

١٥

١٥  
١٥

أثر استخدام الآلات الحاسبة اليدوية على تحصيل طلبة  
الصف الخامس الابتدائي في الرياضيات

عبد الله يوسف عوض المحمود

١٩٨١

١٥٠٣١١٩

١٥١



١٥١

أثر استخدام الآلات الحاسبة اليدوية على تحصيل  
طلبة الصف الخامس الابتدائي في الرياضيات

اعداد

عبد الله يوسف عوض المحمود

بكالوريوس رياضيات / تربية ، الجامعة الاردنية ،

عمان ، ١٩٧٧

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة  
الماجستير في التربية من جامعة اليرموك تخصص  
أساليب تدريس الرياضيات

لجنة المناقشة

.....  
الدكتور فريد أبو زينة (رئيساً)

.....  
الدكتور خالد العمري (عضواً)

.....  
الدكتور ضرار العلي (عضواً)

(د)

المحتويات

الصفحة

ج	شكر وتقدير
و	فهرس الجسد اول
ز	فهرس الملاحق
ح	الخلاصة

الفصل الأول :

١	الدراسة : خلفيتها وأهميتها
٢	مشكلة الدراسة وأهميتها
٤	- التعريفات الاجرائية
٥	- فرضيات الدراسة
٦	- محددات الدراسة

الفصل الثاني : الدراسات السابقة

٨	الدراسات التي تناولت مجال الحسابات
١٢	- الدراسات التي تناولت مجال المفاهيم
	- الدراسات التي تناولت مجال التطبيق
١٤	وحل المسألة .
	- الدراسات التي تناولت مجالات القدرة
١٥	على التعليل والتذكر والتفكير الناقد
١٧	- الدراسات التي تناولت مجال الاتجاهات

الفصل الثالث : الطريقة والاجراءات

٢١	- مجتمع الدراسة
٢١	- عينة الدراسة
٢٣	- المواد التعليمية المستخدمة
٢٤	- طريقة التدريس
٢٧	- أداة البحث
٢٩	- تصميم الدراسة

الفصل الرابع : النتائج

٣١	- نتائج الطلبة على اختبار التحصيل
٣٤	- الاجابة عن اسئلة الدراسة
٤٣	- النتائج المتعلقة بالاختبار

الفصل الخامس : المناقشة والتوصيات

- ٤٥ - ملخص نتائج الدراسة  
 ٤٦ - مناقشة النتائج  
 ٤٧ - التوصيات

المراجع :

- ٥٠ - المراجع العربية  
 ٥١ - المراجع الاجنبية

للملاحق :

- ٥٥ - ملحق رقم (١)  
 ٥٨ - ملحق رقم (٢)  
 ٦١ - ملحق رقم (٣)

الخلاصة بالانجليزية :

أثر استخدام الآلات الحاسبه على تحصيل طلبة الصف  
الخامس الابتدائي في الرياضيات

عبدالله المحمود ، ماجستير ، جامعة اليرموك

أيار ، ١٩٨١

هدفت هذه الدراسة الى الاجابة عن السؤالين التاليين :

السؤال الأول : هل هناك فرق بين تحصيل الطلاب الذين يستخدمون الآلات الحاسبية وتحصيل الطلاب الذين لا يستخدمونها وفي مجالات الحسابات ، والمفاهيم ، والتطبيق وحل المسألة ؟

السؤال الثاني: هل هناك فرق بين تحصيل الطالبات اللواتي يستخدمن الآلات الحاسبية وتحصيل الطالبات اللواتي لا يستخدمنها وفي مجالات الحسابات ، والمفاهيم ، والتطبيق وحل المسألة ؟

واقترنت عينة الدراسة على مجموعة من طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة اربد الحكومية وقد بلغ عدد أفراد مجموعة الصف الخامس الابتدائي ( ذكور ) ١٤٠ طالبا في مدرستين موزعين في اربع شعب ، وبلغ عدد أفراد الطالبات ١٣٤ طالبة في مدرستين موزعات في اربع شعب وتم تقسيم طلبة كل مدرسة عشوائيا الى مجموعتين ، مجموعة تجريبية ( استخدم فيها الطلبة الآلات الحاسبية ومجموعة ضابطة لم تستخدم فيها الطلبة الآلات الحاسبية ، وقام بتدريس المجموعات معلموا الرياضيات في تلك المدارس ولمدة ١٣ حصة صفية .

