الصعوبات التي تواجه طلاب كليات المعلمين عند دراسة مادة الحاسب الآلي تشخيصها ومقترحات علاجها

إعـــداد

دكتور / شحاته عبدالله أحمد أمين

كلية التربية - جامعة الزقازيق

مقـــدمـــة :

أحدثت الحاسبات الآلية ثورة علمية فى عالمنا المعاصر ، فاقت آثار الثورة الصناعية التى أحدثها اختراع الآلة البخارية ، فامتدت آثار الحاسب الآلى وتغلغلت فى كل مجالات الأنشطة الإنسانية ، وأصبحت أمراً حتمياً تتطلبه الظروف الراهنة ويفرضه التقدم العلمى والتكنولوجى ، وبواسطتها تفتح أمام الإنسان ماكان مستحيلاً من أسرار الكون ومكوناته .

إن تلك التقنية الحديثة تختلف عن التقنيات الأخرى فى آثارها الواضحة فى حياتنا وفى أنها بدأت تترك بصماتها فى حياتنا .. الأمر الذى يدفعنا من أن نكون على حذر وأن نتفهم مالها وماعليها ، وأن نتعرف على إمكاناتها وحدودها ، ومايمكن أن تخبئه لنا فى المستقبل ، حتى يمكن تطويعها متفادين ماقد تحمله فى طياتها من مضار . (٥ ، ١٩٩١)

ذلك لأنه لايمكن لأى إنسان يريد العيش على مستوى الأحداث أن يتجاهل أهمية الحاسبات الآلية أو يعيش بدونها، ولما كانت مهمة التعليم هي إعداد الأجيال الشابة لمواجهة الحياة الحاضرة والمستقبلية ، كان لزاماً علي الأجهزة المسئولة عن التعليم أن تباشر بإعداد هذه الأجيال بما يتناسب ومعطيات العصر . (١٠ ,١٩٨٧)

وعلى الرغم من إدخال مقررات الحاسب الآلى فى المراحل التعليمية المختلفة فى كثير من دول العالم المتقدمة كمادة ووسيلة تعليمية إلا أن إدخال الحاسب الآلى فى التعليم فى العالم العربى يكاد يكون منعدماً وفى حاجة إلى جهود وإمكانات مادية وبشرية قبل التوسع فى تطبيقه .

ولما كان العنصر البشرى أحد العناصر الهامة لنجاح استخدام الحاسب الآلى ، فقد زاد الاهتمام بإدخال مناهج دراسة الحاسب الآلى فى المدارس والجامعات لإعداد الكوادر العلمية القادرة على التعامل بكفاءة مع الحاسبات الآلية .

وكذلك من أهم العناصر اللازمة لنجاح استخدام الحاسبات الآلية فى مدارسنا هو إعداد المعلمين المعنيين بتدريس الحاسب الآلى . ومن ثم أدخلت مقررات للحاسب الآلى فى الجامعات ، ومن بين هذه الكليات ـ فى المملكة العربية السعودية ـ كليات المعلمين التى يعمل خريجوها كمعلمين فى المرحلة الإبتدائية التى تعهد الطفل بالتنشئة والرعاية السليمة فى سن مبكرة .

وإذا أردنا لمجتمعنا النمو والتطور لملاحقة التقدم العلمى والتكنولوجى ، علينا أن نبدأ بتعليم أطفالنا التعامل مع الحاسب الآلى واستيعابه والسيطرة عليه حتى يمكن أن يسخروه ـ فيما بعد ـ لخدمة أوطانهم فى المستقبل وتنمية قدرات خاصة لديهم .

ويوضح محمد نبهان سويلم (١٩٨٧) أن هذا التقدم الهائل فى استخدامات الحاسب الآلى قد دعا علماء الإجتماع إلى تعريف العصر بأنه عصر الثلاثة C أو 3C أى الحاسب Computer والاتصالات Communication والتحكم Control.(٣، ١٩٨٩)

وتثبت دراسة مورفى Murphy (١٩٨٦) أن استخدام الحاسبات الصغيرة فى عملية التعليم له تأثير ذو دلالة إحصائية على مكونات التفكير الابتكارى (الطلاقة ـ المرونة ـ الأصالة) لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى . (١٩ ، ١٩٨٦)

ويذكر والتر هوفمان Walter Hoffman وزملائه (١٩٦٥) أن اختيار الكمبيوتر المناسب يعد من أهم النقاط فى البرنامج التعليمى ، كما يرى أن الكمبيوتر ينبغى أن يتوافر لجميع الأقسام بالمدرسة ، وبصفة خاصة فى مجال الرياضيات والفيزياء والكيمياء ومقررات الأعمال التجارية . (١٨ ، ١٩٦٥)

وتتضمن مقررات إعداد معلم الرياضيات بكليات المعلمين ـ السعودية ـ مقررين للحاسب الآلى هما :

(أ) مقرر الحاسب الآلى ١٩١ ر : زمن المقرر ساعتان معتمدتان ، ويدرس ضمن مقررات الإعداد العام للطلاب الحاصلين على الثانوية العامة علمى فقط بصرف النظر عن تخصصهم بالكلية ، ويهدف هذا المقرر إلى :

١ـ التعرف على الحاسب وطرقياته ووظيفة كل منهما .

٢ـ إنماء الحاسبات الآلية وفكرة عن اللغات المستعملة .

٣ـ دراسة لغة البيسك أو لوجو والإستفادة من البرامج الجاهزة .

(ب) مقرر الرياضيات المحددة والحاسب الآلى ٣٩١ ر : زمن المقرر ساعتان معتمدتان، ويدرس للطلاب المتخصصين فى الرياضيات فقط ، ويهدف هذا المقرر إلى:

١ـ التعرف على الرياضيات الأساسية للحاسب الآلى .

٢ـ التعرف على الإتجاهات الحديثة فى تدريس الرياضيات ودراسة المواضيع الرياضية المتعلقة بهذه التقنية .

٣ـ استخدام الحاسب الآلى فى تدريس الرياضيات ، واستخدام بعض التطبيقات فى حل المسائل .

وحتى تأتى عملية تعليم الحاسب الآلى ثمارها لابد من التعرف على الصعوبات التى تواجه الطلاب عند دراستهم لمادة الحاسب الآلى ووضع خطة علاجية للتغلب على هذه الصعوبات ، وبدون ذلك لن يكون هؤلاء الطلاب قادرين على استيعاب تقنية الحاسب الآلى ، وقد تتكون لديهم ـ مستقبلاً ـ إتجاهات سالبة نحو استخدام الكمبيوتر فى العملية التعليمية لشعورهم بالفشل فى تعلم الحاسب الآلى مع قناعتهم بأهميته وسيطرته على كافة مجالات الحياة العصرية من زراعية وتجارية وصناعية ... الخ .

وفى ضوء ماسبق نبع إحساس الباحث بمشكلة البحث الحالى .

الدراسات والبحوث السابقة

أجريت العديد من الدراسات والبحوث فى مجال الحاسب الآلى وصعوبات التعلم ، ويمكن تقسيم بعض هذه الدراسات والبحوث لما يلى :

أولاً ـ دراسات وبحوث تناولت الحاسب الآلى :

أجرى لامب Lamb (١٩٧٢) دراسة مسحية لقياس اتجاهات أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم فى جامعة سوسكن ، وكذلك العاملين فى الوظائف المهنية والحكومية ، وقد أوضحت هذه الدراسة أن غالبية أفراد العينة لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسب الآلى .

وفى دراسة محمود السيد (١٩٨٦) والتى تهدف إلى تصميم برنامج لتدريس برمجة الحاسب الآلى كأسلوب لحل المشكلات فى الرياضيات لتلاميذ المدرسة الثانوية ، وقد طبق البرنامج على مجموعة تجريبية واحدة من التلاميذ متوسطى التحصيل فى الرياضيات بالصف الثانى الثانوى . وتوصلت الدراسة إلى صلاحية البرنامج للتدريس بما يتناسب مع الخلفية الرياضية لتلاميذ الصف الثانى الثانوى ، وإلى وجود ارتباط دال موجب بين تحصيل التلاميذ فى برمجة الحاسب الآلى وتحصيلهم فى الرياضيات ، كذلك فإن البرنامج ينمى فى التلميذ القدرة على حل المشكلات ويساهم فى إدراك التلاميذ للقيمة الوظيفية للرياضيات .

وقام مجدى عزيز (١٩٨٧) بدراسة عن استخدام الحاسب فى مناهج الرياضيات بالتعليم الثانوى ، وقد استخدم الباحث طريقة المقابلة المقننة مع عينة من معلمى المرحلة الثانوية بلغ عددها (٤٠) معلماً . وقد توصلت الدراسة إلى أن غالبية المعلمين لايتقبلون استخدام الحاسب الآلى فى التدريس بالمرحلة الثانوية بصفة عامة وفى مجال الرياضيات بصفة خاصة نظراً لخوفهم من استخدام الحاسب لعدم معرفتهم باستخداماته وتطبيقاته فى التدريس وكذلك لتعودهم على الطريقة التقليدية .

وأجرى فوزى طه (١٩٨٨) دراسة تهدف إلى تصميم مقرر عن الحاسب تم تجريبه على عينة تتكون من (٤٢) دارساً ودارسة من المسجلين فى الفصل الدراسى الثانى ١٤٠٥/ ١٤٠٦ هـ لمقرر الحاسب فى كلية التربية جامعة أم القرى بمكة المكرمة للتعرف على أثر تدريس هذا المقرر المقترح فى تغيير اتجاهات الدارسين نحو استخدام الحاسب فى التعليم ، وقد أوضحت نتائج الدراسة أن المقرر المقترح قد ساعد فى تغيير اتجاهات الدارسين نحو استخدام الحاسب فى العملية التعليمية .

كما قام فوزى طه بدراسة تهدف إلى معرفة مدى فعالية مقرر مقترح عن الحاسب التعليمى فى تحقيق أهداف هذا المقرر وتغيير اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسب . وقد أعد الباحث مقياس للاتجاه نحو الحاسب وطبق المقياس على عينة بلغت (٢٥) دارساً من الدارسين فى دورة التدريب التربوى بجامعة أم القرى ١٤٠٦/ ١٤٠٧ هـ ، وقد أوضحت نتائج الدراسة أن المقرر المقترح قد ساهم فى تحقيق أهدافه ولكنه لم يسهم فى تغيير اتجاهات الدارسين نحو استخدام الحاسب فى العملية التعليمية .

وقد أجرت بدرية كمال (١٩٨٩) دراسة تهدف إلى قياس اتجاهات الطلاب نحو الحاسب الآلى لدى عينة من طلبة وطالبات الصف الثانى الثانوى بقسميه العلمى والأدبى وطلاب قسم الحاسب الآلى بمعهد الدراسات والبحوث الإحصائية بالقاهرة . وتوصلت الدراسة إلى أنه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية فى الاتجاهات نحو الحاسب بين أفراد عينة القسمين العلمى والأدبى باستثناء عينة الطالبات حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية فى الاتجاه نحو الحاسب لصالح طالبات القسم العلمى نظراً لامتلاكهن حاسبات شخصية خاصة بهن .

