المقدمـــة

يعرف المنطق، فى كثير من الأحيان، على انه علم التفكـــير الدقيـــق للوصـــول إلى اســـتنتاجات مضبوطة من وقائع أو مقدمات. ولم يكن ينظر للمنطق على انه جـــزء مـــن الرياضيـــات ولكن مع بداية القرن العشـــرين اصبـــح المنطـــق جـــزء مـــن دراســـة الرياضيـــات بل واصبح علم من علوم الرياضيـــات ويرجـــع الفضل فى هذا إلى العـــالم الإنجليزى جورج بوول (1815 – 1864) George Boole الـــذى اســـتطاع فى كتابـــه "قواعد التفكير – Laws of thought" أن يطور المنطق ليصبح نظام ريـــاضى مجرد واستخدمه كنوع خاص من الجبر أطلق عليه فيما بعد اسم الجبر البـــوولى Boolean Algebra نسبة إلى جورج بوول، ولقد اصبح الجبر البوولى أساسى فى تصميـــم الدوائـــر المنطقية فى الكومبيوتر. وعلم المنطق هو علم التفكير الدقيق والصحيح ولا غنى عنه عنـــد دراسة فروع العلوم المختلفة فهو يبين كيف تفكر تفكيرا صحيحا وتستخلص النتائج مـــن المعطيات وكيف تؤيد وجهة نظرك بالبرهان الصحيح، وفى كثير مـــن الأحيـــان توضـــع افتراضات خاطئة عن أشياء أو أشخاص بسبب عدم فهم بعض العبـــارات، فالقـــارئ أو المستمع يفهم أشياء ما تختلف عن ما يقصده الكاتب فيما يكتبه أو المتحدث فيمـــا يقولـــه وذلك ربما يرجع إلى عدم الدقة فى التعبير وليس معناه قصورا فى اللغـــة المســـتخدمة فى التعبير. وكثير من القضايا التى نتعامل معها فى حياتنا تكون بحاجة إلى إثبات وبدون تقـــديم الإثبات تبقى مثل هذه القضايا مجرد ادعاءات معلقة إلى أن يتم إثبات صحتـــها أو إثبـــات عدم صحتها، ومن الأهداف الأساسية للمنطق هو الاهتمام بإثبات صحة القضايا وكذلـــك الاهتمام بوضع الإثبات فى خطوات منظمة دون غموض أو إبهام، فأحيانا نتعامل مع قضيـــة صحيحة ولكن الإثبات الذى وضع لها مبهم ولا يفى بالغرض. وفهم المنطق واســـتخدامه سوف يساعدنا على تفادى مثل هذه الأخطاء وسوف يزيد من مهاراتنا فى التفكير، حتى انه

اصبح من يفكر بصورة منظمة ودقيقة يوصف بأنه يفكر بطريقة منطقية، لذلك ينبغى دائما أن ندقق فى العبارات المستخدمة بحيث نعبر بصدق عما نقصده وهناك قول مأثور يقول:

"قل ما تعنيه واعنى ما تقوله"

"Say what you mean and mean what you say"

ولما كان الإبهام والغموض فى المعنى غير مرغوب فيه وبخاصة فى الرياضيات، فلم يترك الأمر للاجتهاد فى المنطق الرياضى، فعلم المنطق يرتكز على مبادئ وقواعد واضحة متفق عليها عالميا، وله رموز وأدوات خاصة به لربط الجمل معا لتعطى معان محددة تماما لا تقبل اللبس أو الغموض وهذا يدفعنا ألى القول بأن المنطق الرياضى لغة علمية متفق عليها بين الرياضيين ولا غنى عنها فى الرياضيات أو فى فروع العلوم المختلفة. و هذا الكتاب الذى بين يديك الآن يحمل اسم "المنطق الرياضى" وقد تم تخطيطه بحيث يقدم المنطق الرياضى بصورة مبسطة، لكن شاملة ومدعمة بالأمثلة المختلفة من حياتنا اليومية بالإضافة إلى أمثلة عديدة تتعلق بالمفاهيم الرياضية المختلفة. وقد قسمت المادة العلمية لهذا الكتاب إلى ثمانية فصول كتبت بطريقة متسلسلة تبرز الترابط بين كل فصل والفصل الذى يليه. وكل فصل يبدأ بسرد واضح ومفصل للتعريفات والأساسيات مع أمثلة توضيحية متعددة وفى نهاية كل فصل وضعت تمارين تعتبر بمثابة مراجعة شاملة للمادة العلمية بالفصل. وقد ذيلنا هذا الكتاب بملحقين أ ، ب لتقديم مراجعة سريعة للمفاهيم الأساسية فى المجموعات.

وأود أن انتهز هذه الفرصة لأتوجه بالشكر العميق إلى كل أساتذتى الذين تعلمت على أياديهم فى مراحل تعليمى المختلفة.

وأتمنى أن يكون فى هذا الكتاب النفع لجميع الدارسين ... والله من وراء القصد . . وهو يهدى السبيل.

المؤلف

دكتور / رأفت رياض رزق الله

أستاذ مساعد بقسم الرياضيات

كلية التربية – جامعة عين شمس