (شمال خط عرض ٣٤°) يوشر برصده منذ سنة ١٩٣١ وقد بنى على التثليث الرئيسى والثانوى .

وحسبت احداثياته على أساس شبه كروية كلارك لسنة ١٨٨٠ بموجب الطريقة المعروف بـ (Transverse Mercatar Projection) بخطأ مقياس قدره ٠٫٠٦ بالمائة (Scale Error) وأعتبر هجير (Meridrain) ٣٠ ٤٦° أساسا للاتجاهات وأتخذ محور السينات خطا موازيا لهذا الهجير ويبعـــد عنه غربا مسافة ٨٠٠ كيلومتر ومحور الصادات خطا متعامـدا مع هذا الهجير ويمر بنقطة عليه خط عرضهـــا (Latitude) ٣٤٫٥٦٦ ٠١ ٢٩° شمال خط الاستواء فأصبحت معظم المناطق الزراعية المؤمل مسحها تقع فى الربع الاول بالنسبة الى هـــذين المحورين وبذا تكون جميـــع احداثيات محطات ونقط التثليث موجبة .

وزيادة على ما تقدم قامت مديرية المساحة العامة باعمال أخرى منها :ـ

١ ـ التسوية الدقيقة (Pracise Levelling) : حيث استمرت فى انجاز خطوط التسوية الدقيقة التى كانت قد بدأت بها هيئة المســاحة الهندية فيها اثناء الحرب العظمى الماضية والغرض من هـــذه التسوية الدقيقة تعيين ارتفاعات مواقع مختارة فى انحاء القطر العراقى بالنسبة الى متوسط مستوى سطح البحر فى الفاو متخذين هذه المواقع كرواقم رئيســـة (Bench Marks) (لاحظ الفهرس المرفق) .

٢ ـ التسوية الاعتيادية : وقد أجريت هذه التسوية بشكل شبكات فى مناطق معينة تلبيته لطلبات دائرة الرى لغرض دراســـة وتصميم بعض مشاريع الارواء وقد أدخلت المناسيب المستخرجة على خرائط المسح العام ذات المقياس الملائم لاغراض الرى .

٣ ـ مسح المدن : لقد تم مسح معظم المدن المهمة فى العراق تحت اشراف مديرية المساحة وذلك تلبية لطلبات دوائر البلديات المختلفـة ولجان تســـوية حقوق الاراضى بمقياس ١/٥٠٠ للمناطق المكتظة (أى التى فيها الملكيات صغيرة) و ١/١٠٫٠٠٠ للمناطق الاقل كثافة .

وقد أنجز مسح مدن بغـداد والبصرة وكركوك والموصـل واربيل والسليمانيـــة والعمارة والديوانية والناصرية والحلة وبعقوبة وغيرهـا ... الخ والعمـل جار فى انجاز مسح جميـــع مراكز الالـــوية والاقضية والنواحى واعداد خرائط متنظمة التى ستكون أساسا لتصميم معظم المشاريع العمرانية المنوى القيام بها فى المستقبل .

وتعتبر الآن العراق من الاقطار الممسوحة مسحا من الدرجة الاولى من بين اقطار

العالم كامريكا وانكلترا والهند وغيرها ...ويرجع الفضل فى هذا الى جهود هذه الدائرة الصامتة والى ذكاء المساح العراقى وقوة احتماله الحياة الخشنة فى الصحارى والجبال والمناطق الوعرة وتحمله تقلبات الجو المختلفة طول السنة والى همة رؤساء دوائر هذه المديرية الذين تولوا ادارتها وعلى الخصوص منهم السيد على رأفت وذلك بتشجيعه المساحين ورفع مستوى معلوماتهم باحداث دورات تدريبية وترفيه حالتهم المالية . وهنا يجب علينا الا ننسى همة وخبرة رئيس المهندسين المستر أى. جى. بوث الذى أشتغل فى هذه المصلحة منذ تشكيلها حتى الآن والذى له اليد الطولى فى أعمالها.

ولا يفوتنا أن نذكر بالاكبار مواهب وذكاء السيد حسوبى عبدالوهاب معاون المهندس لشعبة العد والتثليث فى توجيه الحسابات الرياضية لاعمال التثليث وادخاله بعض النظريات الحديثة فى تلك الاعمال .

وأملنا أن يقدر المسؤلون هذه الجهود العظيمة التى بذلها ولا زالت تبذلها هذه الدائرة المنسية حتى الآن وينصفوا جهود المهندس العراقى بما يستحقه من العطف والتقدير .

يوسف اسحق.

الحياة العملية

قيمة الرجل بالاعمال

بقلم : السيد سعيد فهيم
مدير القسم الداخلى

أقصد بالحياة العملية الحياة التى يدخلها الطالب ويندمج فيها بعد تخرجه من المعاهد الدراسية ليعمل فيها على اعاشة نفسه وتكوين شخصيته وخدمة بلاده .