كانت الوحدة التدريسية المستخدمة في هذه الدراسة وحدة الكسور العشرية من كتاب الصف الخامس الابتدائي لعام ١٩٨٠ - ١٩٨١ حيث تم تحضير الوحدة في ١٣ خطة صفية .

وقد استخدم في هذه الدراسة اختبار تحصيلي مكون من ثلاثة أجزاء لقياس تحصيل الطلبة في الوحدة التعليمية ، وجرى تصديق الاختبار من حيث المحتوى من قبل خمسة من المحكمين المختصين ، كما جرى التأكيد



## الفصل الاول

### الدراسة ، خلفيتها وأهميتها

يهدف منهاج الرياضيات في المرحلة الالزامية في الأردن الى تعلم المهارات الحسابية وتنميتها واستعمالها في الأمور الحياتية التي تتطلبها الحياة اليومية وفي شئون الحياة المعاصرة وميادين العلم المختلفة . كما يهدف الى تزويد الطالب بالمعلومات الرياضية لمتابعة دراسته في المرحلة الثانوية بالإضافة الى تنمية قدرته على التفكير المنظم السليم في مواجهة مشاكل الحياة ( التقي ، ١٩٧٣ ) .

ويتفق التربويون والرياضيون على تحسين نوعية التدريس للوصول الى أداء أفضل ومستوى أعلى في الفهم والاستيعاب لمحتوى مادة الرياضيات ، ولما كان فهم المادة يعتمد على أساليب تدريسها والوسائل التعليمية المستخدمة في تعليمها ، فلا بد من الاهتمام بالوسائل الضرورية لتدريس الموضوعات المختلفة وتثبيت المفاهيم والحقائق الرياضية . ومن بين تلك الوسائل التي زاد اهتمام المربين بها الآلات الحاسبة اليدوية لاعتبارها من أكثر الاساليب فعالية وتأثيراً في مساعدة الطالب على الفهم ( John & Larry, 1979 ) . وتختصر الوقت والجهد فهي تقوم بما يقوم به القلم والورقة بشكل أدق وأسرع ، ويمكن ان تستخدم داخل غرفة الصف لتعزيز التعلم بشكل يزيد من دافعية الطالب المتعلم للتعلم ( Richard, 1976 ) .

ان الحاجة لاجراء الحسابات بالقلم والورقة قد يحد من الفرص المتاحة للطالب لتعلم وتطبيق المفاهيم الرياضية ، في حين ان سهولة اجراء الحسابات باستخدام الآلة الحاسبة اليدوية تفسح الفرص أمام الطالب للتركيز على جوانب التطبيق وحل المسائل واستيعاب المفاهيم . ومن هنا قد يكون لاستخدام الآلة الحاسبة تأثير على الطلاب ينطوي التعلم والذين يصادفون مشكلات في اجراء العمليات الحسابية . كما قد يكون لاستخدام الآلة الحاسبة أثر على الطلاب الأكثر قدرته على التعلم حيث يتيح استخدامها الفرصة لهم للتركيز على جوانب التطبيق وحل المسألة والتوجه الى موضوعات متقدمة . ويرى شارلون أن استخدام الآلات الحاسبة داخل غرفة الصف يمكن أن يكون لها تأثير دافعي في المساعدة على التعلم ( Charlott, 1980 ) .

وقد وصف " اثلنجر " ( Etlinger, 1974 ) استخدام الآلات الحاسبة لليدوية داخل غرفة الصف . الاستخدام الأول هو الاستخدام الوظيفي ( Functional ) حيث تعتبر الآلة الحاسبة وسيلة مساعدة وذات فائدة للطلاب ذوي القدرات العالية على التعلم في اجراء العمليات الحسابية المرهفة وبذلك توفر وقتا وجهدا يحتاجهما المتعلم للتركيز على جوانب المفاهيم والتطبيق وحل المسألة ، والاستخدام الثاني استخدام بيداغوجي ( Pedagogy ) حيث تشبه الآلة الحاسبة بالوسيلة المحسنة والدافعة للتعلم بالإضافة الى كونها وساطة للمساعدة على التعليم .