وفى دراسة عبد الله حسن (١٩٩٠) والتى تهدف إلى كشف اتجاهات الرأى نحو تقنية المعلومات لدى عينة من الطلبة ومعرفة أثر التدريس النظرى والتدريب العملى على هذه الإتجاهات ، كما تهدف إلى إيجاد معاملات الارتباط بين بعض المتغيرات واتجاهات الرأى . وتوصلت الدراسة إلى أن الطلبة الجامعيين ذو اتجاهات إيجابية نحو تقنية المعلومات وأن تدريس هذه التقنية والتدريب عليها عملياً يساعد على جعل هذا الإتجاه أكثر إيجابية ، كما أن اتجاهات الرأى ترتبط إيجابياً مع الرغبة فى سماع آخر الأنباء عن تطور تقنية المعلومات ومستوى الرضا ، بينما لم تثبت علاقة بين مستوى التحصيل الدراسى والمستوى التحصيلى العام واتجاهات الرأى نحو تقنية المعلومات .

كما قام شحاتة عبد الله (١٩٩١) بدراسة تهدف إلى معرفة الدور الذى يمكن أن يؤديه الحاسب الآلى فى مجال التعلم الذاتى لمعلم الرياضيات سواء عند إعداده بالجامعة أو أثناء قيامه بالتدريس ، وقد أوضحت الدراسة المجالات المختلفة لاستخدام الحاسب الآلى فى إعداد معلم الرياضيات ذاتياً ، وكذلك إبراز العلاقة بين الحاسب الآلى وطرق التعلم الذاتى وأهمية الحاسب الآلى فى مجال تعليم وتعلم الرياضيات .

ثانياً ـ دراسات وبحوث تناولت تشخيص صعوبات التعلم وعلاجها :

يهدف هذا النوع من الدراسات والبحوث التعرف على الصعوبات التى تواجه الطلاب ووضع مقترحات لعلاجها فى مجال الرياضيات مثل دراسة مكسيموس (١٩٦٨) والتى تهدف إلى معرفة الصعوبات التى تواجه طلاب الصف الثانى الإعدادى فى حل تمارين الهندسة النظرية ، ومن أهم نتائج هذه الدراسة أن معظم المفاهيم والمهارات والحقائق التى انتهى إليها تحليل الباحث تمثل صعوبة للتلاميذ ولكن بدرجات متفاوتة .

كما قام عادل الباز (١٩٨٤) بدراسة تشخيصية للصعوبات التى تواجه طلاب الصف الثانى الثانوى فى مادة الهندسة الفراغية ووضع المقترحات اللازمة لعلاجها .

وفى دراسة محمود الإبيارى (١٩٨٤) التى اهتمت بالكشف عن الأخطاء الشائعة والصعوبات التى تواجه طلاب الصف الثانى الثانوى فى حلهم لتمارين الهندسة الفراغية ، وقد اتخذت الدراسة نسبة ٢٥ ٪ فأكثر للخطأ الشائع فى حل التمارين .

كما أجرى عبد العزيز العزوز (١٤١٠هـ) دراسة تهدف إلى الكشف عن كمية وصعوبات المواد الدراسية للصفوف الثلاثة الأولى الإبتدائية ، حيث صمم الباحث أداة لإجراء مقابلات مع المدرسين لمعرفة آرائهم حول كمية وصعوبة المواد الدراسية بشكل عام . وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها : أن أطفالنا يدرسون مناهج غير مناسبة لكثرة كميتها ومستوى صعوبتها . أما بالنسبة لمحتوى مادة الرياضيات فإنه كبير بالنسبة للزمن التدريسى وغير مناسب لسن التلاميذ ولكنها مع ذلك غير صعبة .

وفى مجال تعليم القراءة قام أحمد حسن (١٩٨٥) بدراسة عن صعوبات القراءة وكيفية تشخيصها وعلاجها فى البيت والمدرسة . وتشير أهم نتائج الدراسة لما يلى :

١ـ إن صعوبات القراءة بأنواعها المختلفة كاللثغ والحبسة والتلكؤ وتغيير حروف الكلمات بأخرى وغير ذلك ذات علاقة بعوامل نفسية وفسيولوجية وتربوية .

٢ـ يمكن تشخيص عيوب القراءة وصعوبتها باختبارات تربوية ونفسية يقوم بها متخصصون فى إصلاح القراءة وعلاج عاهاتها .

٣ـ إن صعوبات القراءة يلزم أن يبكر فى علاجها فى البيت والمدرسة وأن الحالات الشديدة منها تحتاج إلى علاج اختصاصى إلى أمد طويل .

تعليق علي الدراسات السابقة :

يتضح من العرض السابق للدراسات والبحوث فى مجال الحاسب الآلى أو تشخيص الصعوبات مايلى :

١ ـ ركزت معظم دراسات الحاسب الآلى على الكشف عن اتجاهات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس نحو الحاسب الآلى واستخدامه فى العملية التعليمية .

٢ ـ فعالية مقررات مقترحة فى الحاسب التعليمى ومدى تحقيق هذه المقررات لأهدافها أو كأسلوب لحل المشكلات فى الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل ، وأن بعض من هذه المقررات قد ساعد فى تغيير الاتجاهات نحو الحاسب الآلى .

٣ ـ أن المعلمين لايتقبلون استخدام الحاسب الآلى فى عملية التدريس لعدم معرفتهم بتطبيقات الحاسب واستخداماته فى التدريس ، كذلك فإنه يمكن أن يقوم الحاسب الآلى بدور فعال فى مجال التعلم الذاتى لمعلم الرياضيات قبل وأثناء الخدمة .

٤ ـ الكشف عن الصعوبات التى تقابل الطلاب عند دراسة الرياضيات ولكنها تركزت على الهندسة (المستوية والفراغية) دون غيرها من فروع الرياضيات ، كما كشفت إحدى الدراسات عن صعوبات تعلم القراءة وكيفية علاجها .

٥ ـ أن كمية وصعوبة بعض المقررات الدراسية تجعلها غير مناسبة لمستوى التلاميذ .

وتجدر الإشارة إلى أن الدراسات والبحوث السابقة قد أفادت الباحث فى التعرف على طريقة الكشف عن الصعوبات ومنهج البحث المستخدم وإعطاء خلفية عامة عن مجال الدراسة الحالية .

ويتضح ـ فى حدود علم الباحث ـ أنه لاتوجد دراسات سابقة تناولت دراسة الصعوبات التى تواجه الطلاب أو المعلمين عند دراسة أو التدريب على الحاسب الآلى فى أى مرحلة تعليمية نظراً لأن هذه الدراسة تهتم بالكشف عن صعوبات تعلم مادة الحاسب الآلى ولاتقتصر على حل التمارين كما فى معظم دراسات صعوبات التعلم . ولذلك يأتى الاهتمام بإجراء الدراسة الحالية .

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث فى الإجابة عن التساؤلات التالية :

١ـ ما الصعوبات التى تواجه طلاب كليات المعلمين عند دراسة مقرر الحاسب الآلى ١٩١ر ؟

٢ـ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأفراد عينة البحث فى المقرر ١٩١ ر حسب التخصص (رياضيات ـ علوم ـ تربية بدنية) فيما يتعلق بدرجة الموافقة على صعوبة مفردات المقرر ؟

٣ـ ما الصعوبات التى تواجه طلاب كليات المعلمين عند دراسة مقرر الرياضيات المحددة والحاسب الآلى ٣٩١ ر ؟

٤ـ ما أسباب الصعوبات التى يواجهها طلاب كليات المعلمين عند دراستهم لمقررى الحاسب الآلى ؟

٥ـ ما المقترحات الممكنة لعلاج الصعوبات التى يواجهها طلاب كليات المعلمين عند دراستهم لمقررى الحاسب الآلى ؟

أهمية البحث

تتضح أهمية البحث الحالى فيما يلى :

١ـ التعرف على الصعوبات التى تواجه طلاب كليات المعلمين عند دراسة مادة الحاسب الآلى ، حيث أن هؤلاء الطلاب ـ بعد التخرج ـ يمكنهم استخدام الحاسب الآلى فى عملية التدريس وعمل الوسائل التعليمية فى الرياضيات ، ولذلك فإن التغلب على الصعوبات التى تواجههم أثناء عملية تدريس مقررات الحاسب الآلى فى الكلية أمر غاية فى الأهمية .

٢ـ يمكن أن يفيد البحث فى توفير المعلومات اللازمة لأساتذة الحاسب الآلى والمسئولين عن إعداد مقررات الحاسب الآلى فى وضع خطة لمعالجة الصعوبات الناشئة أولاً بأول حتى يمكن الاستفادة من هذه التقنية المعاصرة لأقصى درجة ممكنة .

٣ـ قد تساعد نتائج البحث فى إضافة مزيد من المعرفة عن تعليم الحاسب الآلى وتطوير مقرراته الدراسية .

٤ـ يمكن أن يسهم البحث فى زيادة دافعية الطلاب لدراسة الحاسب الآلى بما يقدمه من مقترحات وتوصيات قد تساعد فى تذليل صعوبات تعليم وتعلم علم الحاسب الآلى ، وكذلك التعرف على مواجهة نقاط الضعف .

٥ـ يكشف الباحث عن أسباب الصعوبات ، الأمر الذى يمكن أساتذة الحاسب الآلى من مساعدة الطلاب على تلافى هذه الصعوبات مستقبلاً .

حدود البحث

يقتصر البحث الحالى على مايلى :

١ ـ طلاب كلية المعلمين بالجوف الذين يدرسون المقرر ٣٩١ ر (الرياضيات المحددة والحاسب الآلى) ، والمقرر ١٩١ ر (الحاسب الآلى) خلال الفصل الدراسى الثانى١٤١٣ هـ .

٢ ـ تقديم مقترحات لعلاج الصعوبات فقط دون تطبيقها .

مسلمات البحث

١ ـ يمثل الحاسب الآلى أحد التقنيات المعاصرة التى أثبتت وجودها فى معظم مجالات الحياة ويمكن أن يؤدى دوراً فعالاً فى العملية التعليمية إذا أُحسن استخدامه .

٢ ـ يُعد المعلم دعامة أساسية فى عملية تطوير المناهج الدراسية وحل مشكلاتها سواء عن طريق استخدام الحاسبات الآلية أو غيرها .

٣ ـ حتى تأتى عملية تعليم وتعلم الحاسب الآلى ثمارها لابد من توفر الأجهزة والإمكانات التى تساعد على تحقيق ذلك .

المصطلحـــات

(١) الحاسب الآلى : The Computer

الحاسب الآلى هو (آلة حاسبة الكترونية تغذى بمجموعة من البيانات والتعليمات للقيام بمهام معينة عن طريق معالجة هذه البيانات) . (١٦، ١٩٨٨)

(٢) الصعوبة : The Difficult

عرف مكسيموس (١٥، ١٩٦٨) الصعوبة بأنها : (كل مايعوق أو يحول دون الوصول إلى حل المشكلة) .

وفى ضوء تعريف مكسيموس السابق يتخذ الباحث التعريف الإجرائى التالى للصعوبة على أنها : (عدم قدرة الطالب على إدراك المفاهيم والتعميمات والمهارات المتعلقة بالحاسب الآلى ، وبالتالى عدم تمكنه من استخدامها فى مواقف حل المشكلات التى تتطلب ذلك) .

(٣) كليات المعلمين :

هى كليات تتبع وزارة المعارف بالسعودية ، وتعطى درجة البكالوريوس فى كافة التخصصات لإعداد معلم المرحلة الإبتدائية ، وكانت تسمى من قبل الكليات المتوسطة لإعداد المعلمين .

