

من المعروف أن النموذج الرياضي المتمثل في معادلة تفاضلية بشروط ابتدائية معطاة يمكن أن يصنف عمليات طبيعة أو فيزيائية أو كيميائية أو اقتصادية ، وبحل المعادلة التفاضلية يمكن الحصول على تصور واضح لخواص وطبيعة العملية المناظرة بل ومستقبل سيرها . ولا شك أن المعادلات التفاضلية تعتبر فرعاً من فروع الرياضيات على جانب كبير من الأهمية النظرية والعملية . حيث تشتمل تطبيقات المعادلات التفاضلية فروعاً متنوعة من العلوم ، كالعلوم الهندسية والفيزياء بمختلف فروعها ، فضلاً عن علوم الحياة والطب والكيمياء والاقتصاد .

أن هذا الكتاب الذي تقدمه للطالب العربي ولدارسي الهندسة بمختلف فروعها مخصص أساساً لدراسة المعادلات التفاضلية العادية والموضوعات التطبيقية المودية إلى معادلات تفاضلية . كما وتجدر الإشارة بأن الكتاب مخصص أساساً لطلبة السنوات العليا الذين يدرسون المعادلات التفاضلية في فصل واحد بعد أن يكون الطالب قد انتهى من دراسة فصلين دراسيين في حساب التفاضل والتكامل . ويعتبر الكتاب صالحاً ومفيداً للطلبة الذين يتخصصون في فروع الرياضيات والعلوم الهندسية بمختلف فروعها .

أن الهدف الرئيسي للكتاب يكمن في تقديم المفاهيم الأساسية لنظرية المعادلات التفاضلية ببساطة ووضوح ، وتوضيح كيفية حلها واستخداماتها وذلك بالاستعانة بعدد كبير من الأمثلة التوضيحية المحلولة والتمارين المنتقاة بعناية والمتدرجة الصعوبة .

ويمتاز هذا الكتاب بسهولة الأسلوب الذي يجمع بين الدقة العلمية والتبسيط، ووفرة الأمثلة المحلولة ، وقد حاولنا قدر الامكان أن تكون أبواب الكتاب متناسقة حتى تكون عملية القراءة مريحة ومثمرة . حيث نأمل أن نكون قد ساهمنا في ملء الفراغ الذي يحس به قراء العربية في هذا المجال .

أن المشكلة الحقيقة المطروحة أمام العلم هي تطوير وتحسين الإنتاج وبشكل سريع ورفده بأحدث الوسائل الفنية والعلمية ، ورفع نوعية ومستوى أعداد الكوادر الهندسية وتوسيع القاعدة النظرية لمعلوماتهم وأن دراسة المعادلات التفاضلية والتي تعتبر فرع مهماً من فروع علم الرياضيات هو احد أهم البنيات الأساسية وأخيراً نتقدم بالشكر إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل ، ونخص بالذكر الإخوة باللجنة العلمية كلاً من الدكتور علي إبراهيم والدكتور فوزي عون والدكتور علي أشطبة لتشجيعهم على الإقبال لإنجاز هذا الكتاب .

كما نتقدم بالشكر الخاص إلى السيدة انتصار الباجه جي والسيدة ناديا مال الله لمساهمتهما القيمة في طباعة هذا العمل .

وأخيراً نتقدم إلى جميع العاملين في إدارة المراكز العليا وإدارة المركز العالي للمهن الميكانيكية / جنزور بالشكر الخالص لما أولوه من اهتمام ودعم معنوي في أعداد هذا العمل .

## والله الموفق

المولفان