مقدمة

هناك اتفاق أننا نعيش حالياً فى عصر المعلومات . وثورة المعلومات من ناتج التقدم فى الإلكترونيات الحديثة ، أو ما يعرف بالإلكترونيات الدقيقة . كما أننا جميعاً نلمس تغلغل الإلكترونيات حالياً فى كل أنماط الحياة الفردية والجماعية المحلية والدولية ، من صناعات مدنية وصناعات حربية واكتشافات فى الفضاء واكتشافات فى جوف الأرض وخدمات مختلفة ترفيهية وغير ذلك . كذلك ، فإننا جميعاً نرى من حولنا انتشار الأجهزة الإلكترونية بين الأفراد والعائلات والمؤسسات . فأصبح الحاسب الآلى ، والتليفون المتنقل والمحمول ، والفاكس ، والتعامل مع شبكة الإنترنت ، وغير ذلك ، أنشطة عادية يمارسها الإنسان العادى يومياً ويستفيد منها بصورة لم يكن يتخيلها من قبل . معنى ذلك ، أن المتخصصين وغير المتخصصين يستعملون الإلكترونيات يومياً سواء شعروا بذلك أو لم يشعروا . لذلك ، لم تعد الإلكترونيات مغلقة على المتخصصين فقط ، بل كثر فيها الهواة وآخرون ممن يتطلعون للاستنارة ولو بقدر يسير عن السر وراء تلك الأجهزة التى يستعملونها بصفة مستمرة ، وأصبحت جزءاً من حياتهم . .

هناك مئات الكتب المتوفرة كمراجع فى عديد من أفرع الإلكترونيات ، ولكن معظم الجاد منها مؤلف باللغة الإنجليزية وموجه أساساً إلى المتخصصين والدارسين . وقد نشر لى كتاب عام ١٩٧١ فى الإلكترونيات باللغة الإنجليزية ، ولكنه كان أيضاً موجه للدارسين المتخصصين . مع عظيم احترامنا لهذه المراجع العالمية التي لا غنى عنها وبها تعلمنا ، فإننا ينقصنا تواجد مراجع علمية مبسطة أو متعمقة نابعة من عقول عربية بلسان عربي للقارئ العربى ، ولا تعتمد فقط على الترجمة . ولعل الحاجة ملحة فى البداية للمؤلفات العلمية المبسطة التى تجمع بين السهولة فى العرض والدقة فى التعبير والوضوح فى المفاهيم بحيث يكون جهد القارئ وتعمقه مستقبلاً استكمالا وليس إحلالا .

من هنا جاءت فكرة هذا الكتاب بعنوان «رحلة فى هندسة الإلكترونيات» بهدف تقديم أبعاد وعموم المفاهيم الإلكترونية للقارئ العربى بصورة مبسطة دون الإخلال بدقة وأساسيات تلك المفاهيم .

هذا الكتاب موجه لقطاع عريض من القراء على اختلاف ثقافاتهم ، على أمل أن يجد فيه كل قارئ ما يجذبه ويرضيه بصورة أو أخرى . فهو موجه إلى :

١- القارئ المثقف الذى يريد أن يعرف ويستنير أكثر .

٢- طلبة المستوى الثانوى والجامعى ، وخاصة من سيتأهلون لدراسة العلوم والإلكترونيات . فهذا الكتاب بالنسبة لهم يشبه المسح الجوى لموقع ما لاكتشاف تضاريسه وأبعاده قبل النزول إلى الموقع نفسه لدراسة تفاصيله وخباياه .

٣- الزملاء المتخصصين فى مجالات علمية أخرى ، لتبادل المعلومات ، على أمل أن نصاحبهم فى رحلات مشابهة فى تخصصاتهم .

٤- الزملاء المتخصصين فى الإلكترونيات ، لتبادل الرأى ، والتعاون على تحمل المسئولية فى نشر الوعى فى تخصصنا على كافة المستويات .