يتخرج الطالب وهو مملوء ثقة بنفسه متشبع بالاراء الصحيحة مثقف بمبادىء النظريات العالية والاخلاق السامية مندفع فى مجرى الحياة وراء المثل العليا محاولا تطبيق ما يعتقد أنه صحيح ويتقدم بقدم ثابتة وعزم قوى وقلب جرىء وهو مملوء بالامل الجميل متطلع الى المستقبل الزاهر مطمئن باسم لكنه احيانا يصطدم مع الواقع تلك الحقيقة المؤلمة التى يواجهها فى البيئة التى يدرس بينها ويعيش فى وسطها واذا الحياة هى احتكاك يتولد منه شرار يسبب اندلاع النار ويحول كل شىء الى هشيم . نعم يجد نفسه فى اصطدام مستمر مع ذوى المصالح الشخصية . قوم يتخلقون ويتلونون ويتملقون حسب ما تقتضى مصلحتهم . وعلى الشباب المثقف أن يأخذوا حذرهم من هذه الطبقة من الناس لكى لا يجعلوه آلة بأيديهم يستعملوه لاغراضهم واطماعهم الشخصية ويخلقوه بأخلاهم الرذيلة فتصبح ثقافة الشباب جهلا ويصبح وبالا على المجتمع .

ان بالبلاد حاجة شديدة الى شباب يعملون بكل اخلاص فى سبيل تقدم البلاد ومصلحة الامة . لا يهابون مما يصادفهم من العراقيل فى سبيل غاياتهم السامية بكل شجاعة وامانة واخلاص .

وعليه أن يؤمن برسالته ويقوم بأداء واجبه فيكون مخلصا فى عمله وصادقا فى قوله وساميا فى اخلاقه . اذا كان هذا هو الشباب فأنعم برجال المستقبل العاملين ولتحفل قلوبنا اطمئنانا بمستقبل زاهر ولتهدأ نفوسنا لننظر اليهم وهم يعملون فى صمت وسكوت فاليكم يا شباب اليوم ورجال الغد نوجه النداء ونضع ذمة الوطن فى اعناقكم وكل الامل فى جهادكم . واعلموا أن ثروة البلاد ما هى الا ثروتكم وعزها عزكم ومجدها مجدكم فكونوا مخلصين وكونوا بيئة صالحة فالى الامام يا شباب العراق .

سعيد فهيم

ما اريده للمهندس

بقلم : السيد مجيد عبد الرزاق
الطالب فى الصف الرابع

عالم الهندسة فى العراق اليوم فـــى فوضى • فالمهندسين مشتتين لا تجمعهم رابطة فيهم من الطفيليين عدد غير قليل فلا يمكن التميز بين المهندس الحقيقى والمزيف فاذا استمرت هذه الفوضى ضاربة أطنابها عـــلى هذه الصورة الذريعة فأقرأ على المهنـدسين السلام •

فالمهندس لحد الآن لم يأخذ مكانتـه الاجتماعية التى هو جدير بها لما يقوم به من جلائل الاعمال والامور الجسام • فأعمال المهندس هى أعمال واضحة بل هى أوضح من الشمس لا داعى لذكرها بل انى فـى الحقيقة عاجز عن حصرها • فهـذه السداد والترع والمبانى والجسور والطرق واسالة الماء وغيرهـــا دليل على عظمـة أعماله • تصور يا أخى القارىء ان هذه الاعمـــال توقفت عن عملها مرة واحدة وأتـــرك لك حرية استنتاج ما سيحـــدث من مصـــائب وأهوال • فان أرواح العالم مسلمة بيـــد المهندس فهو عماد المدنية وعمودها الفقـرى فماذا عملت الحكومة لرفاهيته وترقيتـــه ؟ لا شىء البتة لذلك اقترح على من بيده الامر الاشياء التالية :ـ

أريد نقابة للمهندسين وأريد منها أن لا تقبل منتسبيها الا ممن درس دراسة تؤهله لان يكون مهندسا وأن يقتصر لقب مهندس على منتسبى هذه النقابة آو من تخوله ذلك كما هو الحال فى نقابة المحامين مثـــــلا اذ انه لا يجوز أن يحمل لقب محام ما لـم يسجل لديها حتى ولو كان حائزا عـــلى الدكتوراه فى الحقوق • ومن واجبات النقابة أن تمثلهم وتدافع عن حقوقهم وتسعـــى لرفاهيتهم •

ولا شك ان العراق حكومة وشعـــامحتاج الى مهندسين أكفاء للاستفادة منهـم فى الوظائف الحكوميـــة وكمهندســين أهلين ولكن مع الاسف الشديد نجـــد ان عدد المهندسين قليل جدا لا يمكن أن يفى بالحاجة • لذلك أريـــد من النقابـــة أن تطالب بفسح المجال أمام المهندس المـوظف بالاشتغال خارج الدوام الرسمى اذ أن ذلك

يزيد فى قابليتهم ويكسبهم خبرة فـــوق خبرتهم وكذلك يمنع المهندس الموظف من التسرب من الوظائف الحكومية الى الاشتغال الحر الذى يدر عليه أرباح لا يحلم بها وهو فى الوظيفة وكذلك يمنعهم من التفكير فـى الحصول على المال بطرق غير مشروعة .