إجراءات البحث

سوف يسير البحث وفقاً للخطوات التالية :

١ ـ التعرف على الصعوبات التى تواجه طلاب كلية المعلمين عند دراسة مقرر الحاسب الآلى كما يلى :

(أ) تحليل مقررى الحاسب الآلى ١٩١ ر ، ٣٩١ ر بهدف التعرف على المفاهيم والتعميمات والمهارات التى يشملها كل مقرر وإعداد قائمة بنتائج التحليل للعرض على زميل(*) آخر للتأكد من شمول القائمة لما أعدت له .

(*) يشكر الباحث الزميل / د. صفى الدين محمد ، لتعاونه فى جميع مراحل البحث

(ب) إعداد استبانة للتعرف على الصعوبات التى تواجه الطلاب عند دراسة مقررى الحاسب الآلى من وجهة نظر الطلاب .

(جـ) حضور بعض محاضرات الحاسب الآلى وملاحظة وتسجيل المناقشات التى تدور فى قاعة المحاضرات أثناء التدريس .

٢ ـ تحديد أسباب الصعوبات ما يلى :

(أ) تحليل نتائج الاستبانة .

(ب) المقابلة الفردية مع الطلاب وأستاذ المادة .

(ج) حضور بعض المحاضرات وتسجيل الملاحظات التى توصل إليها الباحث .

٣ ـ تقديم بعض المقترحات والتوصيات للتغلب على الصعوبات التى تواجه الطلاب من خلال نتائج البحث .

عينة البحث

تكونت عينة البحث من (٥٦) طالباً يدرسون مقررى الحاسب الآلى بكلية المعلمين بالجوف فى الفصل الدراسى الثانى ١٤١٣هـ ، منهم (٣٧) طالباً يدرسون مقرر الحاسب الآلى ١٩١ر ، (٢٨) يدرسون مقرر الرياضيات المحددة والحاسب الآلى ٣٩١ر ، وقد وزعت الاستبانة الخاصة بكل مقرر على أفراد عينة الدراسة المناظرة لها للتعرف على الصعوبات التى تواجه الطلاب من وجهة نظرهم ، وقد حرص الباحث على تطبيق كل استبانة بنفسه على الطلاب ، والإجابة عن أى استفسارات تصدر منهم . وقد وصل مجموع الاستبانات التى أخذ بها الباحث (٣٢) استبانة فى المقرر ١٩١ر ، (٢٤) استبانة فى المقرر ٣٩١ر حيث استبعد الباحث عدداً من الاستبانات لعدم استكمال إجاباتها أو لعدم جدية بعض الطلاب فى الإجابة .

أدوات البحث وتقنينها

قام الباحث بإعداد استبانتان للتعرف على الصعوبات التى تواجه الطلاب فى مقررى الحاسب الآلى وذلك من وجهة نظر الطلاب كما يلى :

(أ) استبانة للتعرف على الصعوبات فى مقرر الحاسب الآلى ١٩١ر :

قام الباحث بتحليل محتوى مقرر الحاسب الآلى ١٩١ر . للتعرف على المفاهيم والتعميمات والمهارات التى يتضمنها المقرر ، ثم عرضت نتائج تحليل المحتوى على الزميل القائم بتدريس مادة الحاسب الآلى بالكلية ، وبناء على آرائه وملاحظاته تم وضع قائمة تحليل المحتوى فى صورتها النهائية .

وفى ضوء تحليل المحتوى تم كتابة مفردات الاستبانة وتتكون من (٤٩) مفردة وتغطى كافة جوانب المقرر ١٩١ر ، وأمام كل مفردة منها ثلاثة خيارات للإجابة (موافق ، إلى حد ما ، غير موافق) وقد أعطيت الأوزان النسبية التالية : موافق = ٣ ، إلى حد ما = ٢ ، غير موافق = ١ .

صدق الإستبانة :

تم التأكد من صدق المضمون عن طريق عرض الإستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى طرق التدريس والحاسب الآلى ، لإبداء رأيهم حول عبارات أجزاء الإستبانة من حيث :

١ ـ مناسبة العبارات وصدق تمثيلها للمحتوى الدراسى .

٢ ـ مناسبة لغة العبارات ووضوحها لعينة البحث .

٣ ـ مدى مناسبة العبارات لقياس ماهو موضوع لقياسه .

وفى ضوء آراء السادة المحكمين تم حذف وإضافة وتعديل صياغة بعض العبارات ، وقد أصبحت الإستبانة فى صورتها النهائية تتكون من (٤٥) مفردة فقط موزعة على الأبعاد التالية :

(أ) نبذة تاريخية عن الحاسب الآلى ، الفقرات من ١ إلى ٥ .

(ب) مكونات الحاسب الآلى ، الفقرات من ٦ إلى ٢٠ .

(ج) الخوارزميات ، الفقرات من ٢١ إلى ٢٩ (عدا ٢٦) .

(د) مقدمة فى لغة البيسك ، الفقرات من ٣٠ إلى ٣٨ + الفقرة ٢٦ .

(هـ) المحتوى العملى ، الفقرات من ٣٩ إلى ٤٥ .

ثبات الإستبانة :

تم حساب معامل ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا لكرونباخ Alpha Corn-bach ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٢) وهى قيمة مرتفعة نسبياً ، ولذلك يمكن الوثوق بنتائج الإستبانة .

(ب) استبانة للتعرف على الصعوبات فى مقرر الرياضيات المحددة والحاسب الآلى ٣٩١ر :

اتبع الباحث نفس الخطوات السابق توضيحها فى الاستبانة (أ) من حيث تحليل المحتوى وإعداد مفردات الاستبانة وحساب معاملات الثبات والصدق . وسوف نوضح بعض المعاملات الخاصة بالاستبانة (ب) وتختلف فيها عن الاستبانة (أ) فيما يلى :

١ ـ بلغت عدد مفردات الاستبانة (ب) فى صورتها النهائية (٦٥) مفردة موزعة على الأبعاد التالية :

(أ) الأنظمة الأساسية للأعداد . من ١ إلى ١٨

(ب) العمليات الحسابية فى الأنظمة غير العشرية . من ١٩ إلى ٣٦

(ج) المنطق الرياضى وجداول الصدق فى الحاسب الآلى . من ٣٧ إلى ٤١

(د) الجبر البولى وتطبيقات على تصميم الدوائر الإلكترونية المنطقية . من ٤٢ إلى ٤٨

(هـ) الخوارزميـــــــــات . من ٤٩ إلى ٥٦

(و) المحتوى العملى . من ٥٧ إلى ٦٥

٢ ـ بلغت قيمة معامل الثبات بطريقة ألفا لكرونباخ = ٠,٧٩ وهو معامل ثبات مرتفع ، ولذلك يمكن الوثوق بنتائج الإستبانة .

تطبيق الدراسة :

بعد التأكد من صدق وثبات كل استبانة على حدة ، تم تطبيقها على عينة البحث ، وقد أعطى الطلاب وقتاً كافياً للإجابة عن جميع مفردات كل استبانة ، وطلب من كل طالب وضع علامة (✓) أمام كل مفردة وتحت الإجابة التى تعبر عن وجهة نظره

الخاصة من حيث كون المفردة تمثل صعوبة أم لا ، كما أعطى الطلاب وقتاً كافياً للإجابة عن الفقرة المفتوحة والخاصة بإضافة أى صعوبات أخرى يرون إضافتها .

وقد طبقت كل استبانة بطريقة جماعية على طلاب كل مجموعة ، وبعد الإنتهاء من التطبيق تم تفريغ الدرجات فى كشوف خاصة أعدت لهذا الغرض ، ثم عولجت الدرجات إحصائياً للإجابة عن تساؤلات البحث .

المعالجة الإحصائية :(*)

تم تحويل استجابات أفراد عينة البحث على كل مفردة من مفردات كل استبانة إلى أرقام فى ضوء سلم ثلاثى متدرج (١-٣) حيث : موافق (٣) ، إلى حد ما (٢) ، غير موافق (١) . ثم استخدم الباحث التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابى والمتوسط النسبى كأساس للمفاضلة فى درجة الموافقة على صعوبة كل مفردة من مفردات كل استبانة على حدة . ويعطى المتوسط النسبى فكرة عن قيمة الاستجابة بالنسبة لمقياس مئوى يتدرج من الصفر حتى المائة .

وقد اعتبرت المفردات التى تمثل صعوبة بنسبة أقل من ٥٠٪ سهلة ، والمفردات التى تمثل صعوبة بنسبة من ٥٠٪ إلى أقل من ٧٥٪ متوسطة الصعوبة ، بينما المفردات التى تمثل صعوبة بنسبة أكثر من ٧٥٪ مرتفعة الصعوبة .

نتائج الدراسات ومناقشتها :

أولاً : للإجابة عن السؤال الأول وهو : (ما الصعوبات التى تواجه طلاب كلية المعلمين عند دراسة مقرر الحاسب الآلى ١٩١ر ؟).

تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابى والمتوسط النسبى لاستجابات أفراد عينة البحث فى المقرر ١٩١ر ككل ، بالإضافة إلى استجابات كل فئة من فئات العينة ، حيث يدرس فى هذا المقرر ثلاثة تخصصات فى الكلية هى : الرياضيات ـ العلوم والتربية البدنية ، وجميعها تخصصات علمى فى الثانوية العامة . وسوف نقتصر على عرض الصعوبات التى تواجه الطلاب فى كل بعد من أبعاد المقرر لدى أفراد عينة البحث ككل ،

(*) رجع الباحث إلى المراجع (٢)، (٧) بقائمة المراجع .

أما بالنسبة لاستجابات كل فئة من التخصصات الثلاثة (رياضيات ـ علوم ـ تربية بدنية) فسوف تعرض بالجداول (ملحق رقم ٣) لعدم الإطالة .

وفيما يلى عرض للنتائج :

(أ) نبذة تاريخية عن الحاسب الآلى :

تشير نتائج الجدول رقم (١) إلى أن : تصنيف الحاسبات الآلية طبقاً لأغراض الاستخدام ، تمثل صعوبة بنسبة ٦١,٣ ٪ وذلك من وجهة نظر الطلاب حيث وافق ٢٢ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٤٠ ٪ من أفراد العينة على أن هذه المفردة تمثل صعوبة بالنسبة لهم .

أما بالنسبة لبقية المفردات وهى رقم (١ ، ٢ ، ٣ ، ٥) تمثل صعوبة بمتوسط نسبى ٥٧,٥ ٪ حيث تراوحت نسبة موافقة الطلاب مابين ١٣-٢٥ ٪ ، والموافقة إلى حد ما مابين ٢٢-٤٧ ٪ .

(ب) مكونات الحاسب الآلي :

يتضمن هذا البند (١٥)مفردة ، وتشير نتائج جدول رقم (١)الى أن الغالبية العظمي من الطلاب يرون أن المفردات التالية تمثل صعوبة بنسبة ٧٣ ٪:

- كيفية تمثيل البيانات علي البطاقات المثقبة.
- كيفية تمثيل البيانات علي الأشرطة الممغنطة
- كيفية تمثيل البيانات علي الأقراص الممغنطة.
- الذاكرة المقرؤة والمستخدمة في الحاسب الألى.

حيث وافق ما بين ٤٠-٥٣ ٪، ووافق الي حد ما ١٣-٣٨ ٪، علي أن هذه العناصرتمثل صعوبة في دراستها .

أما بالنسبة لبقية المفردات وهى أرقام (٦ ، ١٠ ، ١٣ إلى ٢٠) تمثل صعوبة بمتوسط نسبى يتراوح مابين ٦٠-٧١ ٪.