والاهتمام بدراسة اثر الحاسبات اليدوية على التحصيل هو حديث العهد حيث بدأ في السنوات القليلة الماضية ، وبعض هذا الاهتمام يستند الى الافتراض القائل بأن الحاسبات يمكن أن تكون حافزا ودافعا للاستمرار في العمل والتعلم . ( Ken, 1980; Richard, 1976; Charlott 1980 ) والدوافع تزيد من رغبة الفرد في التعلم بشكل يؤثر على أدائه فـ في الموضوعات الدراسية ( Cattle & Butcher, 1968 ) .

وتجاء هذه الدراسة لتكشف عن مدى فعالية استخدام الآلات الحاسبة في المدارس الأردنية في زيادة التعلم في مجال اجراء الحسابات والمفاهيم والتطبيق وحل المسألة . ولقد اختار الباحث وحده الكسور العشرية نظرا لامكانية استخدام الآلة الحاسبة بشكل كبير والتي يمكن ظهور أثرها بوضوح خاصة في اجراء الحسابات ، ولذلك ستسهم الدراسة الحالية بمعرفة أثر استخدام الآلات الحاسبة على تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي في الرياضيات .

#### مشكلة الدراسة وأهميتها

تعتبر المؤسسات التربوية في الأردن التعلم هدفا من أهدافها ولذلك بذلت هذه المؤسسات جهودا كبيرا لتحسين مستوى التحصيل في الموضوعات المختلفة وخاصة في الرياضيات . فشكلت فريقا وطنيا لتطوير مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ، ولم تجد الآلات الحاسبة أو الحاسبات الالكترونية مكانا لها في مناهجنا وأساليب تدريسنا علما بأنها وجدت مثل هذا في مناهج وتقنيات نظم التربية في الدول المتقدمة . لهذا فان من الأهمية بمكان اجراء دراسة لمعرفة أثر استخدام الآلات الحاسبة على تحصيل الطلاب للمساهمة في تحقيق الهدف المشار اليه أعلاه .

والاهتمام بدراسة أثر استخدام الآلات الحاسبة على التحصيل هو حديث العهد حيث يستند الى الافتراض بأن للحاسبات أثرا دافعا يحفز



الطالب على الاستمرار في العمل والتعلم ( Ken, 1980; Richard, 1976 ; Charlott, 1980 ) والدوافع تزيد من رغبة الفرد في التعلم بشكل يؤثر على أدائه في الموضوعات الدراسية ( Cattle & Butcher, 1968 ) . وكذلك تبدو الحاجة ملحة الى أساليب ووسائل تكنولوجية جديدة ذات مردود عال في زيادة التعلم ، ومن أجل ذلك ستلقي هذه الدراسة الضوء على فعالية الوسيلة الجديدة المستخدمة وهي الاله الحاسبة اليدوية . ويستدل هـذا من معرفة مدى تحصيل التلاميذ فاندياد القدرة التحصيلية لدى التلاميذ يمكن اعتبارها مؤشرا على فعالية هذه الوسيلة .

وفي حالة وجود فروق جوهرية لصالح الطلبة الذين يستخدمون الالات الحاسبة ستفيد هذه الدراسة واضعي مناهج الرياضيات ، خاصة أولئك الذين يركزون على جانبي الحسابات والمهارات أن يضعوا نصب أعينهم أهمية الالات الحاسبة ودورها الكبير في الجوانب العملية والتطبيقية . وتتيح لنا هذه الدراسة امكانية تجريب أساليب جديدة في تدريس بعض جوانب المنهاج ، كما يمكن لهذه الدراسة أن تكون اساسا لدراسات أخرى تشمل العلوم المختلفة .

وفي هذا الحال يمكن أن نحدد اسلوبين لتدريس الرياضيات :  
 الاسلوب الاول " عدم استخدام الالات الحاسبة " وهو الاسلوب المتبع حاليا في المدارس الأردنية حيث يستخدم المدرس الكتاب واللوح لعرض الامثلة ومناقشتها ويستخدم الطلاب القلم والورقة في حل التدريبات والواجبات البيتية . والاسلوب الثاني " استخدام الالات الحاسبة " وهو الاسلوب الذي اتبعه الباحث في تدريس وحدة الكسور العشرية لعينة الدراسة حيث استخدمت الالات الحاسبة في حل التدريبات وأثناء اجراء الامتحان . كذلك استخدم المدرس الاله الحاسبة في التأكد من اجوبة الامثلة والاسئلة التي كان يعرضها على اللوح بعد شرحها بالاسلوب الاول ، ومن هنا تبرز الحاجة الى معرفة أي من الاسلوبين أقدر وأجدي في التدريس وفي تحقيق تحصيل أفضل .