واشتغال المهنـدس خـــارج الـــدوام الرسمى لا يتعارض مع وظيفته الرسمية ولا يحدث هناك أى تداخل كما يتوهم البعض اذ اننا نرى الاطباء يعملون فى الوظيفـــة وخارجها بكل أمانة واخلاص وبدون أن يكون هناك أى مجال للتداخل .

نرى الآن ان جل المبانى التى يصممها وينيها معماريون أغلبهم لا يراعون الشروط الصحية والتجميلية والاقتصادية لذلك أريد من النقابة آن تطالب بعدم الموافقة على أى تصميم يقدم ما لم يكن على مسؤلية مهندس وهذا لا يقلل من أهمية المعمار اذ أن المهندس دائما يحتاج الى معمار لاجل تنفيذ العمـــل وجمع ومراقبة العمال وكذلك يخلصهـــم من المسؤلية الملقاة على عاتقهم الآن أو لـم ينفذ التصميم بالشكل المطلوب فيما اذا قـدر للمبنى أن ينهدم أو يصيبه ضرر .

ان علم الهندسة فى تقدم مطـــرد ولا يتسنى لمعظم المهندسين من متابعة هـــذا التقدم لذلك أريد من النقابة أن تصـــدر مجلة هندسية فنية تطلع المهندسين العراقيين على أحدث التطورات الهندسية فى العالم ممايزيد فى كفائتهم وقابليتهم على الابتكـــار والتجديد وكذلك من أهداف المجلة تنوير الرآى العام عن أعمال المهندس وتبث الدعاية اللازمة له الذى هو بأشد الحاجة اليها .

وكذلك يجب أن يتكون ناد للمهندسين يجتمعون فيه ويقضون أوقات فراغهـــم ويزيد اتصالهم ويعرف بعضهم مع بعض .

وقبل أن أختتم كلمتى هذه أسأل الله أن يحقق ما أريد وأن يوجهنا نحو خدمة هذا الوطن العزيز .

مجيد عبدالرزاق
الطالب فى الصف الرابع

اهمية المهندس فى نهضة العراق

بقلم : السيد محمد عبد الله العاني

ليس المهندسون كما يعتقد البعض فى بلادنا أنهم بناؤن ليس لهم أهمية كبيرة أو فائدة تذكر ان قل عددهم أو كثر . كلا ليس كما يعتقدون فان ضرورة المهندس للبلاد ضرورة ماسة لا يقوم بها سواه فلو نظرنا ملياً فى عمل الطبيب نراه لا يتم الا بمساعدة المهندس . فلو استعرضنا الامراض المستوطنة فى العراق وبحثنا عن مسبباتها ومصادرها نرى أشدها فتكا وأكثرها انتشارا فى مجتمعنا (كالملاريا والبلهارزيا والامراض الناشئة عن بعض الطفيليات والامراض المنتشرة بواسطة الماء كالكوليرا والتيفو وما شاكل) ومتأتية من كثرة المستنقعات وعدم تنظيم توزيع المياه ومن المساكن غير الصحية المظلمة والعديمة التهوية والكثيرة الرطوبة فهل يا ترى هذه المنازل الغنية بالامراض وهذه المستنقعات المأهولة بالمكروبات والطفيليات هل يمكن للطبيب أن يجعل منها مساكن صحية كلا لن يتمكن مهما حاول اذا لم يساعده المهندسون فلذلك لا يتمكن الاطباء من استئصال شأفة هذه الامراض وابادتها الا بمساعدة المهندسين .

ولكنا نرى بعض المصلحين يطالبون بتشييد المستشفيات والمستوصفات كأن صحة الشعب متوقفة على عددها فقط . نعم انا لا ننكر عليهم هذا الطلب ولكن النتيجة التى يتوخونها لا تتم بكثرة الاطباء فقط بل انما يجب أن نكثر من المهندسين حتى نحصل على الفائدة المطلوبة اذ ان من البديهى ردم المستنقعات ووضع التصاميم الصحية وتشييد مخازن المياه من مهنة المهندس فقط . واذا نظرنا الى زراعة العراق نراها متأخرة بالرغم ان أرضنا صالحة للزراعة . ولو أردنا أن نبحث عن السبب المباشر الذى سبب تأخر الزراعة وجعل محصولاتنا قليلة نرى ان السبب الرئيس لذلك هو عدم وجود الجداول والترع والسدود التى لا يمكن أن تقوم الزراعة من دونها ولا شك ان ذلك سببه قلة المهندسين فى العراق لا كما يعتقد البعض انه مسبب عن قلة الماهرين فى الزراعة نعم ان قلة الرجال المشتغلين بالزراعة لها أهميتها ولكنها ليست الكل كما يظن . فلو كثر رجال الزراعة فى العراق فماذا يستفاد منهم اذا لم يشق