وبذلك تكون جميع مفردات هذا البعد متوسطة الصعوبة من وجهة نظر الطلاب .

(جـ) الخوارزميـــات :

يتضمن هذا البند ثمان مفردات فقط ، وتشير نتائج نفس الجدول إلى أن إعداد الحاسب الآلى للتعامل مع أى مصفوفة يمثل صعوبة بنسبة ٧٨٪ حيث وافق ٥٣٪ ، ووافق إلى حد ما ٢٨٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة .

أما فيما يتعلق بتحميل البرامج على الحاسب الآلى ، فإنه يمثل صعوبة بنسبة ٧٤٪ ، تحليل المشكلات وكتابة الخوارزم المناسب لها ، يمثل صعوبة بنسبة ٧١٪ ، أمثلة تطبيقية لحل تمارين فى الرياضيات باستخدام الخوارزميات ، فتمثل صعوبة بنسبة ٧٢٪ . حيث وافقت الغالبية العظمى من الطلاب على أن هذه المفردات تمثل صعوبة لهم فى دراستها ، أما بالنسبة لبقية المفردات وهى أرقام (٢٢ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥) فتمثل صعوبة بنسب تتراوح مابين ٥٧-٦٦٪ .

(د) مقدمة فى لغة البيسك :

يتضمن هذا البند عشر مفردات ، وتشير النتائج إلى أن :

- تمثل الثوابت (عددية وغير عددية) فى لغة البيسك صعوبة بنسبة ٧٨٪ ، حيث وافق ٤٤٪ ، ووافق إلى حد ما ٤٦٪ من أفراد العينة على أن هذه المفردة تمثل صعوبة لهم .
- بينما تمثل مجموعة الرموز المستخدمة فى لغة البيسك صعوبة بنسبة ٧٢٪ حيث وافق ٣٤٪ ، ووافق إلى حد ما ٤٧٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة فى دراستها .
- وكذلك يمثل تصميم البرامج بلغة البيسك صعوبة بنسبة ٧١٪ حيث وافق ٤١٪ ، ووافق إلى حد ما ٣١٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة فى دراستها .
- أما فيما يتعلق ببقية المفردات وهى من ٣٢ إلى ٣٧ فتمثل صعوبة بنسب تتراوح مابين ٦١٪-٦٧٪ ، وهذا يوضح أيضاً أن معظم المفردات ذات صعوبة متوسطة .

(هـ) المحتوى العملى :

يتضمن هذا البند سبع مفردات ، وتشير النتائج إلى أن تصميم برامج الحزم لأداء بعض المهام ، تمثل صعوبة بنسبة ٧٥٪ حيث وافق ٤٤٪ ، ووافق إلى حد ما ٣٧,٥٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة بنسبة مرتفعة ، بينما يمثل نقص البرامج الجاهزة فى

معمل الحاسب بالكلية بلغة البيسك صعوبة بنسبة ٦٩,٧٪ ، حيث وافق ٢٨٪ ، ووافق إلى حد ما ٥٣٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة .

أما فيما يتعلق ببقية المفردات وهى من رقم ٤٠ إلى ٤٤ فتمثل صعوبة بنسبة تتراوح مابين ٥٩٪-٦٥٪ .

وفى ضوء هذه النتائج يمكن أن نلخص أهم مفردات مقرر الحاسب الآلى ١٩١ ر والتى تمثل صعوبة بنسبة تصل إلى أكثر من ٧٠٪ من وجهة نظر الطلاب كما يلى :

- إعداد الحاسب الآلى للتعامل مع أى مصفوفة .
- الثوابت (عددية وغير عددية) فى لغة البيسك .
- تصميم برامج الحزم لأداء بعض المهام .
- تحميل البرامج على الحاسب الآلى .
- كيفية تمثيل البيانات على البطاقات المثقبة .
- كيفية تمثيل البيانات على الأشرطة الممغنطة .
- كيفية تمثيل البيانات على الأقراص الممغنطة .
- الذاكرة المقروءة فقط والمستخدمة فى الحاسب الآلى .
- أمثلة تطبيقية لحل تمارين فى الرياضيات باستخدام الخوارزميات .
- مجموعة الرموز المستخدمة فى لغة البيسك .
- تصميم البرامج بلغة البيسك .
- تحليل المشكلات وكتابة الخوارزم المناسب لها .
- وحدات قياس الذاكرة .

وبصفة عامة تعتبر مفردات المقرر متوسطة الصعوبة ، وأسهل مفردات المقرر هى التى تتعلق بالنبذة التاريخية عن الحاسب الآلى بالإضافة إلى الفقرات التالية : الترميز الزائف للبرامج ، إدخال بيانات - مثل قيد طلاب الكلية - على برنامج جاهز ، حيث لم يوافق ٥٠٪ من أفراد العينة على صعوبة هاتين المفردتين .

جدول رقم (١) يبين التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات لدرجات الموافقة على عينة مفردات الحاسب الآلى ١٩١ ر

البعد	م	المفـــردات	موافق ت	موافق %	الى حد ما ت	الى حد ما %	غير موافق ت	غير موافق %	المتوسط الحسابى	المتوسط النسبى
(أ) نبذة تاريخية عن الحاسب الآلى	١	خصائص الحاسب الآلـــى .	٨	٢٥	٧	٢٢	١٧	٥٣	١,٧٢	٥٧,٣٪
	٢	أجيال الحاسب الآلـــى .	٤	١٣	١٥	٤٧	١٣	٤٠	١,٧٢	٥٧,٣
	٣	تصنيف الحاسبات الآلية طبقا للنوع .	٨	٢٥	٧	٢٢	١٧	٥٣	١,٧٣	٥٧,٣
	٤	تصنيف الحاسبات الآلية طبقا لأغراض الاستخدام .	٧	٢٢	١٣	٤٠	١٢	٣٨	١,٨٤	٦١,٣
	٥	أهمية الحاسب الآلى فى الحياة العصرية .	٦	١٩	١١	٣٤	١٥	٣٧	١,٧٢	٥٧,٣
(ب) مكونات الحاسب الآلـــى	٦	وحدات الادخـــال .	١٢	٣٨	٩	٢٨	١١	٣٤	٢,٠٣	٦٧,٧
	٧	كيفية تمثيل البيانات على البطاقات الثقبيـــة .	١٣	٤٠	١٢	٣٨	٧	٢٢	٢,١٩	٧٣,٠
	٨	كيفية تمثيل البيانات على الأشرطة المغنطـــة .	١٧	٥٣	٤	١٣	١١	٣٤	٢,١٩	٧٣,٠
	٩	كيفية تمثيل البيانات على الأقراص المغنطـــة .	١٥	٤٧	٨	٢٥	٩	٢٨	٢,١٩	٧٣,٠
	١٠	وحدات قياس الذاكـــرة .	١١	٣٤	١٤	٤٤	٧	٢٢	٢,١٣	٧١,٠
	١١	عناصر الذاكرة (المغناطيسية ـ الاستاتيكية والديناميكية) .	٩	٢٨	١٥	٤٧	٨	٢٥	٢,٠٣	٦٧,٧
	١٢	الذاكرة القروءة فقط والمستخدمة فى الحاسب الآلى .	١٢	٣٨	١٤	٤٣	٦	١٩	٢,١٩	٧٣,٠
	١٣	الذاكرة ذات الوصول العشوائى والمستخدمة فى الحاسب الآلى .	٩	٢٨	١٢	٣٨	١١	٣٤	١,٩٤	٦٤,٧
	١٤	وحدات الحساب والمنطـــق .	٧	٢٢	١٧	٥٣	٨	٢٥	١,٩٧	٦٥,٧
	١٥	وحدات الاخـــراج .	٧	٢٢	١٢	٣٨	١٣	٤٠	١,٨٠	٦٠,٠
	١٦	نظام التشغيل فى نظام لغة البيسك .	٦	١٩	١٧	٥٣	٩	٢٨	١,٩١	٦٣,٧
	١٧	تسمية الملفـــات .	٨	٢٥	١١	٣٤	١٣	٤١	١,٨٤	٦١,٣
	١٨	الاستخدامات المختلفة لأنواع أوامر نظام التشغيل .	١٠	٣١	١٥	٤٧	٧	٢٢	٢,٠٩	٦٩,٧
	١٩	ملف تهيئة النظـــام .	١١	٣٤	٩	٢٨	١٢	٣٨	١,٩٧	٧٥,٧
	٢٠	شجرة الملفـــات .	٩	٢٨	١٠	٣١	١٣	٤١	١,٨٨	٦٢,٧
(جـ) الخوارزميات	٢١	تحليل المشكلات وكتابة الخوارزم المناسب لها .	١٣	٤١	١٠	٣١	٩	٢٨	٢,١٣	٧١,٠
	٢٢	جدول خطوات تنفيذ الخوارزميـــات .	٩	٢٨	١٤	٤٤	٩	٢٨	٢,٠٠	٦٦,٧
	٢٣	رسم المخططات الانسيابية للبرامـــج .	٩	٢٨	٩	٢٨	١٤	٤٤	١,٨٤	٦١,٥
	٢٤	الرموز المستخدمة فى المخططات الانسيابية .	٩	٢٨	١٢	٣٨	١١	٣٤	١,٩٤	٦٤,٧
	٢٥	الترميز الزائف للبرامـــج .	٨	٢٥	٨	٢٥	١٦	٥٠	١,٧٢	٥٧,٣
	٢٦*	تصميم البرامج بلغة البيسك .	١٣	٤١	١٠	٣١	٩	٢٨	٢,١٣	٧١,٠
	٢٧	تحميل البرامج على الحاسب الآلى .	١٥	٤٧	٩	٢٨	٨	٢٥	٢,٢٢	٧٤,٠
	٢٨	اعداد الحاسب الآلى للتعامل مع أى صفوفة .	١٧	٥٣	٩	٢٨	٦	١٩	٢,٣٤	٧٨,٠
	٢٩	أمثلة تطبيقية لحل تباديل فى الرياضيات باستخدام الخوارزميات .	١٤	٤٤	٩	٢٨	٩	٢٨	٢,١٦	٧٢,٠
(د) مقدمة فى لغة البيسك	٣٠	مجموعة الرموز المستخدمة فى لغة البيســك .	١١	٣٤	١٥	٤٧	٦	١٩	٢,١٦	٧٢,٠
	٣١	الثوابت (عددية وغير عددية) فى لغة البيسك .	١٤	٤٤	١٥	٤٦	٣	٩	٢,٣٤	٧٨,٠
	٣٢	المتغيرات (عددية وحرفية) فى لغة البيســك .	٩	٢٨	١٤	٤٤	٩	٢٨	٢,٠٠	٦٦,٧
	٣٣	التعبيرات الحسابية فى لغة البيســك .	٨	٢٥	١٧	٥٣	٧	٢٢	٢,٠٣	٦٧,٧
	٣٤	التعبيرات المنطقية فى لغة البيســـك .	٨	٢٥	١٥	٤٧	٩	٢٨	١,٩٧	٦٥,٧
	٣٥	قاعدة الأسبقية فى لغة البيسك .	٩	٢٨	١١	٣٤	١٢	٣٨	١,٩١	٦٣,٧
	٣٦	أوامر صخر بيسك والمستخدمة فى برامج الفصل ١٩١ ر .	٩	٢٨	١٣	٤١	١٠	٣١	١,٩٧	٦٥,٧
	٣٧	الدوال (مثلثية ـ زائدية ـ لوغاريتمية ـ ٠٠) .	١٢	٣٧,٥	١٥	٤٧	٥	١٥,٥	١,٨٤	٦١,٣
	٣٨	أمثلة بسيطة من الرياضيات على برامج بلغة بيسك العصرية .	١١	٣٤,٥	١١	٣٤,٥	١٠	٣١	٢,٠٣	٦٧,٧
(هـ) المحور العملى	٣٩	نقص البرامج الجاهزة فى معمل الحاسب بالكلية بلغة البيسك .	٩	٢٨	١٧	٥٣	٦	١٩	٢,٠٩	٦٩,٧
	٤٠	عدم توفر العدد الكافى من أجهزة الحاسب الآلى للتدريب عليها .	٨	٢٥	١٢	٣٧,٥	١٢	٣٧,٥	١,٨٨	٦٢,٧
	٤١	التدريب على كتابة أى برنامج بلغة البيســك .	٧	٢٢	١٣	٤٠,٥	١٢	٣٧,٥	١,٨٤	٦١,٣
	٤٢	تشغيل وطباعة أى برنامج بيسك جاهز .	٧	٢٢	١٢	٣٧,٥	١٣	٤٠,٥	١,٨١	٦٠,٣
	٤٣	تصحيح برنامج بيسك بها بعض الأخطاء .	١٠	٣١	١١	٣٤,٥	١١	٣٤,٥	١,٩٧	٦٥,٧
	٤٤	ادخال بيانات ـ مثل قيد طلاب الكلية ـ على برنامج جاهز .	٩	٢٨	٧	٢٢	١٦	٥٠	١,٧٨	٥٩,٣
	٤٥	تصميم برامج الحزم لأداء بعض المهام .	١٤	٤٤	١٢	٣٧,٥	٦	١٨,٥	٢,٢٥	٧٥,٠

