دراسة استطلاعية حول رأي بعض المعلمين في استخدام طلاب المرحلة المتوسطة للالة الحاسبة في تعليم الرياضيات بدولة الكويت

د. عبد الله محمد الشيخ
كلية التربية / جامعة الكويت

ملخـص

لقد أحدث ظهور الآلات الحاسبة ثورة في تكنولوجيا التعليم مما جعل المعلمين ينقسمون إلى فئتين بشأن استخدامها في تعليم الرياضيات .

البعض يرى أن التكنولوجيا بصفة عامة ذات فوائد عديدة في عملية التعليم لعل أهمها هي أنها تقلل من جهد ووقت المعلم الذي يبذله في أعمال رتيبة مما يوفر له جهداً ووقتاً لأعمال أكثر ابداعاً لصالح تلاميذه . وهم يرون في الآلة الحاسبة أداة تثير الحماس لدى المتعلمين وتقدم إثارة وتيسيراً لتدريس المفاهيم ، كما تنمي الحس العددي ، وتعمل على تقديم بعض المفاهيم والمهارات مبكراً قبل مفهوم الكسور العشرية ومهارات العمليات الحسابية عليها .

ان الآلة الحاسبة يمكن أن تساعد المتعلمين على اكتشاف العلاقات المختلفة بين الأعداد بواسطة التجريب على الحالات المختلفة والتي يصعب التحقق منها باستخدام الورقة والقلم خاصة إذا كانت تتضمن عمليات حسابية معقدة ، وإلى تجريب عدد كبير من الحالات حتى تتضح العلاقة المستهدفة .

ومن ناحية أخرى يرى المعارضون لاستخدام الآلة الحاسبة أنها تقضي على الدافعية الذاتية لدى المتعلمين لتعلم وتذكر الحقائق الأساسية ، كما قد تؤدي إلى ضعف قدرة المتعلمين على اكتشاف الأخطاء والذي يؤدي بدوره إلى ضعف التفكير الرياضي . ويرى المعارضون أن حصول المتعلم على الاجابات جاهزة من الآلة سوف يفقده حب الاستطلاع والتساؤل ومعرفة كيفية الحصول على الاجابة الصحيحة ومعرفة الأخطاء وهو ما يمارسه عندما يكون العمل باستخدام الورقة والقلم .

من هذا المنطلق تجيء هذه الدراسة للتعرف على رأي المعلمين في هذا المجال مع تحديد البحث في اطار المرحلة المتوسطة بالكويت .

تقديم : مشكلة البحث ودراسات سابقة :

هناك اجماع في الأدبيات التربوية على أن المعلم ركن أساسي في العملية التربوية وهو العامل الرئيسي فيها . ولا تنتابنا شكوك أو أوهام حول دوره في الارتقاء بالواقع التربوي . ومهما قيل عن مستقبل تعليم الرياضيات تقليدية كانت أم حديثة فلا شك أن نجاح أو فشل تعليم الرياضيات يعتمد على المعلم . ومن هنا كانت الأهمية في التعرف على رأي المعلم في قضية تربوية جوهرية أصبحت مثاراً للجدل وهي قضية استخدام الآلة الحاسبة الجيبية (Calculator) في تعليم الرياضيات ، وأثار استخدامها سلباً أو إيجاباً على الجوانب المختلفة لتعلم الخبرات الرياضية .

لقد أحدث ظهور الآلات الحاسبة ثورة في تكنولوجيا التعليم مما جعل المعلمين (وفئات أخرى غيرهم من المهتمين بالتعليم) ينقسمون إلى فريقين بشأن استخدامها في تعلم الرياضيات خاصة في مراحل التعليم قبل الجامعي . البعض يرى أن التكنولوجيا بصفة عامة ذات فوائد عديدة في عملية التعلم لعل أقلها أنها تقلل من جهد ووقت المعلم والمتعلم الذي يبذل في أعمال رتيبة أو روتينية مما يوفر جهداً ووقتاً لأعمال أكثر ابداعاً . وهؤلاء يرون في الآلة الحاسبة أداة تثير الحماس لدى المتعلمين وتقدم اثاره وتيسيراً لتدريس بعض المفاهيم الرياضية كما تنمى الحس العددي وتساعد على تقديم مفاهيم ومهارات حسابية مبكراً مثل مفاهيم الكسور العشرية ومهارات العمليات الحسابية .

وتشير العديد من الدراسات إلى آثار إيجابية لاستخدام الآلة الحاسبة في تعليم الرياضيات . وكمثال للدراسات العربية ، بين (الأبياري ، ١٩٩١) في دراسته ، ما سبق أن أكدته دراسات سابقة من تفوق التدريس باستخدام الآلة الحاسبة من حيث ارتفاع تحصيل تلاميذ تجربته . فقد دلت نتائجه على : وجود أثر دال للتدريب باستخدام الحاسب الجيبي في تحصيل التلاميذ الفوري لمفهوم العدد العشري . . . ، وأن التدريس باستخدام الحاسب الجيبي قد تفوق بصورة دالة في تنمية تحصيل التلاميذ لمفهوم العدد العشري في وقت لاحق (بعد حوالي شهرين من توقف التدريس) ، وأن استخدام الحاسب الجيبي يمكن أن يسهم في تقليل تكرار حدوث الأخطاء. . . وانتهى الباحث بمجموعة من التوصيات كان على رأسها ضرورة الاهتمام بادخال الحاسبات الجيبية ضمن مناهج رياضيات المرحلة الابتدائية .