المهندسون الترع والجداول لهم ويعبدواويشقوا الطرق فى البلاد لتسهيل نقل المحصولات الى الانحاء الاخرى البعيدة عن مناطق زراعة تلك المحصولات • وكذلك لو نظرنا الى الاسباب التى جعلت العراق متأخرا فى الصناعات نراها متأتية عن قلة المهندسين فهل يا ترى الطبيب يعمل المصانع والآلات أم المحامى كلا لا هذا ولا ذاك انما المهندسون هم الذين ينشؤن المصانع وعلى سواعدهم وآدمغتهم يتوقف رقى الصناعة • وكذلك قلة الخطوط الحديدية والطرق المعبدة والجسور متوقفة على قلة المهندسين فى هذه البلاد •

وكذلك لو أجلنا بنظرنا فى العالم نرى هذه الحضارة القائمة اليوم وهذه المخترعات الفنية الكبيرة لم تتم الا بجد المهندسين وسعيهم المتواصلين وان للمهندسين اليد الطولى فى معظم اختراعات هذا العصر • فان هذه الحرب العالمية الثانية التى ما زلنا نشم رائحتها تضرب لنا مثلا واضحا عن الدور الهام الذى لعبه المهندسون وكانت الغلبة فيها للامة التى فازت بعدد مخترعاتها وقد عمل المهندسون ما كان يبدو مستحيلا وهم السبب المباشر فى قصر أمد الحرب فلذلك فى وسعنا أن نقول ان الحروب المقبلة ـ اذا ما حدثت ـ لن تربح بكثرة الجيوش وانما تربح بعقول المهندسين •

هذا عدا ما نراه من الضروريات كالراديو والسينما والقطار وهذه القطع البحرية العائمة وهذه الغواصات التى قلدت الاسماك فأجادت وهذه الطائرات لم تكن الا نتيجة أعمال المهندسين •

يتضح مما تقدم أن بلادنا بأشد الحاجة الى مهندسين بارعين فى جميع فروع الهندسة وان نهضتنا لن تقوم ما لم يساهم المهندس العراقى فى بناء تلك النهضة التى نأملها اذا أردنا لهذه البلاد نهضة عامة شاملة • وعسى أن يلتفت الرأى العام العراقى والحكومة الى هذه الناحية المهملة فى وقتنا الحاضر وأن يعيروها أهميتها التى تستحقها لينال العراق من ذلك ما تصبو اليه نفوس أهليه والله نسأل أن يوفقنا لخدمة هذا الوطن الغالى •

محمد عبدالله العانى
الطالب فى الصف الاول

تصميم القاعات

بقلم : حسام الدين الدهان
الطالب فى الصف الثالث

ان علم السمعيات يهدى المعامير (جمع معمار) القائمين على تصميم قاعات الخطابة ودور السينما للاحالة دون حدوث الاصوات المزعجة التى تمجها الاذن السليمة • فبه يرشد الممار الى تصميم القاعة بشكل يكون معه تقاطيع الصوت المبعوثة من المتكلم مفهومة ومفصولة فى اثناء حفل خطابة والى تكوين لمعان صوتى لحفل موسيقى فمن دونه يخفت الصوت ويختنق بعيد تولده فيكون الحفل فاترا ان صح هذا التعبير •

ان تصميم القاعة سمعيا ينطوى على ثلاثة عوامل نذكرها بايجاز (١) الحجم (٢) شكل القاعة (٣) مواد التبطين لمص الصوت •

ان القاعة تصمم بكيفية يكون معها حجمها ملائما لنوع الحفل الذى سيقام بها فاذا هى للموسيقى يحسن ان تكون كبيرة نسبيا واذا هى للخطابة يجدر ان تكون صغيرة نوعاما• ان الخبرة العملية التى مارسها المعمار فى سيرته العملية هى من الاهمية بمكان فى هذا الصدد •

ان العامل الثانى له خطورة أكبر من العامل الاول • يحسن قبل الولوج فى شرح تأثير هذا العامل فى الشروط السمعية ـ الافهام وحسن الوقع واللمعان ـ آن نظهر للقارىء لمعا عن عكس وانتشار الصوت ومقارنة الصوت بالضوء من هاتين الوجهتين•