ت : التكرار . ٪ : النسبة المئوية للتكرار .

* : الفقرة (٢٦) ضمن عناصر البعد (د) .

ثانياً ـ للإجابة عن السؤال الثاني وهو : (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأفراد عينة البحث فى المقرر ١٩١ر حسب التخصص (رياضيات ـ علوم ـ تربية بدنية) فيما يتعلق بدرجة الموافقة على صعوبة مفردات المقرر؟) .

قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل التباين بين المجموعات الثلاث كما يتضح من جدول رقم (٢) . يبين تحليل التباين بين المجموعات الثلاث

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجات الحرية	قيمة (ف)	المتوسطات هى :
بين المجموعات	٧٥٥,٣٢	٣٧٧,٦٦	٢		م (رياضيات) = ١,٩٥
داخل المجموعات	٢١١٢٣,٢٧	٧٠٤,١١	٣٠	*١,٨٦	م (علوم) = ٢,٠٥
الكلى	٢١٨٧٨,٥٩	ـــــ	٣٢		م (بدنية) = ١,٩٩

* غير دالة إحصائياً ، ولذلك نقبل الفرض الصفرى .

ويتضح من الجدول أن قيمة (ف) المحسوبة ١,٨٦ أقل من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ و ٠,٠١ .

أى أن (ف) ليس لها دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات الثلاث فى درجة الموافقة على صعوبة مفردات المقرر ١٩١ر ، ولذلك يمكن القول أن الصعوبات التى يواجهها الطلاب واحدة بالرغم من اختلاف تخصصاتهم الدراسية .

من ثم نقبل الفرض الصفرى : (لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات الثلاث فيما يتعلق بدرجة الموافقة على صعوبة مفردات مقرر الحاسب الآلى ١٩١ر) .

ثالثاً ـ للإجابة عن السؤال الثالث وهو : (ما الصعوبات التى تواجه طلاب كلية المعلمين عند دراسة مقرر الرياضيات المحددة والحاسب الآلى ٣٩١ر ٢) .

تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابى والمتوسط النسبى لكل مفردة من مفردات الإستبانة (ب) والخاصة بالمقرر ٣٩١ر .

وسوف نوضح فيما يلى الصعوبات التى تواجه الطلاب فى كل بعد من أبعاد المقرر ، كما يتضح من جدول رقم (٣) ، وفيما يلى عرض للنتائج :

(أ) الأنظمة الأساسية للأعداد :

يتضمن هذا البند (١٨) مفردة وتشير نتائج الجدول رقم (٣) إلى أنه توجد صعوبة فى دراسة بعض المفردات أهمها :

ـ استخدام المؤثرات فى عملية القسمة ، وتمثل صعوبة بنسبة ٥٩,٧ ٪ حيث وافق ١٧ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٤٦ ٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة .

ـ تحويل العدد الكسرى العشرى إلى نظائره من أى نظام آخر ، ويمثل صعوبة بنسبة ٥٦ ٪ ، حيث وافق ٨ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٥٠ ٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة .

ـ تحويل أى عدد من النظام السداسى عشر إلى النظام الثنائى ، وتمثل صعوبة بنسبة ٥٧ ٪ حيث وافق ٢١ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٢٩ ٪ من أفراد العينة على أنها تمثل صعوبة .

وبالنسبة لبعض المفردات وهى أرقام (١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٧ ، ١٨) فإنها تمثل صعوبة ولكن بنسب تتراوح مابين ٥٠-٥٤ ٪ ، وكلها تتعلق بتحويل عدد من نظام لآخر أو تحويل كسر عشرى إلى نظائره فى أى نظام آخر .

أما بالنسبة لباقى مفردات هذا البند فهى سهلة ولاتمثل صعوبة إذ تنخفض نسبة صعوبتها عن ٥٠ ٪ .

(ب) العمليات الحسابية فى الأنظمة غير العشرية :

يتضمن هذا البند (١٨) مفردة ، وتشير النتائج إلى وجود صعوبة فى دراسة بعض المفردات مثل :

ـ تمثيل البيانات بالنظام الثنائى ـ العشرى الممتد ، وتمثل صعوبة بنسبة ٨٠,٧ ٪ حيث وافق ٥٠ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٤٢ ٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

ـ تمثيل البيانات فى ذاكرة الحاسب الآلى باستخدام النظام الثنائى البحت ، وتمثل صعوبة بنسبة ٧٥ ٪ ، حيث وافق ٣٧ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٥٠ ٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

ـ تمثيل البيانات بالنظام الأمريكى المعيارى لتبادل المعلومات ، وتمثل صعوبة بنسبة ٧٧,٨ ٪ حيث وافق ٤٦ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٤٢ ٪ ، من أفراد العينة على أنها صعبة .

وتوجد مفردات تمثل صعوبة بنسب تتراوح مابين ٥٨-٦٩ ٪ وهى (٢٢ ، ٣٦ ، ومن ٢٨ إلى ٣٣) وهذه المفردات تتعلق بقسمة عدد على عدد آخر من النظام الثنائى ، تمثيل البيانات بنظام : الإشارة ـ المتمم الأول ـ المتمم الثانى ـ الفاصلة الثابتة ـ الفاصلة العائمة ، ومقارنة الأنظمة المختلفة لتمثيل البيانات .

أما بالنسبة لبقية المفردات فى هذا البعد فهى سهلة ولاتمثل صعوبة فى دراستها .

(ج) المنطق الرياضى وجداول الصدق فى الحاسب الآلى :

يتضمن هذا البند خمس مفردات ، وتشير النتائج إلى أن جميع المفردات تمثل صعوبة فى دراستها ، وأكثر المفردات صعوبة هى :

ـ رمز وجدول الصدق للدائرة الإلكترونية الجامع كامل الصدق ، والتى تمثل صعوبة بنسبة ٦٤ ٪ حيث وافق ٢٩ ٪ ، ووافق إلى حد ما ٣٣ ٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

ـ عناصر بوابات المنطق (الوصلة الثنائية ـ الترانزستور ـ ترانزستور المجال) والتى تمثل صعوبة بنسبة ٦٢,٧ ٪ حيث وافق ٢١ ٪ ووافق إلى حد ما ٤٦ ٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

أما بالنسبة لبقية المفردات فتتراوح صعوبتها مابين ٥٥-٦٢ ٪ من وجهة نظر الطلاب .

(د) الجبر البولى وتطبيقات على تصميم الدوائر الإلكترونية المنطقية :

يتضمن هذا البند سبع مفردات ، وتشير النتائج إلى أن جميع مفردات هذا البند أيضاً تمثل صعوبة تتراوح مابين ٥٠-٦٦,٧٪ وأكثر المفردات صعوبة هى :

- خرائط كارنو لتبسيط تعبيرات مجموع حواصل الضرب ، والتى تمثل صعوبة بنسبة ٦١,١٪ حيث وافق ١٣٪ ، ووافق إلى حد ما ٥٨٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

- خرائط كارنو لتبسيط تعبيرات حاصل ضرب المجموع ، والتى تمثل صعوبة بنسبة ٦٦,٧٪ حيث وافق ١٧٪ ، ووافق إلى حد ما ٦٦٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

(هـ) الخوارزميـــــات :

ويتضمن هذا البند ثمان مفردات وتشير النتائج إلى أن معظم المفردات تمثل صعوبة وأكثر هذه المفردات صعوبة هى :

- بناء وتصميم بعض البرامج ، وتمثل صعوبة بنسبة مرتفعة تصل إلى ٨٣,٣٪ ، حيث وافق ٥٤٪ ، ووافق إلى حد ما ٤٢٪ من أفراد العينة على صعوبة هذه المفردة لعدة أسباب سنوضحها فيما بعد .

- كتابة برنامج على الحاسب عملياً لحل أى مشكلة ، وتمثل صعوبة بنسبة ٦٨٪ حيث وافق ٢٥٪ ، ووافق إلى حد ما ٥٤٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

- كتابة برنامج بلغة البيسك لحل أى مشكلة نظرياً ، وتمثل صعوبة بنسبة ٦٥,٣٪ حيث وافق ٢٩٪ ، ووافق إلى حد ما ٣٨٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

وبالنسبة لبقية المفردات فإنها تمثل صعوبة بنسب منخفضة تتراوح مابين ٥٠-٥٨,٣٪ وهى تتعلق بكتابة خوارزمية لحل مشكلة ما ، ورسم المخططات الإنسيابية والترميز الزائف ، وقد سبق للطلاب دراسة هذه المفردات فى المقرر السابق ١٩١ر ، ولذلك فهى أقل صعوبة من غيرها .

(و) المحتوى العملى :

يتضمن هذا البند تسع مفردات تختص بإمكانيات معمل الحاسب الآلى والصعوبات التى تواجه الطلاب فى اكتساب المهارة العملية فى التعامل مع الحاسب - وتشير النتائج

إلى أن غالبية المفردات تمثل صعوبة من وجهة نظر الطلاب ، ومن أهمها :

- الاستفادة من البرامج الجاهزة فى حل مسائل (تمارين) الرياضيات ، والتى تمثل صعوبة بنسبة ٧٥٪ حيث وافق ٣٤٪ ، ووافق إلى حد ما ٥٨٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

- التدريب على برنامج معالج النصوص ، ويمثل صعوبة بنسبة ٧١٪ حيث وافق ٢٩٪ ، ووافق إلى حد ما ٥٤٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

- استخدام اللغة الإنجليزية فى معظم برامج الحاسب الآلى ، وتمثل صعوبة بنسبة ٧٧,٨٪ حيث وافق ٥٠٪ ، ووافق إلى حد ما ٣٣٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

- برمجة بلغة البيسك للمعادلات التفاضلية والتكامل والتكامل العددى ، وهى تمثل صعوبة بنسبة ٦٨٪ حيث وافق ٣٣٪ ، ووافق إلى حد ما ٣٨٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

أما بالنسبة لبقية العناصر فتتراوح نسب صعوبتها مابين ٥٢-٦٥٪ وهى تتعلق بتوافر أجهزة الحاسب الآلى فى معمل الحاسب ، كيفية استخدام ووظائف وحدات الحاسب وإدخال البيانات للحاسب عند حل أى مشكلة .

