المقدمة

يعتبر موضوع الجبر الخطي من أساسيات أي منهج دراسي في تخصص الرياضيات في كل جامعات العالم المعروفة . كما أن الجبر الخطي يدخل في مناهج البكالوريوس للعديد من التخصصات الأخرى غير الرياضيات مثل العلوم الفيزيائية والكيمائية والحاسب الآلي وفروع الهندسة وعلم الاقتصاد. ولقد ازدادت أهمية دراسة الجبر الخطي في السنوات الأخيرة لما شهدته هذه السنوات من تقدم مذهل في مجالات الاتصالات و معالجة المعلومات حيث يلعب الجبر الخطي دوراً رياديا في نظرية التشفير . ويمكن اعتبار الجبر الخطي مجموعة من المواضيع المتجانسة التي تطورت عبر حقب طويلة من تاريخ الحضارة الإنسانية حتى تشكلت على الهيئة التي نعرفها اليوم .

إن فكرة المصفوفات جاءت مع محاولة البابليين والصينين في القرن الثاني والثالث قبل الميلاد لحل أنظمة بسيطة من المعادلات الخطية ، أما المحددات فإنها عرفت لأول مرة في العالم ١٦٨٣م في كل من اليابان وأوروبا . تلا ذلك تطورات كثيرة في دراسة المصفوفات والمحددات كانت دوافعها مزيجاً من الأفكار الهندسية والجبرية . ولقد شهد القرن التاسع عشر تطوراً كبيراً في مفاهيم الجبر الخطي على يد الكثير من علماء الرياضيات من أهمهم هاملتون ، كيلي ، كوشي ، جروسمان ولايبنز. ولقد أكمل بيانو في العالم ١٨٨٨ الجهد الذي بذلوه هؤلاء العلماء حيث صاغ المسلمات الرياضية لفضاء المتجهات كما نعرفها اليوم .

في هذا الكتاب سنتطرق إلى الموضوعات الأساسية في الجبر الخطي على حقل الأعداد الحقيقية . ولقد تم إختيار الموضوعات وطريقة عرضها لتناسب متخصص الرياضيات في سنته الثانية من برنامج البكالوريوس ، كما أخذنا في نظر الإعتبار إحتياج التخصصات العلمية الأخرى للجبر الخطي كالهندسة والحاسب الآلي ولهذا فقد ضمنا الكثير من الأمثلة العددية وأساليب الحل دون إغفال البراهين الرياضية .