ان الصوت يعكس على الجدران اذيقع عليها حتى ولو كانت خشنة والصوت الآيب تسمعه ملء اذنك • ولكن الضوء اذ يقع على الجدار نفسه يعكس ولكنه يتشعث • افحص الجدار تجده عليه تجعدات عمق معظمها يتقارب من ١/١٠ ملم فمن حيث ان طول موجة الصوت بضعة سنتمترات وطول موجة الضوء متناه فى الصغر (٠٠٠٠٠٦ر٠سم) فيظهر من هذا ان الصوت يعكس ثم يدبر والضوء يعكس ولكنه يتخلف عن الادبار اذ يقعان على سطح كجدار غرفة فى دار •

الظاهرة الثانية هى انتشار الصوت على سطوح كروية مركزها منبعه • ولذلك

فالصباح فى غرفة يملؤها من المشاهـــدات العيانية التى الفناها أن نرى أشـعة الشمس الواقعة على جدار به ثقب ينفذ قسم منها ٠والناظر اليها من داخل الغرفة يلاحظ حزمة من الضوء يسبح فيها الغبار ويلاحظ أيضـــاان جزءا صغيرا من الجدار المقابل يضـــاء ولكن لو دققنا جرسا أمام الثقب من خارج الغرفة لسمعنا صلصلته فى محل داخـــل الغرفة ٠

يظهر مما سبق ان السامع فى داخـل الغرفة يسمع صوت المتكلم آتيا اليه مباشرة منه وآخر آيبا من الجدران ٠ فاذا كـانت الجدران متوازية استمر العكس بضـــع ثوان مكونا أمواجا واقفة (Standing Waves) على نحو تكونها وراء سد أو تولدها مـــن القاء حجرة فى بركة ماء٠ ان حـــدوث الامواج الواقفة يؤدى الى تكوين الـــدوى (Reverberation) الذى هو مزيج مـن أصوات مختلفة ، تحدث التشويش ، وتعذر الفهم، وتنفر منها الاذن السليمة ولكـــن كثيرا من الآذان تطرب لاردأ الالحان ٠

دعنا الآن نتطلع الى تأثير العكس فى استيفاء الشرط السمعى عن كثب ٠ انتخب اسما معتل الوسط كاللفظ « مال » ـ باسكان الحرف الاخير ـ ان الزمن اللازم للنطق بهذه الكلمة ٣ر٠ ثانية ، فى مكنتـــك أن تتبين هذا الآن من ساعتك ٠ ردد هـــذه الكلمة عشر مرات فبتسجيل الزمن البدائى والزمن النهائى يمكن أن تعرف الزمـــن اللازم للتفوه بالـــكلمة (مال) عشر مـرات وهو ٣ ثانية ، اذا الزمن الـــوسط اللازم للنطق بها ٣ر٠ ثانية ٠

ان الوقت اللازم لاخراج الحـــرف الاول من الكلمة (مـ ٠٠) من أفواهنا هو ٠٥ر٠ من الثانية للحرف المعتل (٢ر٠ ثا) وللحرف الاخير ٠٥ر٠ من الثانية ، فالمجموع اذا هو ٣ر٠ ثانية ٠

ليس هذا معرض البحث عـن الآلات اللازمة لاستقصاء البيان السابق٠ من يـرد الاستزادة فليطلع عليها فى كتب الصـوت المتقدمة (Advanced) ففى امكان القارىء أن يقبل نتائج الاختبارات التجريبية التـــى تجرى بها من دون أن يتعرف بهـــا (أى الآلات)٠ ان الكلمة (مال) توافى السامع وهى آتية من المتكلم ثم تؤب اليـه بعـــد عكسها على الجدران ٠ اذا كان الزمـــن بين سماعه للصوت المباشر والصوت المدبر عن الجدار ٠٥ر٠ من الثانيـة أى (١/١٥ من الثانية) فان ائتلاف الصوتين مقبـــول ومستحسن وهذا هو السبب فى احـــداث « اللمعان » الذى حدثناكم عنه فـــى رأس

هذا الموضوع ،ان السامع، تبعا لذلك ، يسمع الكلمة مال بتفخيم أو تضخيم حرف العلة أى بزيادة شدته . من درس مبادىء الصوت يعرف ما نقصد بالشدة ـ للصوت ـ الى جانبى خطر الزمن (١) ويسمعها بتطويل الحرف (ميم) والحرف (لام). نقصد بالاطالة ان الزمن اللازم للنطق بكل منهما يطول . انى على علم انكم ستلاقون بعض الصعوبة فى فهم هذا التبيين ، فلو أصحب هذا الموضوع بتراجم تصويرية للصوت لسهل الفهم على القارىء الكريم ولكن الدرجة التى فهم اليها لا تستنكر .