لقد تعمدت استعمال كلمة رحلة حيث كان فى نيتى منذ البداية الاكتفاء بالنص دون اللجوء إلى معادلات رياضية أو رسومات توضيحية أو بيانية ، خوفا من أن يكون فى ذلك عائق أمام القارئ غير المتخصص . ولكنى اكتشفت أن الالتزام بذلك قد يعقد الأمور أحياناً بدلاً من أن يسهلها . لذلك ، في الحالات القليلة التى لجأت فيها مضطراً إلى المعادلات والرسومات ، حاولت قدر المستطاع أن تكون بسيطة للغاية بحيث يسهل على القارئ المتوسط متابعتها . هذا ، علاوة على أن تسلسل العرض معد بحيث إذا صعب على أحد متابعة بعض المعادلات أو الرسومات ، فإن النص كاف لاستمرارية المفاهيم .

التعرض لتقديم موضوع متسع ومتشعب كالإلكترونيات بطريقة مبسطة للقارئ العادى ، وفى نفس الوقت مقنعة للقارئ المتخصص ، ليس بالأمر الهين . كما أنه ، مهما أطلنا ، فإننا لن نستطيع تغطية جميع أنهر هذا العلم وروافده . لذلك ، كان لابد من الاختيار . من الطبيعى فى الاختيار أن يكون الاهتمام بالأساسيات والمفاهيم . حتى فى هذه الحدود يلزم الحرص فيما يتم اختياره وما يستبعد . لتصميم كتاب بهذه المواصفات ، هناك مئات من الطرق الممكنة ، وعشرات من الطرق الجيدة التى يعتمد الاختيار بينها على عديد من العوامل . وكل ما يأمله المؤلف أن يكون الطريق الذى يسلكه ليس بعيداً عن الأمثل .

هناك أربع كلمات إنجليزية تتكرر كثيراً ، خاصة فى تخصص هندسة وعلوم الحاسب ، لم يتفق على مقابل لها باللغة العربية . هذه الكلمات هى "Software, Hardware, Firmware, Bit" . كثيراً ما تترجم الكلمة الأولى «برمجيات» ، أما الثلاث كلمات الأخرى فمتروكة للتقدير الشخصى حسب سياق النص . أقدم فى هذا الكتاب اقتراحا بأربع مقابلات عربية لهذه الكلمات قد تبدو لأول

وهلة أنها مفاجئة وغير معتادة . إلا أنها ، مع الاستعمال والثقة فى النفس ، يمكن تعودها . هذه المقابلات هى : «مهمات خلفيه – Software » ، «مهمات ملموسة – Hardware » ، وبما أن الثالثة عبارة عن مهمات خلفية موجهة لتطبيقات خاصة ومثبته فى مكونات ملموسة لتحصينها ضد التدخل ، فإن المقابل المقترح هو «مهمات ثابتة – Firmware » . وبما أن الكلمة الرابعة "Bit" عبارة عن مكان يمثل تواجد النبضة فيه "1" وعدم تواجدها "0" ، فالمقابل المقترح لها هو «مك – bit » ومجموعها «ماك – bits » ، فنقول مثلاً «كيلوماك – Kilobits » ، «ميجاماك – Megabits » ، وهكذا . هذه مقترحات استعملتها في هذا الكتاب ، والرأى فى النهاية للزملاء فى التخصص .

يتكون الكتاب من ستة أبواب وخاتمة . تم ترتيب الأبواب بحيث يبنى كل باب على ما قبله ويمهد لما هو قادم . وبما أن الرجوع إلى الجذور دائما مفيد ، ويعطى راحة للنفس وعمقاً فى الرؤية ، فقد أقصرت الباب الأول على مراجعة تاريخية ، قد يرى البعض أنها اختصار مخل ، وقد يرى أخرون أنها إسهاب ممل . ولكنى أخذت طريقاً وسطا آملا أن يفى بالغرض ، ويحظى بالقبول .

وبالله التوفيق ، **المؤلف**