وتسعى الدراسة الحالية للإجابة عن السؤالين التاليين :

السؤال الأول : هل هناك فرق بين تحصيل الطلاب الذين يستخدمون الالات الحاسبة وتحصيل الطلاب الذين لا يستخدمونها في الرياضيات؟

ويتفرع عن هذا السؤال ثلاثة أسئلة فرعية هي :

أ . هل هناك فرق بين تحصيل الطلاب ( في مجال اجراء الحسابات ) الذين يستخدمون الالات الحاسبة وتحصيل الطلاب الذين لا يستخدمونها ؟

ب. هل هناك فرق بين تحصيل الطلاب ( في مجال المفاهيم ) الذين يستخدمون الآلات الحاسبية وتحصيل الطلاب الذين لا يستخدمونها ؟

ج. هل هناك فرق بين تحصيل الطلاب ( في مجال التطبيق وحل المسألة ) الذين يستخدمون الآلات الحاسبية وتحصيل الطلاب الذين لا يستخدمونها ؟

السؤال الثاني : هل هناك فرق بين تحصيل الطالبات اللواتي يستخدمن الآلات الحاسبية وتحصيل الطالبات اللواتي لا يستخدمنها في الرياضيات؟ ويتفرع عن هذا السؤال ثلاثة أسئلة فرعية هي :

أ. هل هناك فرق بين تحصيل الطالبات ( في مجال اجراء الحسابات ) اللواتي يستخدمن الآلات الحاسبية وتحصيل الطالبات اللواتي لا يستخدمنها ؟

ب. هل هناك فرق بين تحصيل الطالبات ( في مجال المفاهيم ) اللواتي يستخدمن الآلات الحاسبية وتحصيل الطالبات اللواتي لا يستخدمنها ؟

ج. هل هناك فرق بين تحصيل الطالبات ( في مجال التطبيق وحل المسألة ) اللواتي يستخدمن الآلات الحاسبية وتحصيل الطالبات اللواتي لا يستخدمنها ؟

### التعريفات الاجرائية

لما كان غرض الدراسة هو معرفة أثر استخدام الآلات الحاسبية على تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي في الرياضيات وفي مجالات الحسابات ، والمفاهيم ، والتطبيق وحل المسألة . أعد الباحث اختبارا تحصيليا لقياس التحصيل في الرياضيات ( وحدة الكسور العشرية ) . وقد تكون الاختبار من ٢٢ فقرة من نوع تكمله الفراغ . وقد استعان الباحث بتصنيف ولسون ( Wilson, 1977 ) لتدريس الرياضيات والمنبثقه عن تصنيف سلوم وهي المعرفة ، والفهم ، والتطبيق ، والتحليل لقياس التحصيل في الرياضيات وتضمن هذا التصنيف المجالات الثلاثة التالية : التحصيل في مجال المفاهيم ويقاس بمجموع العلامات التي يأخذها الطالب على اختبار تحصيل المفاهيم الذي اعده الباحث ، والتحصيل في مجال الحسابات فيقياس بمجموع العلامات التي يأخذها الطالب على اختبار تحصيل الحسابات الذي أعده الباحث ، والتحصيل في مجال التطبيق وحل المسألة فيقياس بمجموع العلامات التي يأخذها الطالب على اختبار تحصيل التطبيق وحل المسألة الذي أعده الباحث .

فرضيات الدراسة : فرضيات الدراسة

هناك فرضيتان رئيسيتان في هذه الدراسة ، الفرضية الأولى تتعلق بالطلاب والفرضية الثانية تتعلق بالطالبات .

الفرضية الأولى ف<sub>1</sub> : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات تحصيل الطلاب الذين يستخدمون الالات الحاسبة والطلاب الذين لا يستخدمونها .