واذا وافى الصوت المعكوس السامع بعد ١١ر. ثانية من سماع الصوت المباشر فسيختلط الفهم على السامع ويخيل اليه تأويل مغلوطة . أذكركم بعض الامثلة :

اذا كان المتكلم يردد شعر أبى العلاء المعرى فى رثاء جعفر قائلا :

فبات أدنى من يد بيننا كأنه الكوكب فى بعده

ظن السامع المتكلم يقول (فمات .

واذا كان المتكلم ينشد شعر أمية بن أبى الصلت فى عبدالله بن جدعان قائلا :

تبارى الريح مكرمة ومجدا اذا ما الكلب أحجره الشتاء

خاله يقول (تمارى ...) بمعنى تجادل وأمثلة ذلك كثير يتسع فيها الكلام ويضيق بها المقام .

بما ان سرعة الصوت (١١٢٠) قدما/ثانية اذا ٠٠٥ر. × ١١٢٠ = ٥٦ قدما فيظهر من هذا أن بعد الجدار يجب أن يكون عن السامع (٢٨) قدما لاستيفاء شرط اللمعان . للاحالة دون حدوث الازعاج وارباك الاذن يجب جعل جدران الغرفة غير متوازية كما قدمنا الكلام عنه قبل قليل من الوقت . فيحسن أن تكون القاعة على شكل أهليلجى. ثم تكسى الجدران بمادة تمص الصوت كاللباد والجنفاص .

لقد لاحظ الانسان منذ أن كان انسانا أنه اذا سكب الماء على وجه الارض غاب قسم منه عن المشاهدة العيانية وسال الآخر على وجهها . والقسم الذى اختفى لم تبق الا آثاره مخلفة وراءه . وهكذا فان الصوت بوقوعه على السطح الماص يتوارى قسم منه ويعكس الآخر. لعل القارىء الكريم سبق ففطن الى أنه يتحتم اتخاذ تدبير آخر لمنع حدوث الازعاج بالاضافة الى استعمال المواد الماصة .

ان انجازك لهذا التدبير يتم بجعل وجه الجدران الداخلى متماوجا تماوج صفائح (الجينكو) أو أن تجعله مدرجا كدرج السلم . فاذا ما وقعت عليه أشعة الصوت تشتت تشتت أشعة الضوء الواقعة على عدسة قعرت على الوجهين .

---

(١) راجع كتاب الصوت للاستاذ أميل ضومط .

لقد اعتاد المعامير على أن يصنعـــوا الجدران من خشب أو زجاج أو طـابوق طلى وجهه بالجص • لقد دلت التجارب على ان هذه المواد تمص ٣ بالمائة من الصـــوت الواقع عليها فاذا يتحتم ، كما بينا سابقـــا ، استعمال مواد تمص الصوت •

لعل القارىء الكريم يسأل نفسه كيف المواد تمص الصوت فالاجابة عن هـــذا السؤال هى أن بهذه المواد مساما كمســام الاسفنج فهى تمص الصوت مص الاسفنج للماء ولكن هذا التماثل يتساير الى حـــد معلوم • ولكن هناك موادا تمص الصـوت بتذبذبها فى الهواء كالحرير الصخـــرى (اسبستوس) • اذا كسيت الجدران بهذه المادة بسماكة (٢ انج) تكون فعاليتها فـــى مص الصوت مقبولة وجيدة • واذا كـــان خلف هذه المادة فضاء من هـــواء ازدادت فعاليتها فى مص الصوت بمقدار ١٦ بالمائـة عن فعاليتها اذا لم يكن وراءها هواء •

وللحفاظ(١) على الاسبستوس نضع على وجهه الداخلى (Perforated Transite) وزيادة على ذلك فهو يزيد فى جمال الوجه الداخلى للجدار على الخصوص اذا كان فى مقدورك أن تدهنه بطلاء ذى لون بديع من دون أن تسد الثقوب (Perforations) ان الصوت فى أثناء انتقاله فى جو الغرفـــة تهدر بعض طاقته باحتكاك جزيئات الهواء فيما بينها فى أثناء تلاطف وتكاثف الهواء عند انتشار الصوت فيه • اذا أردت أن تـدرك عملية تلاطف وتكاثف الهواء تقول لك انها شبيهة بعملية فتح وغلق كفك على الدوام • ولكن هذا الفقد طفيف يمكن اهمـاله اذا كان عدد اهتزازات منبع الصوت صغيـــرا ولكن اذا كان عدد الاهتزازات ٦٠٠٠ دورة/ثانية صار له تأثير يذكر • ولكن اذا صدم الصوت حاجزا كالجدار فان قسما ليس بقليل من طاقته يهدر وتعليل ذلك هو كمـا يلى السطر : ان طبقة رقيقة من الهـــواء تكون ملاصقة لاى جسم موجود فى الفضاء. وهذه الطبقة جزيئاتها تقاوم كل مؤثـــر خارجى يحاول زحزحتها فاذا ما دفعت عليها أمواج الصوت رفعت الجزيئات الى الامـــام والطاقة المصروفة على دفعها هـدرت • ان الانسان تمكن من أن يعلل سبب هذا الفقد بعين خياله فالخيال له أهمية كبرى مـــن استقصاء الخفى من الامور وعلى الخصوص الصوت والضوء والحرارة التى تتوارى فـى عالم الخفاء بعد مماشاتها بقليل •

