



جامعة القاهرة
معهد الدراسات التربوية
قسم تكنولوجيا التعليم

أثر نمط الإبحار في برامج الوسائط المتعددة في تدريس الجبر على
التحصيل و حل المشكلات والاتجاه نحو المادة
لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

رسالة مقدمة
للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم

إعداد الباحثة
فاطمة نجيب السيد علي

المدرس المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس - تخصص تكنولوجيا التعليم
بكلية التربية - جامعة الفيوم

إشراف

أ.د/ مصطفى عبد السميع محمد
أستاذ المناهج و تكنولوجيا التعليم ومستشار
وزير التعليم

أ.د/ جابر عبد الحميد جابر
أستاذ علم النفس التربوي
بمعهد الدراسات التربوية - جامعة القاهرة

أ.م.د/ أمل عبد الفتاح سويدان
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد ورئيس قسم
تكنولوجيا التعليم بمعهد الدراسات التربوية
جامعة القاهرة

ملخص البحث

مقدمة :

يشهد عالمنا العربي فى العصر الحالى الكثير من الاتجاهات والتغيرات فى شتى المجالات سواء على المستوى المحلى أو المستوى العالمى ، فمن الإتجاهات المحلية ما يدعو إلى ضرورة إصلاح التعليم وتطويره كخطوة أساسية نحو تطوير المجتمع فى شتى مجالاته ، ومن المتغيرات العالمية زحف تكنولوجيا العصر فى شتى المجالات ، والبحث العلمى الهائل فى مجال نماذج التعليم والتعلم ، واستحداث طرق التدريس الجماعى والفردى .

ولقد حظيت الرياضيات بنصيب وافر من التطوير والتحديث على نحو يوازى هذه التطورات والتغيرات التى حدثت فى كافة المجالات ، فعلاوة على غزوها فروع العلوم الطبيعية، نجدها تلعب دوراً مهماً وكبيراً فى نظرية الاحتمالات ، وفى العلوم الإلكترونية والآلات الحاسبة والاقتصاد والصناعة والتجارة والطب والصيدلة والعلوم الاجتماعية .

وأبرز خاصية للرياضيات أنها طريقة للبحث حيث أنها تعتمد على المنطق والتفكير العلى مستخدمة سرعة البديهية وسعة الخيال ودقة الملاحظة كما أنها تعتبر مجالاً خصباً للتدريب على أساليب التفكير السليم فالقضايا الرياضية تشتق على أساس قواعد ومبادئ منطقية التى هى أساس التفكير السليم .

كما أن حل المشكلات من الأهداف الأساسية لتدريس الرياضيات بحيث لم تعد طرق تدريس الرياضيات قاصرة على تحفيظ الطلاب بعض القواعد التى يرددونها عند حل المشكلات الرياضية ، بل أصبح ينظر على أنها تساعد الطالب على أن يفكر تفكيراً علمياً حتى يصل بنفسه إلى كثير من الحقائق الرياضية ، وأنها - الطريقة - تمكنه من أن يكتشف لنفسه الطريق إلى حل المشكلات الرياضية وغير الرياضية .

ومن أفضل الوسائل والطرق التى تساعد على تنمية مهارات حل المشكلات هو استخدام الكمبيوتر كوسيلة لتعليم الرياضيات فاستخدام الكمبيوتر يعطى الطلاب فرصة للتحكم الحقيقى فيما يتعلمونه والطريقة التى يتعلمون بها ، كما أن التعلم عن طريق الكمبيوتر يهيئ للمتعلم بيئة

تعليمية نشطة تتسم بالتفاعل حيث يندر فيها بدرجة كبيرة عملية التثنت وعدم الانتباه التي كثيراً ما تحدث أثناء استخدام طرق التدريس المتنوعة خاصة التي تعتمد على الإلقاء ، فتقديم المادة العلمية للمتعلّم مرتبط باستجابته للمثيرات التي يقدمها له الكمبيوتر .