ومن أسهل مفردات هذا البند : إدخال بيانات قيد طلاب الكلية على برنامج جاهز حيث لم يوافق ٥٨٪ من أفراد العينة على أنها صعبة .

وفى ضوء النتائج السابقة ، يمكن أن نلخص أهم مفردات مقرر الرياضيات المحددة والحاسب الآلى ٣٩١ر والتى تمثل صعوبة فى دراستها بنسبة تصل إلى أكثر من ٦٥٪ من وجهة نظر الطلاب كما يلى :

- تمثيل البيانات فى ذاكرة الحاسب الآلى باستخدام النظام الثنائى البحت .

- تمثيل البيانات بنظام الإشارة .

- تمثيل البيانات بنظام الفاصلة الثابتة .

- تمثيل البيانات بنظام الفاصلة العائمة .

- تمثيل البيانات بالنظام الثنائي - العشري .BCD .
- تمثيل البيانات بالنظام الثنائي - العشري الممتد .EBCD.
- تمثيل البيانات بالنظام الأمريكى المعيارى لتبادل المعلومات .
- مقارنة بين الأنظمة المختلفة لتمثيل البيانات .
- خرائط كارنو لتبسيط تعبيرات حاصل ضرب المجموع .
- كتابة برنامج بلغة البيسك لحل أى مشكلة نظرياً .
- كتابة برنامج على الحاسب عملياً لحل أى مشكلة .
- بناء وتصميم بعض البرامج .
- الإستفادة من البرامج الجاهزة فى حل مسائل (تمارين) الرياضيات .
- نقص البرامج الجاهزة المتوفرة فى معمل الحاسب والتى توضح استخدام الحاسب فى تعليم الرياضيات .
- إدخال البيانات للحاسب الآلى عند حل أى مشكلة .
- إستخدام اللغة الإنجليزية فى معظم برامج الحاسب الآلى .
- التدريب على برنامج معالج النصوص .
- برمجة بلغة البيسك للمعادلات التفاضلية والتكامل والتكامل العددى .

وتجدر الإشارة إلى أنه توجد (١٧) مفردة فى المقرر نسبة صعوبتها أقل من ٥٠٪ وهى تشكل فى مجموعها ٢٥٪ من المقرر الدراسى ، وبالتالى لايواجه الطلاب أى صعوبة فى دراستها من وجهة نظر الطلاب ، وهذا يرجع إلى عدة عوامل منها :

- تكرار بعض الموضوعات فى المقررين .
- تتعلق بعض هذه المفردات السهلة بالعمليات الحسابية وبذلك فهى تحتاج إلى تدريب ومران فقط .

وبتفحص المفردات الصعبة نجد أنها تمثل الموضوعات الأساسية فى تعليم وتعلم الحاسب الآلى ، وبالتالى فإن إغفالها يترتب عليه عدم معرفة الطالب لعلم الحاسب الآلى ، عدا بعض المعلومات العامة عن الحاسب الآلى . وبالتالى إذا لم تواجه هذه الصعوبات وتعالج بطريقة علمية فلن تحقق هذه المقررات أهدافها وسندور فى دائرة مفرغة قد يترتب عليها إهدار جهد الطلاب واستنفاذ موارد الدولة فيما لايجدى ، بل وتكوين اتجاهات سلبية نحو الحاسب الآلى ذاته .

جدول رقم (٣) يبين التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات لدرجة الموافقة على صحيحة مفردات مخبر الرياضيات المحدثة والحاسب الآلي ٣٩١ ر.

البعد	م	المفـــــردات	موافق		الى حد ما		غير موافق		المتوسط الحسابي	المتوسط النسبي
			ت	%	ت	%	ت	%		
(أ) الأنظمة الأساسية للأعداد	١	المؤشرات (الرموز الخاصة بالعمليات الحسابية) في لغة البيسك .	١	٤	٩	٣٨	١٤	٥٨	١,٤٦	٤٨,٧٪
	٢	استخدام المؤشرات في عملية القسمة .	٤	١٧	١١	٤٦	٩	٣٧	١,٧٩	٥٩,٧
	٣	التعبير عن العدد العشري في الشكل الموسع .	٠	٠	٢	٨	٢٢	٩٢	١,٠٨	٣٦,١
	٤	تكوين عدد ما في النظام الثنائي باستخدام سلاسل من رقمين .	١	٤	٢	٨	٢١	٨٨	١,١٧	٣٨,٩
	٥	تحويل أي عدد من النظام الثنائي الى النظام العشري .	٠	٠	٦	٢٥	١٨	٧٥	١,٢٥	٤١,٧
	٦	تكوين عدد ما من النظام الثماني باستخدام سلاسل من الأرقام الثمانية .	١	٤	٩	٣٨	١٤	٥٨	١,٤٦	٤٨,٦
	٧	تحويل أي عدد من النظام الثماني الى النظام العشري .	٣	١٢	٥	٢١	١٦	٦٦	١,٤٦	٤٨,٦
	٨	تكوين عدد ما من النظام السداسي عشر باستخدام سلاسل من الأرقام ١٦	٠	٠	٩	٣٨	١٥	٦٢	١,٣٨	٤٦,٠
	٩	تحويل أي عدد من النظام السداسي عشر الى النظام العشري .	١	٤	٧	٢٩	١٦	٦٧	١,٣٨	٤٦,٠
	١٠	تحويل الكسر العشري الى نظائره من أي نظام آخر .	١	٤	١٠	٤٢	١٣	٥٤	١,٥٠	٥٠,٠
	١١	تحويل العدد الكسري العشري الى نظائره من أي نظام آخر .	٢	٨	١٢	٥٠	١٠	٤٢	١,٦٧	٥٦,٠
	١٢	تحويل الأعداد الصحيحة العشرية الى نظائره من أي نظام آخر .	٣	١٣	٧	٢٩	١٤	٥٨	١,٥٤	٥١,٤
	١٣	تحويل أي عدد من النظام الثنائي الى النظام الثماني .	٠	٠	٤	١٧	٢٠	٨٣	١,١٧	٣٨,٩
	١٤	تحويل أي عدد من النظام الثماني الى النظام الثنائي .	٠	٠	٦	٢٥	١٨	٧٥	١,٢٥	٤١,٧
	١٥	تحويل أي عدد من النظام الثنائي الى النظام السداسي عشر .	٣	١٣	٩	٣٧	١٢	٥٠	١,٦٣	٥٤,٢
	١٦	تحويل أي عدد من النظام السداسي عشر الى النظام الثنائي .	٥	٢١	٧	٢٩	١٢	٥٠	١,٧١	٥٧,٠
	١٧	تحويل أي عدد من النظام الثماني الى النظام السداسي عشر .	٣	١٣	٩	٣٧	١٢	٥٠	١,٦٣	٥٤,٢
	١٨	تحويل أي عدد من النظام السداسي عشر الى النظام الثماني .	٢	٨	١١	٤٦	١١	٤٦	١,٦٣	٥٤,٢
(ب) العمليات الحسابية في الأنظمة غير العشرية	١٩	جمع عددين أو أكثر من النظام الثنائي .	١	٤	٢	٨	٢١	٨٨	١,١٧	٣٨,٩
	٢٠	طرح عددين من النظام الثنائي .	٠	٠	٢	٨	٢٢	٩٢	١,٠٨	٣٦,١
	٢١	ضرب عدد في عدد آخر من النظام الثنائي .	٢	٨	٥	٢١	١٧	٧١	١,٣٨	٤٥,٨
	٢٢	ايجاد المتمم الحسابي الأول $\bar{x}$.	٧	٢٩	٦	٢٥	١١	٤٦	١,٨٣	٦١,١
	٢٣	ايجاد المتمم الحسابي الثاني $\bar{\bar{x}}$.	٠	٠	٥	٢١	١٩	٧٩	١,٢١	٤٠,٣
	٢٤	اجراء عمليات الطرح بواسطة المتمم الحسابي الأول .	٠	٠	٦	٢٥	١٨	٧٥	١,٢٥	٤١,٢
	٢٥	اجراء عمليات الطرح بواسطة المتمم الحسابي الثاني .	٣	١٣	١٢	٥٠	٩	٣٧	١,٧٥	٥٨,٣
	٢٦	ايجاد العدد الثنائي السالب .	٥	٢١	٨	٣٣	١١	٤٦	١,٧٥	٥٨,٣
	٢٧	تمثيل البيانات في ذاكرة الحاسب الآلي باستخدام النظام الثنائي .	٩	٣٧	١٢	٥٠	٣	١٣	٢,٢٥	٧٥,٠
	٢٨	تمثيل البيانات بنظام الاشارة .	٧	٢٩	١١	٤٦	٦	٢٥	٢,٠٤	٦٨,١
	٢٩	تمثيل البيانات بنظام المتمم الأول .	٧	٢٩	٨	٣٣	٩	٣٨	١,٩٢	٦٤,٠
	٣٠	تمثيل البيانات بنظام المتمم الثاني .	٦	٢٥	٧	٢٩	١١	٤٦	١,٧٩	٥٩,٧
	٣١	تمثيل البيانات بنظام الفاصلة الثابتة .	٦	٢٥	١٢	٥٠	٦	٢٥	٢,٠٠	٦٦,٧
	٣٢	تمثيل البيانات بنظام الفاصلة العائمة .	٦	٢٥	١٢	٥٠	٦	٢٥	٢,٠٠	٦٦,٧
	٣٣	تمثيل البيانات بالنظام الثنائي العشري .	٦	٢٥	١٤	٥٨	٤	١٧	٢,٠٨	٦٩,٣
	٣٤	تمثيل البيانات بالنظام الثنائي العشري المعدد .	١٢	٥٠	١٠	٤٢	٢	٨	٢,٤٢	٨٠,٧
	٣٥	تمثيل البيانات بالنظام الأمريكي المعياري لتبادل المعلومات .	١١	٤٦	١٠	٤٢	٣	١٢	٢,٣٣	٧٧,٨
	٣٦	مقارنة بين الأنظمة المختلفة لتمثيل البيانات .	٥	٢١	١٤	٥٨	٥	٢١	٢,٠٠	٦٦,٧

تابع جدول رقم (٣)

