

## مُقَدِّمَةٌ

الهندسة التحليلية analytical geometry هي علم دراسة الهندسة بإسلوب الجبر أي تفسير الجبر بالهندسة والعكس صحيح ويرجع الفضل في ذلك إلى عالم الرياضيات الفرنسي ديكارت.

وعلم الهندسة من أقدم العلوم فقد نشأ في مصر القديمة مرتبطاً بقياس الأرض وبناء الأهرام وبعدها تطور علم الهندسة على أيدي الإغريق أمثال اقليدس الذي تنسب إليه الهندسة الإقليدية. وبواسطة الهندسة التحليلية أمكن حل بعض المسائل الجبرية هندسياً وأمكن التعبير عن النماذج الهندسية بمعادلات رياضية.

وللهندسة التحليلية أهمية بالغة عند دراسة معظم علوم الرياضيات والتطبيقات الفيزيائية وعلوم التقنية. وكذلك الهندسة ساعدت على دراسة الفضاء وخواصه الهندسية في العصر الحديث ترتبط بكل ما هو جديد حيث أنها تعتبر الأساس في تفسير الصور في علم الكمبيوتر.

ويهتم هذا الكتاب بدراسة الهندسة التحليلية في الفراغ الثلاثي وذلك بإسلوب الجبر الخطي ولذلك قمنا بتقديم جبر المتجهات والعمليات عليها وكذلك درسنا المستقيم والمستوى وكيفية رسمهما في الفراغ. وتدرجنا في الدراسة واستخدمنا القيم الذاتية والمتجهات الذاتية لتصنيف معادلة الدرجة الثانية في ثلاثة متغيرات وتعرفنا على السطوح وأشكالها المتمثلة بهذه المعادلة من خلال التحويلات الخطية.

وبالتفصيل درسنا هندسياً السطوح الدورانية والسطوح المسطرة وسطوح الدرجة  
الثانية بصفة عامة.

نسأل الله التوفيق والسداد وعمل الخير لرفعة مصرنا الحبيبة.

وما توفيقي إلا بالله

أ.د. / نزار السلمي