ومع التطورات السريعة في مجال الكمبيوتر وخاصة في مجال التعليم أصبح بالإمكان التكامل بينه وبين مجموعة أخرى من الوسائل التعليمية المختلفة ، يؤثر كل منها في الآخر ، وتعمل جميعاً من أجل تحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية المختلفة ، وتسمى هذه المجموعة بإسم الوسائط المتعددة.

وتعد عملية التصميم لبرامج الوسائط المتعددة إحدى الركائز الأساسية عند إنتاج هذه النوعية من البرامج فالتصميم الجيد يؤدي إلى برنامج جيد يحقق العائد منه ويحقق أهدافه المرجوة ، و نمط الإبحار داخل برامج الوسائط المتعددة Type Navigation أحد أهم ركائز تصميم و إنتاج تكنولوجيا الوسائط المتعددة ، وبدونها لا يعد برنامج حاسوبي متعدد الوسائط . فالإبحار يعطى للمتعلّم كمية من الحرية والسهولة للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها .

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في تدنى مستوى التلاميذ في حل مشكلات الجبر في المرحلة الإعدادية ولحل هذه المشكلة حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:
ما أثر نمط الإبحار في برامج الوسائط المتعددة في تدريس الجبر على تنمية التحصيل و حل المشكلات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما أثر اختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) في برامج الوسائط المتعددة في تدريس

مادة الجبر على تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٢- ما أثر اختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) في برامج الوسائط المتعددة في تدريس

مادة الجبر على تنمية حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٣- ما أثر اختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) في برامج الوسائط المتعددة في تدريس مادة

الجبر على اتجاه تلاميذ الصف الثاني الإعدادي نحو تعلم مادة الجبر؟

٤- ما أثر اختلاف مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) للتلاميذ على تنمية التحصيل؟

٥- ما أثر اختلاف مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) للتلاميذ على تنمية حل المشكلات؟

٦- ما أثر اختلاف مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) للتلاميذ على الاتجاه نحو تعلم مادة

الجبر؟

٧- ما أثر التفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع -

منخفض) على تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٨- ما أثر التفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع -

منخفض) على تنمية حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٩- ما أثر التفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع -

منخفض) على اتجاه تلاميذ الصف الثاني الإعدادي نحو تعلم مادة الجبر؟

أهداف البحث :

هدف البحث الحالي إلى التعرف على :

١- أثر اختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) في برامج الوسائط المتعددة في تدريس مادة

الجبر على تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٢- أثر اختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) في برامج الوسائط المتعددة في تدريس مادة

الجبر على تنمية حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٣- أثر اختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) في برامج الوسائط المتعددة في تدريس مادة

الجبر على اتجاه تلاميذ الصف الثاني الإعدادي تعلم مادة الجبر.

٤- أثر اختلاف مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) للتلاميذ على تنمية التحصيل.

٥- أثر اختلاف مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) للتلاميذ على تنمية حل المشكلات.

٦- أثر اختلاف مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) للتلاميذ على الاتجاه نحو تعلم مادة الجبر.

٧- أثر التفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) على تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٨- أثر التفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) على تنمية حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٩- أثر التفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) على اتجاه تلاميذ الصف الثاني الإعدادي نحو تعلم مادة الجبر.

حدود البحث :

اقتصر البحث على الحدود الآتية :

١- نمطين من أنماط الإبحار وهما (الشبكي - القائمة).

٢- عينة من التلاميذ منخفي التحصيل ومرتفعي التحصيل بالصف الثاني الإعدادي ببعض المدارس الإعدادية بمحافظة الفيوم.

٣- وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" بمنهج الصف الثاني الإعدادي.

٤- قياس أثر اختلاف نمط الإبحار في برامج الوسائط المتعددة على :

١- التحصيل

٢- تنمية حل المشكلات.

٣- تنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الجبر.

أهمية البحث :

افاد البحث الحالي في :

١- توجيه أنظار القائمين على تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة إلى ضرورة مراعاة أثر

تغير نمط التصميم على تنمية التحصيل وحل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- تقديم نموذج لبرامج الوسائط المتعددة يمكن أن يحتذى به لإعداد برامج أخرى مماثلة تعمل على تحقيق أهداف أخرى لجميع المواد الدراسية الأخرى.