البعد	م	المفـــردات	موافق ت	موافق %	الى حد ما ت	الى حد ما %	غير موافق ت	غير موافق %	المتوسط الحسابى	المتوسط النسبى
(ج) المنطق الرياضى وجداول الصدق	٣٧	عناصر بوابات المنطـــق	٥	٢١	١١٠	٤٦	٨	٣٣	١,٨٨	٦٢,٧٪
	٣٨	البوابات الأساسية المستعملة فى الحاسب الآلى .	٥	٢١	٦	٢٥	١٣	٥٤	١,٦٧	٥٥,٧
	٣٩	رمز وجدول الصدق للدائرة الألكترونية الجامع النصفى .	٥	٢١	٨	٣٣	١١	٤٦	١,٧٥	٥٨,٣
	٤٠	رمز وجدول الصدق للدائرة الألكترونية الجامع الكامل .	٧	٢٩	٧	٢٩	١٠	٤٢	١,٨٨	٦٢,٧
	٤١	رمز وجدول الصدق للدائرة الألكترونية الجامع كامل الصدق .	٧	٢٩	٨	٣٣	٩	٣٨	١,٩٢	٦٤,٠
(د) الجبر البولى وتطبيقات على تصميم الدوائر الألكترونية	٤٢	ايجاد المتمم المنطقى فى الجبر البولى .	٣	١٢	١١	٤٦	١٠	٤٢	١,٧١	٥٧,٠
	٤٣	عملية الضرب المنطقى فى الجبر البولى .	١	٤	١٠	٤٢	١٣	٥٤	١,٥٠	٥٠,٠
	٤٤	عملية الجمع المنطقى فى الجبر البولى .	٣	١٣	٦	٢٥	١٥	٦٢	١,٥٠	٥٠,٠
	٤٥	نظريتى دى مورجان فى الجبر البولى .	٢	٨	١٠	٤٢	١٢	٥٠	١,٥٨	٥٢,٧
	٤٦	طرق تصميم بوابات المنطق بعملوسية جداول الصدق .	٣	١٢	١١	٤٦	١٠	٤٢	١,٧١	٥٧,٠
	٤٧	خرائط كارنو لتبسيط تعبيرات مجموع حواصل الضرب .	٣	١٢	١٤	٥٨,٥	٧	٢٩,٥	١,٨٣	٦١,١
	٤٨	خرائط كارنو لتبسيط تعبيرات حاصل ضرب المجمـوع .	٤	١٧	١٦	٦٦	٤	١٧	٢,٠٠	٦٦,٧
(هـ) الخوارزمـــات	٤٩	كتابة خوارزمية حل مشكلة ما .	٤	١٧	١٠	٤١,٥	١٠	٤١,٥	١,٧٥	٥٨,٣
	٥٠	انشاء جدول خطوات تنفيذ الخوارزم عند حل أى مشكلة .	٢	٨	١١	٤٦	١١	٤٦	١,٦٣	٥٤,٣
	٥١	رسم المخططات الانسيابية .	٤	١٧	٦	٢٥	١٤	٥٨	١,٥٨	٥٢,٧
	٥٢	الرموز المستخدمة فى المخطط الانسيابى .	٢	٨	٦	٢٥	١٦	٦٧	١,٤٢	٤٧,٢
	٥٣	تحويل الخوارزم الى ترميز زائف .	٢	٨	٨	٣٤	١٤	٥٨	١,٥٠	٥٠,٠
	٥٤	كتابة برنامج بلغة البهسك لحل أى مشكلة نظريا .	٧	٢٩	٩	٣٨	٨	٣٣	١,٩٦	٦٥,٣
	٥٥	كتابة برنامج على الحاسب عمليا لحل أى مشكلة .	٦	٢٥	١٣	٥٤	٥	٢١	٢,٠٤	٦٨,٠
	٥٦	بناء وتصميم بعض البرامج .	١٣	٥٤	١٠	٤٢	١	٤	٢,٥٠	٨٣,٣
(و) المحتوى العلمى	٥٧	الاستفادة من البرامج الجاهزة فى حل مسائل (تمارين) الرياضيات .	٨	٣٤	١٤	٥٨	٢	٨	٢,٢٥	٧٥,٠
	٥٨	نقص البرامج الجاهزة المتوفرة فى معمل الحاسب .	٧	٢٩	١٢	٥٠	٥	٢١	٢,٠٨	٦٩,٤
	٥٩	عدم توفر العدد الكافى من الأجهزة أثناء التدريب .	٥	٢١	٥	٢١	١٤	٥٨	١,٦٣	٥٤,٢
	٦٠	كيفية استخدام ووظيفة وحدات الحاسب الآلى .	٢	٨	١٤	٥٩	٨	٣٣	١,٧٥	٥٨,٣
	٦١	ادخال البيانات للحاسب الآلى عند حل أى مشكلة .	٤	١٧	١٥	٦٢	٥	٢١	١,٩٦	٦٥,٣
	٦٢	استخدام اللغة الانجليزية فى معظم برامج الحاسب الآلى .	١٢	٥٠	٨	٣٣	٤	١٧	٢,٣٣	٧٧,٨
	٦٣	التدريب على برنامج معالج النصوص .	٧	٢٩	١٣	٥٤	٤	١٧	٢,١٣	٧١,٠
	٦٤	ادخال بيانات ـ قيد طلاب الكلية ـ على برنامج جاهز .	٤	١٧	٦	٢٥	١٤	٥٨	١,٥٨	٥٢,٧
	٦٥	برمجة بلغة البهسك للمعادلات التفاضلية والتكامل .	٨	٣٣	٩	٣٨	٧	٢٩	٢,٠٤	٦٨,٠

ت : التكـــرار .

٪ : النسبة المئوية للتكرار .

رابعاً ـ للإجابة عن السؤال الرابع وهو : (ما أسباب الصعوبات التى يواجهها طلاب كلية المعلمين عند دراستهم لمقررى الحاسب الآلى ؟) .

قام الباحث بعدد من المقابلات الفردية مع طلاب كل مقرر على حدة بهدف التعرف على أسباب الصعوبات التى تواجههم فى دراسة الحاسب الآلى ، وأيضاً المقابلة الفردية مع أستاذ مادة الحاسب الآلى بالكلية بعد أن عرضت عليه نتائج الدراسة والمفردات الأكثر صعوبة فى كل مقرر ، وذلك لمعرفة أسباب صعوبة هذه المفردات .

وفيما يلى عرض لنتائج هذه المقابلات الفردية :

(أ) أسباب صعوبة بعض مفردات مقرر الحاسب الآلى ١٩١ر :

يمكن تصنيف أسباب هذه الصعوبات إلى نوعين هما :

١ ـ أسباب عامة :

ـ الرهبة من التعامل مع جهاز معقد مثل الحاسب الآلى ، ولذلك فإن بعض الطلاب لايتقبلون مقرر الحاسب الآلى كمادة علمية .

ـ عدم وجود خلفية عن الحاسب الآلى فى المرحلة الثانوية .

ـ الإحساس بعدم الإستفادة من الحاسب الآلى بعد التخرج ، حيث يعمل الخريجون كمعلمين فى المرحلة الإبتدائية والتى لايوجد بها أى مقررات عن الحاسب الآلى فى الوقت الحاضر ، خاصة وأن هناك بعض التخصصات تدرس هذا المقرر مثل التربية البدنية وتشعر بعدم أهميته لهم .

ـ طريقة عرض المحتوى العلمى لبعض موضوعات المقرر لاتساعد الطالب على فهم المعلومات فى سهولة ويسر ، لأنها عبارة عن مذكرات من إعداد أستاذ المادة لم يراع فيها الأسلوب العلمى لعرض المحتوى العلمى .

ـ طريقة تدريس بعض الموضوعات لاتساعد على استيعاب المادة العلمية .

ـ بعض الطلاب أجبروا على دراسة هذا المقرر حسب اللائحة ولذلك فهم يشعرون بأنها مجرد دراسة إجبارية لمادة لاعلاقة لهم بها بعد الدراسة .

ـ طول الوقت : حيث زمن المقرر ثلاث ساعات حضور وهى متصلة مرة واحدة فى الأسبوع مما يؤدى إلى الشعور بالملل خاصة إذا كان موضوع المحاضرة نظرياً .

٢ ـ أسباب خاصة :

لعدم الإطالة سوف نعرض فى هذا الجزء أمثلة لأسباب صعوبة بعض المفردات كمايلى:

ـ تصميم البرامج بلغة البيسك : ويرجع سبب ذلك إلى عدم التدريب والإكتفاء بالإطلاع على بعض البرامج الجاهزة .

ـ الدوال (مثلثية ـ زائدية ـ لوغاريتمية) ، أمثلة بسيطة من الرياضيات على برامج بلغة البيسك المعربة : ويرجع سبب ذلك إلى مستوى الطلاب فى المرحلة الثانوية ، حيث يدرس الطالب هذه الموضوعات الرياضية على الحاسب الآلى ، على أساس أنه قد سبق له دراستها وذو خلفية رياضية جيدة عنها ولكن الواقع غير ذلك .

ـ تحميل البرامج على الحاسب الآلى ، إعداد الحاسب للتعامل مع أى مصفوفة : ويرجع سبب ذلك إلى عدم معرفة كيفية ووظائف مفاتيح إدخال البيانات ، وكذلك لعدم التدريب الكافى بسبب كثرة الطلاب وعدد المجموعات .

ـ كيفية التمثيل على : البطاقات المثقبة ـ الأشرطة الممغنطة ـ والأقراص الممغنطة : ويرجع سبب ذلك لعدم وضوح هذا الجزء فى المذكرات الموجودة مع الطالب ولأنها عبارة عن أجزاء مصورة من عدة كتب للحاسب الآلى .

(ب) أسباب صعوبة بعض مفردات مقرر الرياضيات المحددة والحاسب الآلى ٣٩١ر :

يدرس هذا المقرر الطلاب المتخصصين فقط فى الرياضيات والذين قد سبق لهم دراسة المقرر ١٩١ ر كمتطلب لهذا المقرر ، ومن خلال استطلاع رأى الطلاب حول أسباب صعوبة بعض مفردات المقرر ، والتى يمكن تصنيفها لما يلى :

١ ـ أسباب عامة :

ـ طول المنهج الدراسى وكثافة الجزء النظرى .

ـ قلة عدد الأجهزة والوسائل فى المعمل والتى تساعد على فهم الطلاب لموضوعات المقرر .

ـ ضعف إعداد الطالب فى الرياضيات ، حيث لايوجد لديه خلفية نظرية جيدة فى الرياضيات يتعامل على أساسها مع برامج الحاسب الآلى .

ـ وقت المحاضرة غير مناسب ، حيث تعطى المحاضرة من الساعة (٣-٥) ظهراً ، كما أن الوقت المخصص للتدريب غير كاف .

ـ طريقة تدريس بعض الموضوعات غير مناسبة وبالتالى لم يستوعبها الطلاب .

ـ الرهبة التى تسيطر على الطلاب من التعامل مع جهاز غريب ومعقد مثل الحاسب الآلى بسبب مايشاع عنه فى المجتمع ولقدرته الفائقة على إنجاز المطلوب منه فى أسرع وقت ممكن .

ـ طريقة عرض بعض الموضوعات لاتساعد الطالب على تعلمها بسهولة حيث لايوجد تسلسل منطقى فى عرض الموضوعات مع قلة الأمثلة والتمارين .

ويلاحظ أن سبب سهولة بعض مفردات هذا المقرر يرجع إلى أن الطالب سبق له دراستها فى المقرر الأول .

٢ ـ أسباب خاصة :

لعدم الإطالة سوف نعرض فى هذا الجزء أمثلة صعوبة بعض المفردات كما يلى :

ـ بناء وتصميم بعض البرامج : ويرجع سبب ذلك إلى عدم وجود خلفية سابقة ، وعدم التدريب على تصميم البرامج أثناء شرح هذه الأجزاء والإكتفاء بعرض أمثلة لبرامج جاهزة فقط .

