

# الجدور التربيعية والتكعيبة

اقبال محمد بطيحة

## بسم الله الرحمن الرحيم

### مقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين، وبعد؛ لطالما أثار انتباهي أثناء تدريسي لمبحث الرياضيات للصفوف الدنيا موضوعا الجذور التربيعية والتكعيبية، فعندما كنت أتناول الدروس التي تحتويهما كنت غير مقتنع تماما ولا حتى الطلاب بالطرق المعروضة في تلك الدروس، وذلك للأخطاء الكبيرة التي تنتج من جراء استخدام تلك الطرق في إيجاد الجذور التربيعية والتكعيبية إذا ما قورنت بالنتائج التي نتحصّل عليها فيما إذا استخدمنا الآلة الحاسبة في إيجادها.

ولأن مستويات الطلاب في الصفوف الدنيا لا تسمح لهم بالخوض في أساليب ونظريات - تفوق مقدرتهم بكثير- يمكن من خلالها تقريب الجذور التربيعية والتكعيبية، كنظرية بلزانو (Belzano's Theorem)، وطريقة نيوتن-رافسون (Newton-Raphson's Method)، ومتسلسلة ذات الحدين (Binomial Series) وطريقة التقريب الخطي (Linear Approximation Method)، والتقريب باستخدام كثير حدود تايلور (Taylor Polynomials) وغيرها من الطرق الأخرى؛ لما تتطلبه أي منها إلى معرفتهم بمفاهيم أكبر من سنّهم، كالاتقاق والمتسلسلات والتقريبات العديدة إلى غيرها من الأمور الأخرى، فإنني أخذت الأمر على محمل الجد وأشغلني كثيرا إلى أن توصلت إلى طريقة جديدة أسميتها "طريقة الحصر" (Restriction Method) والتي

المقدمة  
ملخص الدراسة  
الفصل الأول: المربع الكامل وجذره التربيعي  
مربع العدد (المربع الكامل)  
الجزر التربيعي للمربع الكامل  
اكتشاف المربعات الكاملة التي جذورها التربيعية تمثل أعدادها  
فردية  
اكتشاف المربعات الكاملة التي جذورها التربيعية تمثل أعدادها  
زوجية  
الفصل الثاني: تقريب الجذور التربيعية باستخدام بعض الطرق  
الطريقة التقليدية  
نظرية بلزانو  
طريقة نيوتن- رافسون  
متسلسلة ذات الحدين  
طريقة التقريب الخطي  
كثير حدود تايلور  
الفصل الثالث: طريقة الحصر (Restriction method) لتقريب  
بعض الجذور التربيعية  
الفصل الرابع: المكعب الكامل وجذره التكعيبي؟  
مكعب العدد (المكعب الكامل)  
الجزر التكعيبي للمكعب الكامل  
اكتشاف المكعبات الكاملة  
الفصل الخامس: تقريب الجذور التكعيبية باستخدام بعض الطرق  
الطريقة التقليدية  
نظرية بلزانو  
طريقة نيوتن- رافسون  
متسلسلة ذات الحدين  
طريقة التقريب الخطي  
كثير حدود تايلور  
الفصل السادس: طريقة الحصر (Restriction Method) لتقريب  
الجذور التكعيبية  
طريقة الحصر لتقريب الجذور التكعيبية  
استخدام طريقة الحصر في تقريب بعض الجذور التكعيبية  
مقارنة بين التقريبات المتحصلة من بعض الطرق وطريقة  
الحصر لتقريب بعض الجذور التكعيبية  
التوصيات  
المراجع الأجنبية  
المراجع العربية