تحسن الاشارة هاهنا الى ان سماكـة الطبقة التى يحدث عليها الاحتكاك ـ طبقة الهواء الملامسة للجدار ـ تعطى بالدستـــور الآتى : $h=0.5/\sqrt{F}$ حيث $h=$ السماكة بالانجات و F عـدد الـــدورات فى الثانية للصوت المنتشر موازيا للجدار •

(١) الحفاظ مصدر (حافظ يحافظ) .

(أعتقد ان معنى هذا أبين من أن يبين) •أفرض ان عدد الدورات فى الثانية (٤٠٠) فمقدار السماكة يكون (٢٥/١٠٠٠) مـن الانج •

أرى بى حاجة لما بكم من حاجة الى القاء نظرة عابرة سريعة على تأثير السقوف فى الشرط السمعى : يجب أن يكون السقف مستويا فى هيئته متماوجا فى وجهه • وقد أبنا سبب التماوج قبل هذا الكلام • واذا كان السقف منحنيا فيجب أن يكون شعاع التقوس على أقل مقدار له ضعف ارتفاع السقف وهو فى هذا الحال يشابه السقوف المستوية أو يجب أن يكون أقل من نصف الارتفاع وهو فى هذا الحال شبيه بالعقود (مثل عقد المكتبة ـ العامة لوزارة المعارف أوعقود المساجد) فالاشعة المعكوسة تتجمع فى نقطة قريبة الى السقف وبعيدة عن السامع من اتجاه الارتفاع لا فى اتجاه الاعتداد •

ومن الطريف ذكره فى هذا المقام أنـه حتى الاسلاك الممتدة فى الغرفة تشارك فى رد الصوت وحدوث الازعاج ولكن نظـر الصغر مساحة سطحها المعرضة للصوت فان تأثيرها كائن فى نطاق الاهمال • ولا يفوتنى أن أضرب للقارىء مثلا ، للتحقيق فى سبيل الطرافة والتشويق ، سمكة تسبح فى مـاء متماوج تأثير مدادها فى صد الامـواج الى منبع بعثها كتأثير الاسلاك فى صد أشعـة الصوت فاذا تقاربت بخيالك من ادراك هذا المثال ـ ان لم تكن رأيت سمكة تسبح فـى وجه ماء متماوج ـ أدركت حقا تأثير الاسلاك وبعده عن حدود نطاق الاهمال •

لقد حفل محراب الفكر المعمـارى بعلوم قطعت شوطا بعيدا فى ابتداع شتـى الطرق لمنع حدوث الازعاج ومختلف السبل لتكوين اللمعان الصوتى • ولكن لم يفتهم أن يبتكروا طريقة تحث العازفين على أن يزيدوا فى مجهودهم بالعزف فى أثناء العزف ولذلك فقد جعلوا المحكى(١) مبطنا بمـادة تعكس الصوت بأكبر درجة ممكنة بحيث يسمع معها العازفون أصوات عزفهم وبذلك يضاعفـون من مجهودهم فى العزف• ان المواد التـى اعتاد المعامير على اتخاذها للتبطين هى (Plaster on Metal Lath) فليس ثمة ما يمتص الصوت غير ملابس العازفين وفتحة المحكاة الكبيرة •

اذا كان فى صدر المعمار حاجة لتحسين سمعيات القاعة فهو جدير أن ينفذ الاحتياطات اللازمة لذلك فى أثناء قيامه على بناء القاعـة فربما تعذر اصلاحها عقب اتمامها • أضف الى ذلك انه لابد من صرف نقود كان فـى الامكان تلافى انفاقها • وزياد على ذلك ان جمال وجه القاعة من الداخل سيتشوه •

اذا كانت القاعـة لغرض هو اجتماع الافراد ليتلقوا المحاضرات التى تزودهـم

---

(١) يقول الدكتور مصطفى جواد أن كلمة مسرح نابية لانها أولى بسروح الدواب والمرسح كلمة مضحكة فالدكتور ينصح لنا استبدال «محكى أو محكاة » بمسرح أو مرسح •

أطيب الزاد الفكرى أو اذا كانت لغرض هو عزف جوق موسيقى ليزيل الانسان عنه بعض تعب يومه أو ليسرى عنه بسماع الجوق ، فأى شخص أجدر من المعمار أن يعنى السمعيات حقها حتى اذا صمم القاعة جاءت والشرط السمعى (الافهام وحسن الوقع والنمعان) على الوجه الاكمل . ان المعمار الذى يدرس السمعيات بتوغل وتعمق لن تذهب جهوده سدى ولكن جهوده فى تصميم قاعة قد تذهب سدى اذا هو أغفل الشروط السمعية . ان المعمار الذى ليس بجعبته شىء من علم السمعيات أو الذى اكتفى بنتف منه هو كمن دخل الهيجاء وله سيف مثلم أو كطير حاول الطيران وله جناح مقلم .

