وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة (الجزائر)

قسم الرياضيات

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Ecole normale supérieure
Vieux Kouba(Alger)

Département de Mathémathiques

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

ترجمة الفصل الخامس عشر من كتاب الرياضيات والتكنولوجيا

Mathématiques et Technologie

إعداد الطالبات:
العالم وفاء خديجة
قطار أسماء
مولاي عمار دليلة

تحت إشراف الأستاذ:
سعد الله أبو بكر خالد

لجنة المناقشة

الأستاذة : ليلى زيتوني.....رئيسة
الأستاذة : زهية مصطفاوي .....ممتحنة
الأستاذ : سعد الله أبو بكر خالد.....مشرفا

نوقشت يوم 5 رمضان1436هـ الموافق لـ22 جوان 2015

السنة الجامعية 2014- 2015.
(دفعة جوان: 2015)

الفهرس

1.15 قوانين انعكاس وانكسار الضوء 1
2.15 بعض تطبيقات القطوع المخروطية 10
1.2.15الخاصية المميزة للقطع المكافئ.....10
2.2.15 القطع الناقصي.....22
3.2.15 القطع الزائدي 25
4.2.15 أدوات هندسية بارعة لرسم القطوع المخروطية.....26
3.15 الأشكال التربيعية والهندسة المعمارية.....27
4.15 الوضعية الأمثل لهوائيات الهاتف النقّال.....34
5.15 الرسوم التخطيطية فورونوي Voronoï.....39
6.15. من داخل الحاسوب 44
7.15. نظرة وجيزة على بنية الحاسوب 46
8.15 رسم تبليط منتظم على سطح كرة يتألف من 12 خماسيا كرويا.. 52
9.15 عملية توتيد طريق.....60
10.15 تمارين.....63
خاتمة..... 80
المراجع.....81

مقدمة

ما الفائدة من الرياضيات؟ وهل كل شيء موجود بفضل الرياضيات؟ هذه هي الأسئلة المتداولة عند طلبة الجامعات وتلاميذ الثانويات. لكنهم لا يتلقون الإجابة الكاملة عليها من قبل أساتذتهم. فأستاذ الجامعة يقدم إجابة موجزة نظرا لضيق الوقت واكتظاظ المناهج، أما أستاذ الثانوي فإنه يقدم إجابات حسب معارفه.

رأى كل من كريستيان روسو Christiane Rousseau وإفين سان أوبن Yvan Saint-Aubin أنه من الضروري الوقوف أمام هذه الأسئلة فألّفَا كتابا موجها أساسا للأساتذة، والتلاميذ وطلاب الجامعات. وقد صدر هذا الكتاب عام 2008 بالفرنسة تحت عنوان Mathématiques et Technologie عن دار شبريفر Springer. وفي نفس السنة ترجم الكتاب إلى الأنكليزية وصدر عن نفس الدار تحت عنوان Mathematics and Technology

قُدِّم محتوى هذا الكتاب في دروس لأول مرة في جامعة مونتريال (كندا) خلال فصل الشتاء من عام 2001.

لا يتبع هذا الكتاب طريقة منهجية معينة، بل فضل الكاتبان وضع محتواه في أبواب متفرقة تلم بمادة تساعد الأستاذ على أداء مهمته. كما يهدف إلى إبراز أوجه الرياضيات العملية وإسهاماتها في التقدم التكنولوجي. من المهم أن نشير إلى أن التطبيقات الموجودة في هذا الكتاب لا يمكن تقديمها مباشرة للتلاميذ والطلبة الذين ليس لهم زاد كاف من الرياضيات، وإنما يركز المؤلفان على تزويد الأستاذ بالأدوات التي تساعده على تقديم أمثلته مستقبلا واختيارها بحيث تكون مستقاة مما يحيط بنا.

أما عملنا في هذه المذكرة فتمثل في ترجمة الفصل الخامس عشر (وهو الفصل الأخير في الكتاب) من اللغة الفرنسية إلى اللغة العربية. يختلف هذا الفصل – وهو الأطول– عن بقية الفصول إذ تميز بتقديم عدد وافر من المواضيع باقتضاب، في حين ركّز كل واحد من الفصول الأخرى على موضوع بعينه.

يضم هذا الفصل تسعة مواضيع نعرضها كما يلي :

- ✓ الموضوع الأول: يتناول قوانين انعكاس وانكسار الضوء، الليف البصري، الأمواج القصيرة.
- ✓ الموضوع الثاني: يعرض بعض تطبيقات القطوع المخروطية، إذ تطرق الكاتبان إلى تعريف وذكر الخواص المميزة لكل من القطوع المكافئية، والناقصية، والزائدية، وكيفية استغلال هذه الخواص في الحياة اليومية (الهوائيات المقعرة، الرادارات...)، وذكرَا أيضا بعض الأدوات الهندسية البارعة لرسم القطوع المخروطية.

- ✓الموضوع الثالث: يحتوي على دراسة الأشكال التربيعية وكيفية تطبيقها في الهندسة المعمارية، وتناول على وجه الخصوص شكلين تربيعيين منتظمين هما: سطح المجسم الزائدي والقطع المكافئ الزائدي.
- ✓الموضوع الرابع: يعالج كيفية تنصيب الهوائيات وفق شبكات لتغطية مناطق مستهدفة من قبل شركات الهواتف النقالة.
- ✓الموضوع الخامس: يعتبر العملية العكسية لسابقه حيث تكون الهوائيات منصوبة ونريد معرفة كيفية تقسيم الشبكة حسب طرح فورونوي Voronoï.
- ✓الموضوع السادس: يعالج قضية إدراك العمق انطلاقا من صورة ثنائية البعد.
- ✓الموضوع السابع: نجد فيه بسطة حول بنية الحاسوب.
- ✓الموضوع الثامن: يعرض كيفية رسم تبليط على سطح كرة يتألف من اثني عشر خماسي كروي.
- ✓الموضوع التاسع: يوضح كيفية تخطيط طريق.

وختم المؤلفان هذا الفصل بسلسلة من التمارين استكمالا لهذه المواضيع.