وفي دراسة عربية أخرى عن اتجاهات معلمي المرحلة الابتدائية نحو استخدام تلاميذ هذه المرحلة للآلة الحاسبة ، أوضح الباحث (شكري سيد ، ١٩٨٧) أهمية تبصير المعلمين بأهمية وفاعلية استخدام المتعلمين للآلات الحاسبة في تعلم الرياضيات داخل غرف الدراسة لأن ذلك له مزايا عديدة في عملية التعليم والتعلم كما يقول الباحث .

وبالنسبة للدراسات الأجنبية فهي وفيرة وعديدة ، نورد منها الأمثلة التالية :

يرى هاوثورن (Haw Thorne, 1973) أن أطفال المدرسة الابتدائية يمكنهم استخدام الآلة الحاسبة في مراجعة إجاباتهم مما يساعدهم على التحقق من صحة الحل وتوفر تغذية راجعة فورية . ويرى موريس (Morris, 1978) أهمية لادخال الآلة الحاسبة ضمن مناهج الرياضيات وذلك لتنمية مهارات حل المشكلات . بينما يرى كل من أركافي وهاداس (Aracavi And Hadas, 1989) أن الآلة الحاسبة يمكن أن تستخدم كبديل للجداول الرياضية ، مثل جداول الضرب وجداول اللوغاريتمات وجداول الدوال المثلثية . ومن رأى بوسنتيار وستبلمان (Posmentier and Stepelman, 1981) أن الآلة الحاسبة يمكن أن تساعد المتعلمين على اكتشاف العلاقات المختلفة والتي يصعب التحقق منها بين الاعداد باستخدام الورقة والقلم ، خاصة تلك التي تحتاج إلى تجريب حالات كثيرة والتي تتضمن عمليات حسابية معقدة .

لقد أسفرت الكثير من الدراسات - مثل ما أشرنا إليه ومثل دراسة سيش (Cech, 1972) ، ودراسة كاسلين (Gaslin, 1970) ، دراسة لانج وشنور (Schnor And Lang, 1976) ودراسة هيمبري (Hembree, 1984) عن فاعلية استخدام الآلة الحاسبة في تعليم وتعلم الرياضيات .

فقـد بينت أن المهـارات الحسابية لدى المتعلمين من مستخدمي الآلة الحاسبة تفوق مهارة نظرائهم ممن لا يستخدمون الآلة الحاسبة .

ومن ناحية أخـرى يرى المعـارضون* لاستخدام الآلة الحاسبة أنها تقضي على الدافعية الذاتية عند المتعلمين لتعلم وتذكر الحقائق الأساسية ، كما تؤدي إلى ضعف قدرة المتعلمين على اكتشـاف الأخـطاء والـذي يؤدي بدوره إلى ضعف التفكـير الـرياضي . كذلـك يرى المعـارضـون أن حصول المتعلم على الاجابات جاهزة من الآلة الحاسبة سوف يفقده حب الاستطلاع والتساؤل ويبعده عن السعي لمعرفة كيفية الحصول على الاجابة الصحيحة ومعرفة الأخطاء التي قد يقع فيها ، وهو ما يمارسه عندما يكون العمل باستخدام الورقة والقلم . كما يرى المعارضون أن استخدام الآلة الحاسبة لا يعطي المتعلم فرصة للتخمين ، في نفس الوقت الذي يطالب بعض المتخصصين في تعليم الرياضيات مثل جورج بوليا (Polya, 1965) بوجوب تعليم الأطفال وتدريبهم على التخمين كأحد المهارات الأساسية في تنمية مهارة حل المشكلات .

ومن الناحية المجتمعية نجد أن الآلة الحاسبة انتشرت في مجالات عديدة من النشاط اليومي الذي يواجهه المواطن في كل الأماكن تقريباً . قلما نجد سوقاً تجارياً ولا مصرفاً ولا صانعاً أو حرفياً يستخدم الورقة والقلم في حساباته . ومن ثم نجد أن المدرسة تبدو وكأنها تخلفت في تقديم خدمة تعليمية أصبح المواطن العادي سواء أكان مستهلكاً أو منتجاً ، بائعاً أو مشترياً ، في حاجة إلى استخدام الآلة الحاسبة .

وكـما أشرنـا في البداية فإن رأى المعلم الذي يعبر عن مدى إيمانه بأهمية استخدام الآلة الحاسبة يعتبر عنصراً هاماً في التعرف على أهمية وايجابية استخدام الآلة الحاسبة من عدمه .

ومن هذا المنـطلق تجيء هذه الدراسة بهدف التعرف على رأي المعلمين في هذه القضية الجدلية مع تحديد البحث في اطار المرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، حيث أنه لم تجر دراسة عن هذا الموضوع في هذه المرحلة ، وعلى ضوء تلك الآراء يتم وضع بعض المقترحات والتوصيات .

---

* لم تتوفر لدى الباحث أية دراسات منشورة تثبت رأي المعارضين ولكنها في مجملها نتيجة ملاحظات ومناقشات مع بعض المعلمين أو مقالات عابرة مرجعها انطباعات شخصية غير مبنية على دراسة بحثية .

تحـديد المشـكلة :

تتحدد مشكلة هذا البحث في السؤال التالي :

- ما رأي المعلمين في استخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة في تعلم الرياضيات (بدولة الكويت) ؟

فـروض البحـث :

تمت معالجة مشكلة البحث من خلال التحقق من صحة أو عدم صحة الفروض التالية :

١ - (أ) يوافق المعلمون بنسبة لا تقل عن ٧٥٪ (من مجموع عينة البحث) على استخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة في تعلم الرياضيات .

