

## ملخص البحث

----- :-

تتطلب دراسة المعالجات الدقيقة وأجراء التطبيقات الهندسية بمساعدتها ، نظاماً رقمياً ومايكروية تعليمية متكاملة تأخذ بنظر الاعتبار حاجات الطلبة وتلبي خطط المنهج الدراسي المقرر لهم وفقاً لمتطلبات تعلمهم المسبقة ، بغية تحقيق أهداف تلك الخطط ، ونظراً لأفتقار الأنظمة المصممة في هذا المجال الى تنظيم العلاقة بين المتعلمين ومكونات تلك الأنظمة باستخدام أسلوب التعلم الذاتي ، قامت الباحثة بتصميم وبناء منظومة تعليمية لمعالج دقيق وأستخدامها في التطبيقات الهندسية .

تكونت المنظومة التعليمية المصممة من ثلاثة أجزاء رئيسية هي ( الجهاز ، المادة المطبوعة التابعة للجهاز ، دليل المشرف ) .

تم تصميم الجهاز بهيئة وحدات تركيبية ( Modules ) ، وقد ضم الجهاز جميع مكونات الحاسب الدقيق كوحدة ( I/O Ports , ROM , RAM , CPU ) إضافة الى جميع المتطلبات الضرورية عند أجراء التطبيقات الهندسية كوحدة ( العدادات ، نبضات الساعة ، مؤشرات منطقية ( L.E.D ) ، .... الخ ) .

أما المادة المطبوعة التابعة للجهاز فقد تم تصميمها بهيئة وحدة نمطية ( Module ) بأسلوب التعلم الذاتي ، حيث ضمت سبعة أجزاء مثلت بعض التجارب التي يمكن أجراءها على الجهاز . أما دليل المشرف فقد تم تصميمه بشكل ينسجم مع الدور الجديد للمشرف المتمثل بأدارة سير عملية تعلم الطلبة على الجهاز والمادة المطبوعة التابعة له .

لقد تم تصميم وبناء المنظومة التعليمية بأجزائها الثلاث بأعتماد أسس ومبادئ تكنولوجيا التعليم وتصميم النظم التعليمية ( Instructional System Design ) لمواجهة الحاجات والأهداف التعليمية بطريقة نظمية .

بعد الانتهاء من تصميم وتنفيذ المنظومة التعليمية تم فحصها وتقويمها وفق ثلاثة محاور الأول عن طريق الباحثة بأجراءها التجارب على الجهاز بأستخدام المادة المطبوعة التابعة له مع تصور آليات الأشراف ، والمحمور الثاني عن طريق الطلبة أنفسهم حيث أختارت الباحثة ( 6 ) مفحوصين من الفئة المستهدفة بالبحث وهم طلبة الصف الرابع تخصص الألكترونيك في قسم الهندسة الكهربائية في الجامعة التكنولوجية وللعام الدراسي ١٩٩٣/١٩٩٤ ، حيث قاموا بأجراء

التجارب على الجهاز وباستخدام المادة المطبوعة التابعة له مع وجود عنصر الإشراف من قبل الباحث نفسه .

أما المحور الثالث تم عن طريق ( ٧ ) محكمين وكانوا فنيين فئة ذات تخصص هندسي بحث في موضوع المعالجات الدقيقة والأخرى هم من يحملون صفة تكنولوجيين في التعليم الهندسي وفي الاختصاص ذاته ، لقد تم هذا المحور عن طريق استمارة أعدت لذلك .  
لقد جرى التعديل على المنظومة وفقاً لما نتج عن مرحلة الفحص والتقويم وبحدود الإمكانيات المتاحة .

لقد توصل البحث الى جملة استنتاجات أهمها الآتي :-

١- إن تصميم وبناء المنظومة التعليمية في صيغة وحدات تركيبية ( Module ) قد ساعد على تشكيل أنظمة رقمية ومايكروية وتسهيل صيانة وحدات الجهاز التركيبية وزيادة الدافعية للتعلم عند الطلبة .

٢- التكامل بين جانبي الـ ( Software ) و الـ ( Hardware ) في المنظومة وفي جزئها الجهاز والمادة المطبوعة التابعة له .