ف<sub>1</sub> : 1 : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات تحصيل الطلاب ( في مجال اجراء الحسابات ) الذين يستخدمون الالات الحاسبة والطلاب الذين لا يستخدمونها .

ف<sub>1</sub> : 2 : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات تحصيل الطلاب ( في مجال المفاهيم ) الذين يستخدمون الالات الحاسبة والطلاب الذين لا يستخدمونها .

ف<sub>2</sub> : 1 : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات تحصيل الطلاب ( في مجال التطبيق وحل المسألة ) الذين يستخدمون الالات الحاسبة والطلاب الذين لا يستخدمونها؟

الفرضية الثانية ف<sub>2</sub> : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات تحصيل الطالبات اللواتي يستخدمن الالات الحاسبة والطالبات اللواتي لا يستخدمنها .

ف<sub>2</sub> : 1 : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في متوسطات التحصيل ( مجال اجراء الحسابات ) بين الطالبات اللواتي يستخدمن الالات الحاسبة واولئك الطالبات اللواتي لا يستخدمنها .

ف<sub>2</sub> : 2 : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في متوسطات التحصيل ( مجال المفاهيم بين الطالبات اللواتي يستخدمن الالات الحاسبة واولئك الطالبات اللواتي لا يستخدمنها .

ف ٢ : ٣ : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية ( $\alpha = 0.05$ ) في متوسطات التحصيل ( مجال التطبيق وحل المسألة ) بين الطالبات اللواتي يستخدمن الالات الحاسبة واولئك الطالبات اللواتي لا يستخدمنها .

### محددات الدراسة :

مجتمع الدراسة هو طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة اربد الحكومية للعام الدراسي ١٩٨١/١٩٨٠ ، ويبلغ عدد أفراد المجتمع الدراسي (١٧٤١) طالبا وطالبة موزعين في (٢١) مدرسة في (٤٦) شعبة . وقد اقتضت عينة الدراسة على مدرستين للذكور ومدرستين للإناث بحيث روعي ان تكون في مواقع متعددة في مدينة اربد ، أما هذه المدارس فهي :

- |    |  |
|----|--|
| ٠١ | مدرسة حديفة بن اليمان ( ذكور ) وتقع في الحي الشرقي للمدينة . |
| ٠٢ | مدرسة معاذ بن جبل ( ذكور ) وتقع في الحي الغربي للمدينة .     |
| ٠٣ | مدرسة جميلة بوباشا ( اناث ) وتقع في الحي الجنوبي للمدينة .   |
| ٠٤ | مدرسة ليلي الأخليه ( اناث ) وتقع في الحي الشمالي للمدينة .   |

ولقد تم اختيار مدارس الذكور السابقة من بين مدارس الذكور التي يوجد فيها شعبتان على الأقل في مدينة اربد لسبب واحد هو أن معلمي تلك المدارس هم المعلمون الوحيدون الذين يحملون مؤهل الدبلوم العيسام ( علوم ورياضيات ) أما باقي المعلمين في المدارس الباقية فمؤهلاتهم جامعية وفي الفرع الأدبي . أما بالنسبة لمدارس الاناث فلقد تم اختيار احدهما عشوائيا ، حيث تم اختيار مدرسة ليلي الاخليه من بين مدارس الاناث الموجودة في الحي الشمالي ، ومدرسة جميلة بوباشا هي المدرسة الوحيدة في الحي الجنوبي التي يوجد فيها شعبتان للصف الخامس الابتدائي . وبذلك اقتضت العينة على المدارس الأربعة السابقة المشار اليها ، لاعتقاد الباحث أن هذه العينة ممثلة لمجتمع الصف الخامس الابتدائي في مدينة اربد ، وبالتالي للسواد الأعظم من طلبة الصف المذكور في اربد . ولصعوبة اختيار عينة من جميع أنحاء المملكة وحتى من المحافظة لاسباب ادارية واجتماعية ومادية .

يمكن أن تستخدم الاله الحاسبة بأشكال مختلفة منها استخدام الاله الحاسبه للتأكد من الجواب ، وفي حل التدريبات داخل غرفة الصف وفي البيت ، ولكن الباحث اقتصر استخدام الاله الحاسبة داخل غرفة الصف في حل الاسئلة والواجبات التي كان يعرضها المعلم وذلك لاسباب ادارية .