(ب) توجد فروق ذات دلالة احصائية (عند مستوى ٠,٠٥) بين أعداد الموافقين وعدم الموافقين على استخدام الآلة الحاسبة لصالح الموافقين بالنظر للآثار الايجابية لاستخدامها .

٢ - توجد فروق ذات دلالة احصائية (عند مستوى ٠,٠٥) بين آراء المعلمين بحسب :

(أ) الجنـــس (ذكور / إنـاث) .

(ب) الاعداد التربوي (مؤهل تربوي / مؤهل غير تربوي) .

(جـ) الخبرة بحسب التخرج (١٩٦٥ - ١٩٧٩ / ١٩٨٠ - ١٩٩١) وسنرمز للفترة الأولى بأنها قبل ١٩٨٠ وللفترة الثانية بأنها بعد ١٩٨٠ .

مجتمـع وعينـة البحـث :

١ - مجتمع هذا البحث هو معلمو ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت .

٢ - وعينة هذا البحث هي مجموعة مختارة عشوائية من بين معلمي ومعلمات المرحلة المتوسطة الذين يدرسون الرياضيات . وقد روعى في العينة التمثيل الطبقي للاعداد التربوي وغير التربوي والخبرة من حيث التخرج قبل عام ١٩٨٠ وبعد عام ١٩٨٠ . والجدول (١) التالي يبين توزيع عينة البحث والتي بلغت في مجموعها ٤٩ معلماً ومعلمة .

جدول (١)

توزيع عينة الدراسة في ضوء الجنس والمؤهل وسنوات الخبرة

	المؤهـــل		المجموع	الخبرة بحسب سنة التخرج	
	تربوي	غير تربوي		قبل عام ٨٠	بعد عام ٨٠
ذكـــور	١٩	٦	٢٥	١٣	١٢
أنـــاث	١٢	١٢	٢٤	١٢	١٢
المجموع	٣١	١٨	٤٩	٢٥	٢٤

أداة البحـــث :

استخدمت الدراسة استبانة مكونة من ٢٠ بنداً تناولت ٢٠ متغيراً يتعلق باستخدام الآلة الحاسبة وقد استخلص هذه المتغيرات من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة . وقد طلب من عينة البحث الاستجابة على كل من بنود الاستبانة على مقياس ثلاثي متدرج : أوافق ، لا أدري ، لا أوافق ، كما تم التقديم للاستبانة بتوضيح الهدف من الدراسة وتعليمات بكيفية الاستجابة . كما طلب من المستجيب للاستبانة تحديد المعلومات الخاصة بالجنس والمؤهل وسنة التخرج .

صـــدق الأداة :

بعد وضع بنود الاستبانة في صورتها الأولية ، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين وطلب منهم ابداء وجهة النظر فيما إذا كانت بنود الاستبانة تقيس فعلاً آراء المعلمين حول استخدام الآلة الحاسبة لطلاب المرحلة المتوسطة في تعلم الرياضيات . وقد تم تجميع ملاحظاتهم وعدلت الاستبانة في ضوئها ثم أعيدت صياغتها وأعيد عرضها على نفس المحكمين وأفادوا جميعاً بأن بنود الاستبانة تقيس ما قصد منها قياسه . وجاءت الصورة النهائية للاستبانة كما هي معروضة بالملحق* .

* انظـر ملحـق (١) .

ثبـــات الاداة :

بعد التأكد من صدق الاستبانة تم حساب ثبات كل بند من بنودها وذلك لبيان استقرار نتائج كل واحد منها . وقد استخدمت طريقة اعادة التطبيق على عينة مكافئة لعينة البحث الـرئيسية وذلك بعد أسبوعين من التطبيق الأول . وقد تبين أن معاملات الثبات المحسوبة للبنود باستخدام معامل ارتباط بيرسون تقع بين ٠,٧٢ ، ٠,٨١ وهي مستويات ثبات مناسبة (البياتي ، ١٩٧٧) .

المعالجـة الاحصـائية للبيانـات :

بعد تطبيق الاستبانة على عينة البحث (البالغ حجمها ٤٩ مفردة) تم تحليل هذه البيانات في ضوء أهـداف البحث وفـروضـه . وقد تم التحليل في ملفات الحاسب الآلي الشخصي باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS ، حيث تم إجراء الحاسبات والتحليلات الإحصائية التالية :

(١) التكرار والنسب المئوية .

(٢) حسن التطابق (Goodness of Fit) وذلك بالنسبة للمتغيرات ذات البعد الواحد ، مع استخراج الدلالة الاحصائية للفروق بين التكرارات .

(٣) مربـع كاي (Chi Square) وذلك بالنسبة للمتغيرات ذات البعدين لاستخراج الدلالة الاحصـائية للفـروق تبعـاً للأبعـاد الـواردة في فروض البحث . وسوف تتم المعالجة الاحصائية على أساس الصياغة الصفرية للفروق .

نتـائج البحـث

أولاً : بالنسبة لموافقة المعلمين لاستخدام الآلة الحاسبة :

بعد تطبيق الاستبانة على عينة البحث ، تم التعرف على آرائهم . وقد صنفت آراؤهم إلى إيجـابي ، محايد ، سلبي . وبعـد أخذ رأي مجموعة من المتخصصين في القياس (من هيئة التدريس) اتفق على الأخذ بمعيار الأغلبية البسيطة في التصنيف ، حيث اعتبر أن للمعلم رأياً ايجابياً إذا وافق على أكثر من عشر بنود (أي أكثر من ٥٠٪ من عدد بنود الاستبانة) ، واعتبار أن رأيه سالب إذا وافق على أقل من عشر بنود ، واعتبار أن رأيه محايد إذا تساوت اعداد البنود الايجابية والسلبية .

