جامعة الزقازيق

كلية العلوم
وحدة الجودة

الخطة البحثية لقسم الرياضيات

قسم الرياضيات بكلية العلوم جامعة الزقازيق يتكون من أربعة شعب رئيسية تتكامل الخطط البحثية لتلك الشعب بحيث تغطي معظم الأهداف لخطة الدولة في مجال البحث العلمي والخطة البحثية لتلك الشعب هي

1- شعبة الرياضيات والإحصاء:

الموضوع الرئيسي الذي يميز تلك الشعبة هو الإحصاءات المرتبة (order statistics) حيث توجد مدرسة مميزة تهتم بذلك الموضوع الحيوي والذي يخدم:

1- الدراسات البيئية من جهة تقديم نماذج رياضية محكمة للملوثات المختلفة التي تصيب البيئة سواء الهواء أوالماء أوالتربة.

2- تقديم نماذج رياضية محكمة للتغييرات المناخية Climate change

3- النمذجة الرياضية للطعام (موارد واستهلاك).

ويوجد حالياً كوادر مميزة بذلك الموضوع عدد من أعضاء هيئة التدريس وعدد كبير من طلبة الدراسات العليا والمستهدف توسيع تلك المدرسة لربط الأبحاث الناتجة بمشاكل المجتمع وخصوصاً فيما يخص النقاط (1) (2) (3) وتم عقد مؤتمر دولي في هذا التخصص سنة 2010 بالقسم.

2- شعبة الرياضيات التطبيقية:

توجد مدراس علمية مختلفة في هذه الشعبة وتم نشر العديد من الأبحاث والتسجيل لعدد كبير من طلاب درجتي الماجستيروالدكتوراة وأهم محاور ومردودات تلك الخطة هي:

1- المساعدة في تقليل نسبة التلوث في البيئة.

2- معالجة بعض المشاكل الصناعية الموجودة في مجال البترول والطائرات والغواصات والمفاعلات الذرية ويوجد كوادر مميزة في هذا المجال.

3- دراسة بعض النماذج الرياضية الخاصة بالنانوتكنولوجي في نظرية ميكانيكا الموائع ونظرية المرونة الحرارية وتطبيقاتها الختلفة في صناعة الطائرات وغيرها.

4- دراسة الحركة التمعجية وبعض النماذج والمعادلات الرياضية التي تصف سريان الدم والسوائل وتطبيقاتها في فسيولوجيا الجسم.

5- دراسة نظرية التصادم بين الجسيمات وتطبيقاتها في الفيزياء الذرية والنووية والجزيئية.

6- دراسة نظرية الكم المغناطيسية وتطبيقاتها في البوليمترات وعلوم المواد وخصائصها واسنخداماتها

والمطلوب في الفترة القادمة توسيع عدد الكوادر الرائدة في ذلك التخصص مع توسيع القاعدة البحثية من حيث عدد طلاب الدراسات العليا.

3- شعبة الحاسب الآلي:

1- يوجد بالقسم أعضاء من الهيئة التدريسية يقومون بإجراء أبحاث في مجال المعلومات الحيوية (bioinformatics) وكذلك مجال (Artificial Intelligent) (الذكاء الاصطناعي).

2- تم عمل العديد من الأبحاث في هذين المجالين وتم نشرها في مؤتمرات دولية ومجلات علمية عالمية

3- تناولت هذه الأبحاث حلول العديد من المشكلات الخاصة بالمجتمع والبيئة على سبيل المثال مجال (DNA) لحل مشاكل التشابه (Blasta) والتسلسل (sequence).

4- اهتمت تلك الأبحاث أيضاً في تعيين البصمة الوراثية للجينات لإثبات النسب وحالات الاغتصاب وجرائم القتل.

5- معالجة الصور باستخدام لغة البرمجة وهذا يفيد في تحديد بصمة العين ويمكن استخدام ذلك في تأمين المطارات والموانى.

المطلوب في الفترة القادمة هو التوسع الأفقي لتلك المدرسة من حيث زيادة عدد كوادر الهيئة التدريسية والبحثية من حيث الكم وتنمية قدراتهم وخصوصاً فيما يتعلق بالنقاط السابقة.

1- شعبة الرياضيات البحتة:

تتميز هذه الشعبة بوجود مدارس متميزة وعديدة وتتنوع الاتجاهات البحثية لها فمنها ما هو في اتجاه تطوير العلم نفسه ومنها ما هو في تطبيقات بعض أفرع الرياضيات في خدمة الأفرع الأخرى من الرياضيات لتنميتها ومنها ما هو تطبيقات لخدمة المجتمع.

وتوجد ثلاث اتجاهات بحثية رئيسية هي:

الاتجاه الأول: في نظريات علم التوبولوجي ومن أهم اتجاهات بحوثها موضوعات النظرية الرمادية والنظرية الاستقرابية وما لهما من تطبيقات مختلفة ومتنوعة وهامة في مجالات الطب والاقتصاد والتعليم والمواضيع البحثية الأخرى في تنمية علم التوبولوجي ذاته وهناك عدد من رسائل الماجستير والدكتوراه منحت في هذا التخصص.

الاتجاه الثاني: في نظرية المعادلات التفاضلية والمعادلات التكاملية وبحوثها المنصبه والمرتبطة بمجال ميكانيكا الكم وميكانيكا الموائع والمرونة مما يساهم في حل الكثير من مشاكل حركة أنسياب المياه في المجاري المائية وانتشارها في الأجسام الخراسانية وكذلك مشاكل الآلات الميكانيكية والحركة الميكانيكية المشكلة (DMA).

الاتجاه الثالث:في دراسة نظريات الجبر المجرد والتحليل الدالي وتنصب مجهوداتها على تنمية العلم لخدمة أفرع مختلفة من الرياضيات.

منسق الجودة بالقسم **أ.د. رئيس قسم الرياضيات**

أ.د./ جلال سيد احمد إسماعيل **أ.د. / حسن مصطفى أبو دنيا**