ـ برمجة بلغة البيسك للمعادلات التفاضلية والتكامل والتكامل العددى : ويرجع سبب ذلك إلى طول البرامج المستخدمة لحل تمارين المعادلات التفاضلية ، وتشابه بعض البرامج مثل : أويلر ، بيكر ، وكذلك شرح هذه الموضوعات باللغة الإنجليزية التى لايجيدها غالبية الطلاب .

- إدخال البيانات للحاسب الآلى عند حل أى مشكلة : ويرجع سبب ذلك إلى كيفية التعامل مع جهاز الحاسب الآلى بسبب عدم المهارة فى استخدام مفاتيح إدخال البيانات .

- قسمة عدد على عدد آخر من النظام الثنائى : ويرجع سبب ذلك إلى قلة الأمثلة ولأن كثرة التدريب على حل التمارين يساعد على سهولة فهمها ، وكذلك لعدم وجود قانون واضح يسير عليه الطالب فى الحل لوجود اختلاف بين النظام الثنائى والنظام العشرى .

- تمثيل البيانات فى ذاكرة الحاسب الآلى باستخدام النظام الثنائى البحت ، وتمثيل البيانات بنظام الفاصلة الثابتة : ويرج سبب ذلك إلى عدم الترابط مع غيرها مما سبق دراسته خاصة النظام الثنائى وعدم وجود أمثلة كافية ، ولذلك يستحسن دراسة هذا الجزء بعد النظام الثنائى .

- رمز وجدول الصدق للدائرة الإلكترونية الجامع كامل الصدق : ويرجع سبب ذلك إلى عدم التدريب ولأنه جزء فيزيائى ، ولذلك يحفظ الطلاب الجدول الخاص دون فهم ، وأيضاً لشعور الطالب بعدم الإستفادة من هذا الجزء فى ميدان الحياة العملية .

- أما بالنسبة للتدريب على برنامج معالج النصوص ، فيرى الطالب أنه من الأفضل أن يتدرب الطالب على عمل برنامج بنفسه ، ثم التطبيق عليه بأمثلة مختلفة فى الرياضيات .

خامساً - للإجابة عن السؤال الخامس وهو : (ما المقترحات الممكنة لعلاج الصعوبات التى يواجهها طلاب كلية المعلمين عند دراستهم لمقررى الحاسب الآلى ؟) .

فى ضوء تحليل نتائج البحث والمقابلات الفردية مع الطلاب والإطلاع على بعض المراجع والدراسات والبحوث السابقة فى مجال الحاسب الآلى والملاحظات التى سجلها الباحث أثناء حضور بعض محاضرات الحاسب الآلى ، أمكن الإستفادة منها فى تقديم بعض المقترحات لعلاج الصعوبات وذلك على النحو التالى :

(أ) مقترحات خاصة بالكتاب المدرسى وعرض محتوى المادة العلمية :

١ ـ الإهتمام بإعداد المذكرات الدراسية فى مادة الحاسب الآلى مع لفت إنتباه الطلاب للرجوع للمصادر والمراجع العلمية فى الحاسب الآلى .

٢ ـ نظراً لكون بعض القائمين على تدريس مادة الحاسب الآلى غير متخصصين فى الحاسب الآلى ، فيمكن تشكيل لجنة علمية من المتخصصين فى الحاسب الآلى على مستوى كليات المعلمين أو الجامعات لإعداد كتاب للحاسب الآلى فى كل مقرر ، ويراعى فى اختيار هؤلاء المتخصصين الكفاءة والخبرة العالية فى تدريس الحاسب الآلى .

٣ ـ زيادة عدد الأمثلة والتمارين على كل موضوع بما يساعد على إتقان الطالب للمادة العلمية .

٤ ـ التسلسل المنطقى فى عرض محتوى كل مقرر دراسى بحيث يشكل منهج دراسى متكامل فى محتواه ووسائله وطرق تدريسه ، الأمر الذى يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية فى سهولة ويسر .

٥ ـ عمل مذكرة خاصة بالجزء العملى والتدريبات على الحاسب الآلى بالإضافة إلى الكتاب الخاص بمادة الحاسب الآلى .

٦ ـ أن يقتصر تدريس المقرر ١٩١ ر على طلاب شعبة الرياضيات فقط ، بينما يكون تدريس المقرر إختيارياً لطلاب التخصصات الأخرى من الحاصلين على الثانوية العامة علمى فقط .

(ب) مقترحات خاصة بالمعلم وطريقة التدريس :

١ ـ تنوع طرق التدريس المستخدمة فى عملية تعليم وتعلم الحاسب الآلى بحيث تثير فى الطالب الدافع للتعلم مما يساعد على تكوين إتجاهات إيجابية نحو الحاسب الآلى .

٢ ـ للإفادة مما تعلمه الطالب مستقبلاً فى العملية التعليمية نوصى بالتركيز على الكيف أكثر من الكم فى تدريس المقرر الدراسى .

٣ ـ يجب أن يكون زمن محاضرات الحاسب الآلى فى وقت مبكر من اليوم الدراسى لما تحتاجه من يقظة وقدرة عقلية متميزة شأنها فى ذلك مثل كل محاضرات الرياضيات ومع تخصيص وقت للتدريب وآخر لشرح الموضوعات نظرياً .

٤ ـ أن يراعى المعلم أن تكون البرامج المقدمة غير طويلة نسبياً لتتناسب مع الطلاب خاصة وأنهم فى بداية العهد بالتعامل مع الحاسب الآلى .

٥ ـ أن يراعى المعلم تنوع البرامج المقدمة فى المقرر ١٩١ر بالذات حسب تخصص الطالب . فمثلاً يمكن لطالب قسم القرآنيات التدرب على إدخال بيانات عن علوم القرآن الكريم وتخزينها على أشرطة الحاسب الآلى .

٦ ـ عقد دورات تدريبية باستمرار لأساتذة الحاسب الآلى والإطلاع على الجديد فى مجال الحاسب الآلى وطرق التدريس .

(ج) مقترحات خاصة بالطالب :

١ ـ التدقيق فى اختيار طلاب شعبة الرياضيات من ذوى المستوى العلمى المتميز فى الثانوية العامة .

٢ ـ ضرورة المذاكرة المبكرة أولاً بأول حتى يتقن الطالب ماتعلمه ، وحتى لايؤدى عدم إتقان جزء إلى تعطيل تعلم جزء آخر ، وعلى الأساتذة حث الطلاب على التعلم ومتابعة الواجب المكلف الطلاب بأدائه .

٣ ـ تدريب الطلاب على تصميم برامج بسيطة فقط والتركيز على حل تمارين الرياضيات فى المرحلة الإبتدائية وتحضير الدروس والإدارة المدرسية .

٤ ـ التركيز على ضرورة إكتساب الطلاب للمهارة فى استخدام مفاتيح لوحة إدخال البيانات مع زيادة الوقت المخصص للتدريب .

بحوث مقترحة

نظراً لصغر حجم العينة فإننا يجب أن لانعمم النتائج قبل التطبيق على عينة أكبر قد تشمل كل طلاب كليات المعلمين فى وقت واحد ، ولمزيد من البحث فى هذا الموضوع يقترح الباحث القيام بالبحوث التالية :

١ ـ فعالية تطبيق المقترحات الواردة فى هذا البحث فى التغلب على الصعوبات التى تواجه طلاب كليات المعلمين عند دراسة مادة الحاسب الآلى .

٢ ـ العلاقة بين اتجاهات طلاب كلية المعلمين نحو استخدام الحاسب الآلى فى العملية التعليمية والتحصيل الدراسى فى مادة الحاسب الآلى .

٣ ـ أثر إدراك طلاب كلية المعلمين للأهداف التعليمية على التحصيل فى مادة الحاسب الآلى .

٤ ـ الصعوبات التى تواجه طلاب المرحلة الثانوية الدارسين لمادة الحاسب الآلى ، تشخيصها وعلاجها .

... وبعد أن وفقنا الله ، فقد اجتهدنا ولانقول أنا أصبنا ، فإن كان جهدنا صائباً فذلك فضل من الله ، وإن كان به بعض الهفوات ، فلأنها طبيعة البشر ، وأن الكمال لله وحده ، ومازال المرء يتعلم ، فإن ظن أنه علم فقد جهل .

والله من وراء القصد ،

المراجـــع

١ـ أحمد حسن الرحيم (١٩٨٥) : صعوبات القراءة . تشخيصها وعلاجها ، تونس ، المجلة العربية للتربية ، المجلد الخامس ، العدد الثانى ، يوليو ١٩٨٥ ، ص (٩٧)، الملخص .

٢ـ السيد محمد خيرى (١٩٧٠) : الإحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والإجتماعية ط٤ ، القاهرة، النهضة العربية .

٣ـ بدرية كمال أحمد (١٩٨٩) : إتجاهات بعض الطلاب نحو الكمبيوتر . بحوث المؤتمر الخامس لعلم النفس فى مصر فى الفترة من ٢٢-٢٣ يناير ١٩٨٩ ، الجمعية المصرية للدراسات النفسية بالإشتراك مع كلية التربية جامعة طنطا ، ص ص (٢٢١-٢٤٨) .

٤ـ شحاتة عبدالله أحمد أمين (١٩٩١) : دور الحاسب الآلى فى التعلم الذاتى لمعلم الرياضيات قبل وأثناء الخدمة . مجلة كلية التربية بالزقازيق ، العدد (١٦) ، السنة السادسة ، سبتمبر ١٩٩١م .

٥ـ صلاح الدين حامد إبراهيم ، عدنان ماجد ، محمد عبد العزيز (١٩٩١) : مقدمة الحاسبات للصف الأول الثانوى ، وزارة المعارف ، المملكة العربية السعودية ، ط٤ ، ١٤١٢هـ / ١٩٩١م .

٦ ـ عادل إبراهيم البـاز (١٩٨٤) : دراسة تشخيصية للصعوبات التى تواجه طلاب الصف الثانى الثانوى فى حل تمارين الهندسة الفراغية . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ـ جامعة الزقازيق .

٧ـ عبدالرحمن محمد العيسوى (١٩٩١) : القياس والتجريب فى علم النفس والتربية . الأسكندرية ، دار المعرفة الجامعية .

٨ـ عبدالله حسن (١٩٩٠) : آثار تدريس واستخدام الحاسبات على اتجاهات الرأى نحوها لدى الطلبة الجامعيين . دراسة ميدانية . مجلة رسالة الخليج العربى ، العدد ٣٤ ، السنة العاشرة ، ص ص ٧٣-٩٣ .

٩ـ عبدالعزيز العزوز (١٩٩٠) : دراسة استطلاعية لكمية وصعوبة المواد الدراسية للصفوف الثلاثة الأولى الإبتدائية . سلسلة البحوث التربوية والنفسية ، كلية التربية ـ جامعة أم القرى (١٨٥-٢١٠) .

١٠ـ عبدالعزيز محمد المنصور (١٩٨٧) : تجربة وزارة المعارف فى استخدام الحاسبات الآلية فى التعليم . مجلة التوثيق التربوى ، (وزارة المعارف السعودية) العدد (٢٨) ، ١٤٠٧هـ / ١٩٨٧م ، ص ص ١٣٩-١٥٢ .

١١ـ فوزى طه إبراهيم (١٩٨٨) : دراسة تجريبية لمقرر مقترح فى مجال الكمبيوتر التعليمى لطلاب الدراسات العليا بجامعة أم القرى . مجلة دراسات تربوية ، مارس ١٩٨٨م ، ص ٧٦-١٤٦ .