ويبين جدول (٢) التالي نتائج تطبيق الاستبانة من حيث تكرارات الآراء الايجابية والسلبية والمحايدة لكل أفراد العينة البالغ جملتها ٤٩ ، ودلالة الفرق بينها .

جدول (٢)

توزيع آراء المعلمين ودلالة الفروق بينها

الرأي	التكرار	النسبة المئوية
إيجابي	٣٧	٧٥,٥٪
محايد	٥	١٠,٢٪
سلبي	٧	١٤,٣٪
$كا^{٢}$ = ٤٩,٦		
الدلالة الاحصائية : دال عند مستوى ٠٠٠١,		

ويتبين من جدول (٢) الآتي :

١ - ٣٧ معلماً ومعلمة (من مجموع ٤٩) وافقوا على استخدام الآلة الحاسبة لتعلم الرياضيات في المرحلة المتوسطة . ويمثل ذلك ٧٥,٥٪ من حجم العينة ، بينما لم يوافق ١٤,٣٪ ، وكان ١٠,٢٪ محايدين أي أن الموافقين كانوا بنسبة ٧٥,٥٪ مقابل ٢٤,٥٪ محايدين أو غير موافقين .

٢ - مستوى الدلالة وصل إلى ٠٠٠١, وهذا يشير إلى جوهرية الفروق بين الآراء ولصالح الموافقين .

ويعني ذلك أن غالبية المعلمين توافق على استخدام الآلة الحاسبة . وبذلك يتحقق الفرض الأول بشقيه (أ) و (ب) أي أن :

المعلمين يوافقون بنسبة لا تقل عن ٧٥٪ على استخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة في تعلم الرياضيات ، وأن الفروق بين الموافقين وغير الموافقين فروق جوهرية ذات دلالة احصائية (عند مستوى ٠٠٠١,) لصالح الموافقين .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات سابقة مثل دراسة يوزنيك (Usnick, 1990) التي أفادت بأن الآلات الحاسبة تساعد المعلمين على التدريس بطريقة تشجع الطلبة على أن يكونوا أكثر ايجابية

في عملية التعلم ، وتتيح للطلبة الفرص لتطوير قدراتهم التفكيرية العليا من خلال إجراء عمليات حسابية كثيرة ، والخروج بعلاقات بين المتغيرات ، الأمر الذي يصعب عليهم التوصل إليه باستخدام الورقة والقلم . كما يؤكد شوارزبرجر (Schwarzenberger, 1988) أن الآلة الحاسبة مصدر قوي لعمليات التعليم والتعلم ويمكن أن تستخدم بطرق ابتكارية لتساعد المتعلمين على تدعيم اكتشافاتهم من خلال حسابات الحالات الخاصة التي تمهد للوصول إلى استنتاج عام والتي تحقق صحة قاعدة أو قانون عام تم التوصل إليه .

ثانياً : بالنسبة للفروق بين آراء المعلمين تبعاً للجنس (ذكور - إناث) :

تم حساب تكرارات الآراء (إيجابي ، محايد ، سلبي) في ضوء المعيار السابق الاشارة إليه في أولاً وذلك بالنسبة للمعلمين من جهة وللمعلمات من جهة أخرى .

يبين جدول (٣) التالي ما أسفرت عنه نتائج التطبيق بالنسبة للجنسين .

جدول (٣)

توزيع آراء المعلمين تبعاً للجنس ودلالتها

الجنس	التكرار			كا^2	الدلالة الاحصائية
	إيجابي	محايد	سلبي		
ذكور	١٩	٢	٤	,٢٦٣	,٣١٨ غير دال
إناث	١٨	٣	٣		
المجموع	٣٧	٥	٧		

يتبين من جدول (٣) الآتي :

١ - ١٩ (من جملة ٢٥) من المعلمين (الذكور) لهم آراء ايجابية بالنسبة لاستخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة في تعلم الرياضيات ، وأن ١٨ (من جملة ٢٤) من المعلمات (الإناث) لهم آراء ايجابية . أي ٧٦٪ من الذكور ، ٧٥٪ من الإناث لهم آراء إيجابية .

٢ - أنه لا توجد فروق ذات دلالة بين الذكور والاناث بالنسبة لأرائهم ويتضح مما سبق أنه لا يوجد أي تأثير لجنس المعلمات على رأيه وأنه في الحالتين فإن غالبية الآراء إيجابية فيما يتعلق بأهمية استخدام الآلة الحاسبة لتعلم الرياضيات عند طلاب المرحلة المتوسطة .

وهذه النتيجة تعني رفض الفرض (٢ - أ) بما يشير إلى أنه لا توجد فروق في الآراء تبعاً للجنس وأن المعلمين ذكوراً وإناثاً يتفقون في مواقفهم على استخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة في تعلم الرياضيات .

ثالثاً : بالنسبة للفروق بين آراء المعلمين تبعاً للاعداد (تربوي - غير تربوي)

تم حساب تكرارات الآراء بنفس المعيار للايجابي والسلبي والمحايد وذلك بالنسبة لمجمل أفراد العينة (٤٩) من حاملي مؤهل تربوي وأولئك من حاملي مؤهلات غير تربوية .