فروض البحث :

١- لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة).

٢- لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة).

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو المادة يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة).

٤- لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف مستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض).

٥- لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف مستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض).

٦- لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو المادة إلى الأثر الأساسى لاختلاف مستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض).

٧- لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى التحصيل (مرتفع - منخفض).

نوع التصميم التجريبي:

لما كان هناك متغيران مستقلان الأول وهو نمط الإبحار (شبكة - قائمة) والآخر وهو مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) ووقع اختيار الباحثة على التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العَمَلِي

٢ × ٢

التصميم التجريبي للبحث

قائمة	شبكة	نمط الإبحار
		مستوى التحصيل
مجموعة (٣)	مجموعة (١)	مرتفع
مجموعة (٤)	مجموعة (٢)	منخفض

مجموعات البحث:

- مجموعة (١) : تلاميذ ذو مستوى تحصيلي مرتفع يدرسون البرنامج بنمط الإبحار الشبكي.
- مجموعة (٢): تلاميذ ذو مستوى تحصيلي منخفض يدرسون البرنامج بنمط الإبحار الشبكي.
- مجموعة (٣):. تلاميذ ذو مستوى تحصيلي مرتفع يدرسون البرنامج بنمط الإبحار القائمة
- مجموعة (٤): تلاميذ ذو مستوى تحصيلي منخفض يدرسون البرنامج بنمط الإبحار القائمة.

أدوات البحث:

- ١- برنامجي وسائط متعددة إحداهما يستخدم نمط الإبحار القائمة والآخر يستخدم نمط الإبحار الشبكي في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل". من إعداد الباحثة
- ٢- اختبار التحصيل في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل". من إعداد الباحثة
- ٣- اختبار حل المشكلات الرياضية في وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل". من إعداد الباحثة.

خطوات البحث:

سار البحث وفق الخطوات التالية :

١- مسح الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بمجال البحث الحالى وذلك لوضع الإطار النظرى للبحث.

٢- إعداد أدوات البحث ويتضمن:

أ- إعداد برنامجين وسائط متعددة إحداها يسير باستخدام نمط الإبحار القائمة والآخر باستخدام نمط الإبحار الشبكي وعرضهما على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم.

ب- إعداد اختبار التحصيل فى وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" وعرضه على السادة المحكمين وتعديله فى ضوء مقترحاتهم.

ج - إعداد اختبار حل مشكلات فى وحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" وعرضه على السادة المحكمين وتعديله فى ضوء مقترحاتهم.

د- إعداد مقياس اتجاه نحو تعلم مادة الجبر وعرضه على السادة المحكمين وتعديله فى ضوء مقترحاتهم.

٣- اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدارس محافظة الفيوم.

٤- تقسيم أفراد العينة وتوزيعهم حسب مستوى التحصيل (مرتفع - منخفض) إلى أربع مجموعات كما هو موضح فى التصميم التجريبي للبحث شكل (٣).

٥- تطبيق أدوات البحث (اختبار التحصيل - اختبار حل المشكلات الرياضية - مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الجبر) قبلها على المجموعات الأربع.

٦- تطبيق مواد المعالجة التجريبية على المجموعات التجريبية وفق التصميم التجريبي شكل (٣).

٧- تطبيق أدوات البحث (اختبار التحصيل - اختبار حل المشكلات الرياضية - مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الجبر) بعدياً على المجموعات الأربع.

٨- إجراء العمليات الإحصائية للنتائج لاختبار الفروض.

- ٩- عرض وتفسير النتائج فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة.
١٠- صياغة التوصيات والمقترحات.