وأنا اذ أتحدث الى « كتاب السنة » لاأرى بى شيئا من الحاجة الى استقصاء كل ابواب هذا الحقل من العلوم فقد جاء هذا الموضوع كبحث أجمالى عام لا شرح شامل تام واذا أراد أن يكتب فيه الباحث استفاض الى شرح شاف مستساغ ، ولكن قصدنا الايماء والتلميح لا التفصيل والتوسيع ، فبحوثه تطول وتزدحم بها الابواب والفصول .

حسام الدين الدهان

شكر

نشكر حضرات الذين ساعدونا فـــى اخراج هذا الكتاب شكرا جزيلا ونخص بالذكر منهم سعادة السيد على رأفت مدير المواصلات والاشغال العـام وحضرة السيد مهدى صالح مفتش المطابع والتصوير فـى مديرية المساحة العامة (اخصائى فى التصوير الميكانيكى والليثوغرافى من جامعـة مانشستر بانكلترا) لمساعداته الكبيرة فى ترتيب الكتاب وعلى الخصوص تصميم الغـــلاف وتلوينـه والاشراف على عمل الكليشات وغيرها مـــن الاعمال الفنية التى كانت أساسا لاخراج هذا الكتاب . كثر الله من امثالهم لخدمة العلم والفـن .

لجنة الكتاب

اعتذار

نعتذر من حضرات الذين أرسلوا مقالاتهم لنشرها فى الكتاب ولم تنشـــر اذ ضاق المجال ولهم منا مزيد الشكر والاحترام .

الفهرس

	الصفحة
المقدمـــة	١٣
صاوير الهيئة الادارية	١٧
صاوير الهيئة التدريسية	١٩
صاوير طلاب الصف الرابع	٢٥
صوير طلاب الصف الثالث	٢٩
صوير طلاب الصف الاول	٣١
صوير طلاب الصف التحضيرى (أ)	٣٣
صوير طلاب الصف التحضيرى (ب)	٣٥
كلمة صاحب المعالى السيد عبدالامير الازرى	٣٧
رجمة كلمة سعادة المستر كبارن	٣٨
بذة تأريخية عن كلية الهندسة بقلم الاستـــــاذبهجت النقيب	٤٠
الدراسة فى الكلية	٥٢
المكتبة	٥٦
القسم الداخلى	٥٨
الجو الرياضى فى الكلية بقلم رياضى	٦٠
النشاط المدرسى	٦٤
كلمة سعادة أحمد شوقى الحسينى مدير المساحةالعام	٧٣
علاقة القانون بالهندسة للاستاذ السيد عبدالهادىصالح	٧٦
ضرورة زيادة الاهتمام بمشروعات الرى فىالعراقبقلم الاستاذ على عبدالحفيظ	٧٩
واجبات المهندس بقلم المستر ى. أوزنيان	٨٣
المساحة الفوتوغرافية بقلم الاستاذ حسين كمـــال الدين	٨٥
التجارب التى أجريت على نماذج مصغرة لناظموشلالة المشخاب سنة ١٩٣٧ بقلم الاستاذ نعيم كوعين	٩٢
بذة تاريخية مختصرة عن موضوع الهندسة بقلمالاستاذ عبدالله عوبديا	١٠٠
الهندسة قديما وحديثا بقلـم الاستـــاذ هاشـــم الرومانى	١٠٤
التوجيه بقلم الاستاذ صالح سلمان	١٠٨
بذة مختصرة عن تاريخ المساحة فى العراق بقلمالاستاذ يوسف اسحاق	١١٢
الحياة العملية بقلم السيد سعيد فهيم	١١٧
ما أريده للمهندس بقلم السيد مجيد عبدالرزاق	١١٨
أهمية المهندس فى نهضة العراق بقلم السيد محمدعبدالله العانى	١٢٠
صميم القاعات بقلم السيد حسام الدين الدهان	١٢٢

زوردا
معمل حفر وزنكغراف
الأوفى
محمد فتحي النحاس
شارع الربيه
تلفون ٤٤٩٧

CA 620.9567:K96kA:c.1
كلية الهندسية العراقية
الكتاب السنوي ١٩٤٥/١٩٤٦
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01029516

American University of Beirut

CA
620.9567
K96 kA
1945/46
General Library