ويبين جدول (٤) التالي ، ما أسفرت عنه نتائج التطبيق بالنسبة للمجموعتين .

جدول (٤)

توزيع آراء المعلمين تبعاً للإعداد ودلالتها

الجنس	التكرار			كا^{٢}	الدلالة الاحصائية
	إيجابي	محايد	سلبي		
تربوي	٢١	٤	٦	,٧٦٣	,٦٥٩
غير تربوي	١٦	١	١		غير دال
المجموع	٣٧	٥	٧		

تشير البيانات الواردة في جدول (٤) إلى الآتي :

١ - ٢١ (من جملة ٣١) من المعلمين ذوى الاعداد التربوي لهم آراء ايجابية بالنسبة لاستخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة في تعليم الرياضيات ، وأن ١٦ (من جملة ١٨) من المعلمين من ذوى الاعداد غير التربوي لهم آراء ايجابية . أي أن الموافقين

على استخدام الآلة الحاسبة بلغت نسبتهم ٦٧,٧٪ من المؤهلين تربوياً ، ٨٨,٨٪ من المؤهلين بمؤهلات غير تربوية .

٢ - لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المؤهلين تربوياً وبين ذوى المؤهلات غير التربوية بالنسبة لآرائهم حول هذا الموضوع .

ويتضح مما سبق أنه لا يوجد تأثير لنوعية الاعداد (تربوي / غير تربوي) للمعلم على رأيه وأنه في الحالتين فان غالبية الآراء ايجابية فيما يتعلق بأهمية استخدام الآلة الحاسبة لتعلم طلاب المرحلة المتوسطة للرياضيات .

وتعني هذه النتيجة رفض الفرض (٢ - ب) بما يعني أنه لا توجد فروق في الآراء تبعاً لبعد الاعداد (تربوي / غير تربوي) ، وأن غالبية المعلمين بغض النظر عن اعدادهم يوافقون على استخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة في تعلمهم للرياضيات .

رابعاً : بالنسبة للفروق بين آراء المعلمين تبعاً لخبرتهم في ضوء سنة التخرج .

تم حساب تكرارات الآراء الايجابية والمحايدة والسلبية لأفراد العينة كلها (٤٩) مصنفة لمجموعتين : احداهما تضم الحاصلين على المؤهل في الفترة ١٩٦٥ - ١٩٧٩ أي قبل عام ١٩٨٠ ، والمجموعة الأخرى تضم الحاصلين على المؤهل في الفترة ١٩٨٠ - ١٩٩١ أي بعد عام ١٩٨٠ .

ويبين جدول (٥) التالي ما أسفرت عنه نتائج تطبيق الاستنابة بالنسبة للمجموعتين .

جدول (٥)

توزيع آراء المعلمين تبعاً لخبراتهم الممثلة بنسبة التخرج ودلالتها

سنة التخرج	إيجابي	محايد	سلبي	كا٢	الدلالة الاحصائية
قبل عام ١٩٨٠	١٩	٢	٤	,٣٦٥	,٨١٤
بعد عام ١٩٨٠	١٨	٣	٣		غير دال
المجموع	٣٧	٥	٧		

يبين جدول (٥) الآتي :

١ - ١٩ (من جملة ٢٥) من أفراد العينة من خريجي قبل عام ١٩٨٠ أي أن خبراتهم التدريسية تزيد عن ١٢ عاماً لهم آراء إيجابية بالنسبة لاستخدام طلاب المرحلة المتوسطة للألة الحاسبة في تعلم الرياضيات ، ١٨ (من جملة ٢٤) من خريجي بعد عام ١٩٨٠ أي أن خبراتهم التدريسية ١٢ عاماً فأقل لهم آراء ايجابية . أي أن الموافقين على استخدام الآلة الحاسبة بلغت نسبتهم ٧٦٪ من خريجي قبل ١٩٨٠ ، ٧٥٪ من خريجي بعد عام ١٩٨٠ .

٢ - لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين سواء أكانوا من خريجي قبل أو بعد عام ١٩٨٠ .

ويتضح مما سبق أنه لا يوجد تأثير لمدة الخبرة التدريسية ممثلة بسنة التخرج على رأي المعلم فيما يتعلق باستخدام الآلة الحاسبة ، وأنه في الحالتين فإن غالبية الآراء توافق على أن يستخدم طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة عند تعلمهم الرياضيات .

وتعنى هذه النتيجة رفض الفرض (٢ - جـ) بما يعني أنه : لا توجد فروق في الآراء تبعاً لبعد التخرج الممثل بسنوات التخرج ، وأن غالبية المعلمين بغض النظر عن خبراتهم التدريسية يوافقون على استخدام طلاب المرحلة المتوسطة للآلة الحاسبة عند تعلمهم الرياضيات .

تحليل النتائج

بتحليل استجابات أفراد العينة على بنود الاستبانة* من حيث رأيهم في الأدوار أو الوظائف التي يمكن أن يقدمها استخدام الآلة الحاسبة في تعلم الرياضيات والتي بنى عليها ما تم عرضه من نتائج من حيث الآراء الايجابية أو المحايدة أو السلبية بصورة إجمالية ، نجد أنهم :

١ - يوافقون بنسب عالية (٨٠٪ فأكثر) (مرتبة فيما يلي تنازلياً) على الوظائف التالية للآلة الحاسبة وبما يدعم أهمية استخدامها في تعلم الرياضيات :

أ - المساعدة على ربط الرياضيات بالأمور الحياتية اليومية (نسبة الموافقة ٨٧,٧٪)

ب - تعود الاعتماد على النفس (نسبة الموافقة ٨٥,٧٪)

* انظر ملحق (١) .