نتائج البحث :

أسفر البحث الحالى عن النتائج التالية:

- ١- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل فى وحدة " قسمة المقادير الجبرية والتحليل " يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف نمط الإبحار (الشبكى - القائمة) .
- ٢- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار حل المشكلات فى وحدة " قسمة المقادير الجبرية والتحليل " يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف نمط الإبحار (الشبكى - القائمة) .
- ٣- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو مادة الجبر يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف نمط الإبحار (الشبكى - القائمة) .
- ٤- توجد فروق دال احصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل فى وحدة " قسمة المقادير الجبرية والتحليل " يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف مستوى تحصيل التلاميذ .
- ٥- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار حل المشكلات فى وحدة " قسمة المقادير الجبرية والتحليل " يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف مستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) .
- ٦- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات أفراد المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو مادة الجبر يرجع إلى الأثر الأساسى لاختلاف مستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) .

٧- لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) على متوسطات درجات أفراد عينة البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لوحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" .

٨- لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) يرجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) على متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات لوحدة "قسمة المقادير الجبرية والتحليل" .

٩- لا يوجد تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) يرجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) ومستوى تحصيل التلاميذ (مرتفع - منخفض) على متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الجبر .

توصيات البحث :

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية :

١- بما أن نتائج البحث الحالي قد أشارت إلى فاعلية استخدام نمط الإبحار الشبكي في برامج الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل وحل المشكلات وتنمية الاتجاه نحو مادة الجبر ، فإن الباحثة توصي بضرورة استخدام هذا النمط عند تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة للتلاميذ بصفة عامة وخاصة التي توجه لزيادة التحصيل وحل المشكلات وتنمية الاتجاه نحو المادة .

٢- الاتجاه إلى استخدام وتوظيف أنماط إبحار يتفاعل معها التلاميذ للوصول إلى الأهداف التعليمية المراد تحقيقها خاصة إذا تعلق الأمر بالتحصيل وحل المشكلات والاتجاه نحو المادة .

٣- الاستفادة من إمكانات تكنولوجيا الوسائط المتعددة في عرض المقررات الدراسية المختلفة سواء ذات الطابع النظري أو العملي ، نظراً لما تتميز به هذه البرامج من توفير بيئة متكاملة

من الوسائط والتي تساعد في جعل عملية تعليم وتعلم الخبرات العملية المحسوسة ، والمجردة أمراً ممكناً في ضوء القدرات الفردية للمتعلمين .

٤- تعديل طرق التدريس والتنوع فيها ، واختيار أنسبها ، حتى يمكن الوصول إلى الحد الأمثل لاستغلال مستويات التحصيل المختلفة لدى التلاميذ بما يتمشى ومبدأ مراعاة الفروق الفردية.

٥- إنتاج برامج وسائط متعددة باستخدام أنماط إبحار أخرى وتجريبها على التلاميذ وقياس أثرها على المتغيرات التابعة التي تناولها البحث الحالي .

مقترحات البحث :

١- اقتصر البحث الحالي على تناول تأثير متغيراته المستقلة على المرحلة الإعدادية ولذلك فمن الممكن أن تتناول البحوث المستقبلية هذه المتغيرات في إطار مراحل تعليمية أخرى ، فمن المحتمل اختلاف النتائج نظراً لاختلاف العمر ومستوى الخبرة .

٢- التعرف على أثر اختلاف نمط الإبحار (الشبكي - القائمة) في برامج الوسائط المتعددة على التفكير الرياضى والتفكير الابتكارى والناقد .

٣- إجراء دراسات وبحوث تتناول فاعلية الأنماط الأخرى من أنماط الإبحار في برامج الوسائط المتعددة في تنمية جوانب أخرى في العملية التعليمية .

٤- دراسة العلاقة بين أنماط الإبحار المختلفة في برامج الوسائط المتعددة وأنماط التعلم (فردى - مجموعات صغيرة - مجموعات كبيرة) .

٥- دراسة العلاقة بين أنماط الإبحار المختلفة في برامج الوسائط المتعددة وبعض الأساليب المعرفية مثل الاندفاع والتروى ، الاستقلال عن المجال الإدراكي في مقابل الاعتماد عليه .

٦- إجراء دراسة تتناول العلاقة بين نوع وحجم الروابط Links في برامج الوسائط المتعددة وبين المستويات المختلفة للتحصيل .