جـ - تدعم اكتساب المتعلم للمهارات الأساسية (نسبة الموافقة ٨٣,٧٪)

د - توفر طاقة التفكير (نسبة الموافقة ٨٠,٠٪)

كما وافق ٩٥,٩٪ على أن الآلة الحاسبة في متناول يد الجميع ، ووافق ٩١,٨٪ لا على أن استخدام الآلة الحاسبة يغنى عن استخدام الجداول الرياضية .

٢ - يوافقون بنسب متوسطة (٦٠٪ - ٨٠٪) على الأدوار الايجابية التالية للآلة الحاسبة :

أ - المساعدة على اثارة انتباه المتعلم (نسبة الموافقة ٧٩,٦٪)

ب - توفير الوقت والجهد للمعلم ، والمتعلم (نسبة الموافقة ٧٥,٥٪)

جـ - تنمي الابداع في التفكير (نسبة الموافقة ٧٥,٥٪)

د - تزيد القدرة على حل المسائل (والقدرة التفكيرية) (نسبة الموافقة ٧٥,٥٪)

هـ - تساعد على اتباع المتعلم لخطوات منطقية في الحل (نسبة الموافقة ٧٣,٥٪)

و - تزيد من دافعية المتعلم للتعلم (نسبة الموافقة ٦٣,٦٪)

ز - تقوى المهارات الأساسية في العملية الحسابية (نسبة الموافقة ٦١,٢٪)

٣ - يوافقون بنسب ضعيفة (أقل من ٦٠٪) الآتي :

أ - تضعف الآلة الحاسبة القدرة على التفكير .

ب - تعود الآلة الحاسبة المتعلم على الحفظ والاستظهار .

جـ - تفقد الآلة الحاسبة الحس العددي عند المتعلم .

د - للآلة الحاسبة تعقيدات تجعل استخدامها فوق مستوى المتعلم .

وتعتبر هذه النتيجة الأخيرة (٣) تحفظاً من بعض المعلمين - رغم صغر نسبتهم بالنسبة لحجم العينة - على استخدام الآلة الحاسبة . وهذه التحفظات تتفق مع ما أشار به هارفي في مقال له بمجلة معلم الحساب Arithmetic Teacher الأميريكية (Harvey, 1991) من أنه ينبغي على المعلم أن ينمي لدى المتعلم القدرة على اختيار الوقت المناسب لاستخدام الحاسب الجيبي في ضوء الموقف التعليمي ، حيث أنه يمكن أن تكون النشاطات التي يقوم بها الطالب ليست في حاجة إلى استخدام الآلة الحاسبة .

ومن ناحية أخرى فإن النتيجتين (١) و (٢) تدعم ما توصلت إليه دراسات سابقة من ايجابيات لاستخدام الآلة الحاسبة والتي أشرنا إلى أمثلة منها في مقدمة هذا البحث .

خلاصة النتائج

من استعراض النتائج وتحليل آراء عينة الدراسة يمكن تلخيص ما توصل إليه هذا البحث في الآتي :

(١) يرى غالبية المعلمين بغض النظر عن الجنس والاعداد التربوي والخبرة الممثلة بعام التخرج أهمية استخدام الآلة الحاسبة في تعلم طلبة المرحلة المتوسطة للرياضيات .

(٢) يوافق المعلمون بنسب مرتفعة على أن الآلة الحاسبة لها أثار إيجابية في توفير طاقة التفكير ، وتدعم المهارات الأساسية في العمليات الحسابية ، وتعود الطلاب على الاعتماد على النفس ، وتغنيهم عن استخدام الجداول الرياضية ، كما تساعد على الربط بين الرياضيات والحياة اليومية للمتعلم .

(٣) يوافق المعلمون بنسب متوسطة على أن استخدام الآلة الحاسبة ينمي الابداع ويوفر جهد ووقت المعلم والمتعلم واثارة انتباه المتعلم وتقوية المهارات الأساسية وتزيد دافعية التعلم والقدرة على التفكير ، كما تسهم في تمكين المتعلم من التعرف على أخطائه ، وأن يسير بخطوات منطقية عند حل المسائل .

(٤) يستيقظ بعض المعلمين على استخدام الآلة الحاسبة خشية أن تعمل على فقدان الطالب للحس العددي ، والخوف من أن يكون تشغيلها يتضمن تعقيدات تفوق مستوى المتعلم .

التوصيات

١ - جعل موضوع الآلة الحاسبة أحد مفردات منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

٢ - تشجيع الدراسات والبحوث التي تتناول علاقة جودة التدريس واستخدام الآلة الحاسبة .

٣ - اعطاء دورات مكثفة حول الآلات الحاسبة للمدرسين والمدرسات .

٤ - البدء في تسهيل وتيسير استخدام الآلة الحاسبة في تعليم وتعلم الرياضيات .

٥ - الحث والتشجيع على استخدام الآلة الحاسبة في تطبيقات عملية خارج اطار الحصة الدراسية .

٦ - تعميم فكرة استخدام الآلة الحاسبة على المرحلة المتوسطة والثانوية .

المراجـــع

١ - عبد الجبار البياتي (١٩٧٧) . الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس . بغداد - الجامعة . المستنصرية .

٢ - محمـــود الإبيـاري (١٩٩١) . فاعلية التـدريس باستخـدام الحـاسب الجيبي تنمية التحصيل الفـوري والتحصيل الـلاحق العـدد العشري لدى تلاميذ الصف الـرابع الابتـدائي - مجلة تكنـولوجيا التعليم الكتاب الأول . أغسطس ١٩٩١م - الجمعية العربية لتكنولوجيا التعليم - مصر . ص (٤١ - ٥٦) .

٣ - شكري سيد أحمد (١٩٨٧) ، اتجاهات معلمي المرحلة الابتدائية نحو استخدام تلاميذ هذه المرحلة للآلة الحاسبة - دراسات تربوية العدد ٤ ص ٢٠١ إلى ص ٢٤٦ - كلية التربية - جامعة الملك سعود . المملكة العربية السعودية ١٩٨٧ .

4. Arcavi, A., and Hadas, N. (1989) "Large numbers and calculators: A classroom activity." School Seience and Mathematics, Volume 89(5), May/June, pp. 412-416.
5. Cech, J.R. (1972) "The effect of the use of desk claculators on attitude and achievement with low-achieving ninth graders". The Mathematics Teacher, February, pp 183-186.
6. Harvy, J; (1991) Arithmatic Teacher, V.38, N. 7, March 1991.
7. Hawthorne, F.S, (1973) Hand-held Calculators: Held or Hindrance? "The Arithmatic Teacher, December, pp 671-672.
8. Hembree, R. (1984) "Model for Meta Analysis of Researcher in Education, With a demonstration in Mathematics Education: Effects of Hand-Held calculators". Unpublished doctoral dissertation, the University of Tennessee.
9. Morris, J. P. (1978) "Problem solving with calculators". The Arithmatic Teacher, April, pp 24-26.
10. Posamentier, A. S., and Stepelman, J. (1981) "Teaching secondary School Mathematics", Bell & Howell Company, Ohio, P.119.
11. Rudnick, J. A., and Krulik, S. (1976) "The minicalculator: Friend or foe?" The Arithmatic Teacher, December, 1976.
12. Schnur, J.U., and Lang, J W . (1976) "Just Pushing Buttons of Learning?" A case for Minicalculators. The Arithmatic Teacher, November.
13. Schwarzenberger, R; (1988) Mathematic Teaching, V. 122 P. 44.
14. Usnick, V.; (1990) Arithmatic Teachersm V. 38, N. 4, Dec. 1990.

ورد البحث بتاريخ ١٩٩٢/٤/٢٧ ، وأعيد بعد تعديله في ١٩٩٢/١٢/٥ ، وأجيز نشره في ١٩٩٢/١٢/٢١ .

ملحـــق (١)

جدول يوضح موافقة عينة الدراسة على بنود الاستبانة موزعة طبقاً للجنس والمؤهل والخبرة

رقم البند	المتغـــير / البنـــد	الاجمالي		مدرسين		مدرسات		كا٢	دلالة احصائية	تربويون		غير تربويين		كا٢	دلالة احصائية	قبل عام ١٩٧٩		بعد عام ١٩٨٠		كا٢	الدلالة الاحصائية
		ت	٪	ت	٪	ت	٪			ت	٪	ت	٪			ت	٪	ت	٪		
١		٤٠	٨١	٢١	٨٤	١٩	٧٩,٢	٢,٤٩	٠,٥٦	٢٦	٨٣,٩	١٤	٧٧,٧	٧,٢٢٧	٠,٠٢٧	٢٠	٨٠	٢٠	٨٣,٣	١,٠٢١	٠,٣١٢
٢		٣٧	٧٥,٥	١٩	٧٦	١٨	٧٥	٠,٧٨	٠,٦٧	٢٢	٧١	١٥	٨٣,٣	١٠,١٣٨	٠,٠٣٧	١٩	٧٦	١٨	٧٥	٠,٣١١	٠,٧٨١
٣		٣٥	٧١,٤	١٧	٦٨	١٨	٧٥	٠,٤١	٠,٧٧	١٧	٥٤,٨	١٨	١٠٠	٤,٦٩٢	٠,٠٦١	١٨	٧٢	١٧	٧٠,٨	١,٦٨	,٦٣٩
٤		٣٧	٧٥,٥	١٩	٧٦	١٨	٧٥	١,٣٤	٠,٥١	١٩	٦١,٣	١٨	١٠٠	٢,٧٥٢	٠,١٥١	١٩	٧٦	١٨	٧٥	١,٨٧	٠,٥٦١
٥		٣٠	٦١,٢	١٥	٦٠	١٥	٦٢,٥	٤,٠٠	٠,١٣	١٦	٥١,٦	١٤	٧٧,٧	٧,٦٦٤	٠,١٩٩	١٣	٥٢	١٧	٧٠,٨	٢,١٤	٠,١١٢
٦		٤١	٨٣,٧	٢٠	٨٠	٢١	٨٧,٥	٢,٤٣	٠,٣	٢٦	٨٣,٩	١٥	٨٣,٣	٩,٦٤٣	٠,٠٤٣	٢١	٨٤	٢٠	٨٣,٣	٠,٢١١	٠,٦٥١
٧		٤٢	٨٥,٧	٢١	٨٤	٢١	٧٨,٥	٠,٠٧	٠,٧٩	٢٥	٨٠,٦	١٧	٩٤,٤	٢,٢٧١	٠,٢٧١	٢١	٨٤	٢١	٨٧,٥	١,٣١	٠,٤١٢
٨		٣٧	٧٥,٥	١٨	٧٢	١٩	٧٩,٢	٢,١٣	٠,٣٤	١٩	٦١,٣	١٨	١٠٠	١,١٣٤	٠,١٣٤	١٨	٧٢	١٩	٧٩,٢	١,٩٣	٠,٥١١
٩		٢٥	٥١,٠	١٦	٦٤	٩	٣٧,٥	٧,٤٤	٠,٠٢٤	١٢	٣٨,٧	١٣	٧٢,٢	٢,٧١٢	٠,٦٠٧	١٣	٥٢	١٢	٥٠	١,١١	٠,٣٠١
١٠		٢٧	٥٥,١	١١	٤٤	١٦	٦٦,٣	٦,١٣	٠,٠٤٦	١٦	٥١,٦	١٠	٥٥,٥	١٥,٦١	٠,٠٠٣	١٧	٦٨	١٠	٤١,٧	٢,١١	٠,٣٩
١١		٣٩	٧٩,٦	١٨	٧٢	٢١	٨٧,٥	٢,٧٩	٠,٤٣	٢٥	٨٠,٦	١٤	٧٧,٨	٨٦,٢	٠,٠٢٢	٢٠	٨٠	١٩	٧٩,٢	٠,٦١	٠,٧٨١
١٢		٣١	٦٣,٣	١٤	٥٦	١٧	٧٠,٨	٣,٢٦	٠,٣٥	١٨	٥٨,١	١٣	٧٢,٢	٦,١٦	٠,٣٦	١٦	٦٤	١٥	٦٢,٥	٠,٩٢	٠,٧٠١
١٣		٤٥	٩١,٨	٢٢	٨٨	٢٣	٩٥,٨	٢,٠٠	٠,٣٧	٣٠	٩٦,٨	٥	٢٧,٨	١٢,٦	٠,٠١٢	٢٢	٨٨	٢٣	٩٥,٨	١,٠٤	٠,٦٢١
١٤		٢٠٦	٥٣,١	١٥	٦٠	١١	٤٥,٨	٤,٦٢	٠,٠٧٤	١٤	٤٥,٢	١٢	٦٦,٧	٣,٦	٠,٠٦١	١٣	٥٢	١٣	٥٤,٢	٠,٠٠١	٠,٣٢١
١٥		٣٧	٧٥,٥	١٦	٦٤	١٩	٧٩,٢	٥,٤٦	٠,٠٦٩	١٩	٦١,٣	١٨	١٠٠	١,٧٧	٠,٧٧١	١٧	٦٨	٢٠	٨٣,٣	١,٦٦	٠,٦٤١
١٦		٣٦	٧٣,٥	١٨	٧٢	١٨	٧٥	٣,٦١	٠,١٣	١٨	٥٨,١	١٨	١٠٠	١,٥١٧	٠,٧٦١	١٨	٧٢	١٨	٧٥	١,٢١	٠,٤٤١
١٧		٤٣	٨٧,٧	٢٣	٩٢	٢١	٨٧,٥	٢,٣٧	٠,٥	٢٥	٨٠,٦	١٨	١٠٠	٣,٦٥٨	,٠٦٢	٢١	٨٤	٢٢	٩١,٧	١,٩٦	٠,٥٦١
١٨		٢٧	٥٥,١	١٥	٦٦,٧	١٢	٥٠	٦,١٦	٠,٠٤٨	١٤	٤٥,٢	١٣	٧٢,٢	٣,٠٨١	,٠٧١	١٣	٥٢	١٤	٥٨,٣	٢,٠١	٠,٤١١
١٩		١٩	٣٨,٨	١٠	٤٠	٩	٣٧,٥	٣,١٥	٠,٣٧	١٤	٤٥,٢	٥	٢٧,٨	١٨,٠١	٠,٠٠٦	١٠	٤٠	٩	٣٧,٥	١,٨٨	٠,٥٩١
٢٠		٤٧	٩٥,٩	٢٤	٩٦	٢٣	٩٥,٨	٠,٠٤	٠,٩١	٣١	١٠٠	١٦	٨٨,٩	٦,٤٨	٠,٠٤٣	٢٤	٩٦	٢٣	٩٥,٨	١,٩٦	٠,٥٦١

Teachers' Opinions About Using Calculators by Intermediate Stage Pupils in Mathematics Teaching: (A Pilot Study in Kuwait)

Dr. Abdallah M. Al-Shaikh

Abstract:

The invention of calculators is considered a revolution in Education Technology. As a result of that, teachers of Mathematics are classified into two categories.

On one hand, some of them believe that Technology in general has various advantages in Education practice. It saves the teacher's time and efforts, in his daily work. Also it enables him to be creative to the best for his pupils.

They believe that Calculators are tools which arise pupils enthusiasm and make the teaching practice and concept more easier for them, and helps them to setup the numerical sensitivity, concepts and skills in their early stages before Fractional practice and other mathematical operations.

They think that calculators enable pupils to find out the different relationships between numbers through practicing different cases which can't be realized by using a paper and pencil, especially if it includes complicated problems that requires many to reach the exact relationship.

On the other hand, those who reject the usage of calculators, believe that this will terminate pupils self-motivation to discover their mistakes which leads to a lower mathematics thinking ability.

Also, they believe that when pupils get the ready and correct answers, they will lose their curiosity and ability to discuss their difficulties.

With reference to this study, we will explore teachers opinion toward this subject in the Intermediate stage in Kuwait schools.