# فاعلية المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تنمية التحصيل بمادتي العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى المستويات التحصيلية

د. مدحت محمد حسن صالح
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية بالإسماعيلية
جامعة قناة السويس

د. إبراهيم رفعت إبراهيم محمد
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية ببورسعيد
جامعة قناة السويس

## ملخص البحث

هدف البحث إلي التحقق من فاعلية المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تنمية التحصيل بكلٍ من مادتي العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى المستويات التحصيلية .

ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد نموذج للتكامل القائم علي حل المشكلات وفي ضوء هذا النموذج تم إعداد وحدة متكاملة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي تحت مسمى ( كهربية وبيانات) شملت وحدة الكهربية ضمن مقررمادة العلوم ووحدة عرض وتنظيم البيانات ضمن مقرر الرياضيات ،كما تم إعداد اختبارين تحصيليين في الوحدتين السابق ذكرهما كما تم استخدام اختبار الدافع للانجاز لفاروق موسي ، وقد طبقت ادوات القياس قبلياً بمدرسة الزهور الابتدائية بمحافظة الإسماعيلية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي٢٠٠٥/٢٠٠٦ علي مجموعتين من تلاميذ الصف السادس إحداهما تجريبية بلغ عددها٣٩ تلميذاً درست الوحدة المتكاملة من خلال عمل تعاوني بين معلمي الرياضيات والعلوم ،والآخري ضابطة بلغ عددها٣٨ تلميذاً درست الوحدتين منفصلتين تقليدياً ، وذلك بعد تقسيم التلاميذ فى كل مجموعة لثلاث فئات (مرتفعى/متوسطي/منخفضى) التحصيل في ضوء مجموع درجات التلاميذ الفصلية في مادتي العلوم والرياضيات ، وبعد انتهاء المجموعتين من الدراسة أعيد تطبيق أدوات القياس بعدياً .

وملخص النتائج التي توصل اليها البحث يتمثل في :

١) تفوق التلاميذ الذين درسوا بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى التحصيل بمادتي العلوم والرياضيات والدافع للإنجازعن التلاميذ الذين درسوا تقليدياً.

٢) تفوق التلاميذ مرتفعى التحصيل عامة عن التلاميذ متوسطى أو منخفضى التحصيل فى التحصيل بكل من مادتي العلوم و الرياضيات و الدافع للإنجاز .

٣) تفوق التلاميذ مرتفعى التحصيل الذين درسوا الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات عن فئات التلاميذ منخفضى التحصيل ومتوسطى التحصيل سواء فى المجموعة التجريبية أو المجموعة الضابطة .

٤) تفوق التلاميذ متوسطو التحصيل ومنخفضو التحصيل فى المجموعة التجريبية عن نظائرهم فى المجموعة الضابطة وذلك فى تحصيل كل من العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز، كما تجدر الإشارة إلى تناقص التباين بين متوسطات التلاميذ (مرتفعى/متوسطى/منخفضى) التحصيل فى المجموعة التجريبية عن التباين بين متوسطات هذه الفئات فى المجموعة الضابطة.

## مقدمة:

يشهد العصر الحالى تطورات معرفية مذهلة فاقت التوقعات البشرية وما صاحبها من اندماج بين المعارف فى مجالات العلم المختلفة بغرض بلوغ مزيد من المعرفة الإنسانية وهو الأمر الذى يُلقى بمزيد من التحديات على عاتق المؤسسات التربوية لاسيما فى تنظيم المناهج المدرسية بما يتماشى مع معالم متغيرات العصر.

وبالنظر إلى طبيعة المناهج الدراسية المنفذة حالياً فى مراحل التعليم المختلفة فإنها لازالت قائمة على تنظيمات معينة لعل أبرزها هو تنظيم منهج المواد المندمجة وهو ذلك التنظيم القائم على الدمج بين أكثر من مادتين فى مجال دراسى واحد مثل العلوم الاجتماعية (الجغرافيا- التاريخ- الفلسفة- الاجتماع)، والرياضيات (الجبر الهندسة- التفاضل والتكامل)- والعلوم (الكيمياء- الفيزياء- الأحياء) (اللقانى ٢٠٠٢، ص ٢١٢:٢٢٤)* وهو الأمر الذى يصعب معه إمكانية حدوث رؤية تنظيمية متكاملة

بين المجالات المختلفة للعلوم حيث لا تتاح الفرصة المنظمة لإدراك التكامل بين مواد المجال الدراسى الواحد.

ويعتبر الأخذ بالاتجاه التكاملى استجابة لروح العلم ،فالعلم فى معناه متكامل ،ولا ينبغى فك هذه التكامل بين فروع المعرفة عند الدراسة إلا لضرورة ملحة (النجدى وآخرون ٢٠٠٣، ص٥٩٣) وعلى الرغم من ظهور المدخل التكاملى فى بناء المناهج الدراسية وتخطيطها فى منتصف القرن العشرين، فمازالت الاتجاهات العالمية المعاصرة تؤكد على استخدامه فى تخطيط المناهج الدراسية وتنفيذها بمختلف المراحل التعليمية (الشربينى والطناوى ٢٠٠١ ص٢١٥:٢١٨).

وتعتبر الرياضات والعلوم من المجالات الدراسية ذات الطبيعة المتشابهة من حيث الطبيعة العلمية والمنطقية مما يمهد بشكل مباشر لإحداث التكامل وذلك للأسباب التالية:

(مسعود وحسن ١٩٩١، ص٣٦)، (Merrill and Comer Ford ٢٠٠٤, p.٨) ، (عبيد ٢٠٠٤، ص٧٢:٧٥)، (Trowbridge and Bybee ١٩٩٠, pp. ١٦٥:١٦٠)،
(Carin ١٩٩٧, ٢٦٠:٧٦١)

(١) الصلة القوية بين العلوم والرياضيات، فلم تتقدم العلوم إلا عندما اتجهت اتجاهاً كمياً وتم الاستعانة بالكثير من المعالجات الرياضية.

(٢) العلوم مجال خصب لإظهار تطبيقات الرياضيات، حيث إنها تدرس بصورة مجردة متمثلة فى القوانين والنظريات والتمارين التى كثيراً ما لا يظهر ارتباطها بالواقع.

(٣) يمكن توظيف مفاهيم الرياضيات عند تدريس العلوم، وبذلك تصبح هذه المفاهيم ذات معنى بالنسبة للمتعلم.

(٤) تشابه البنية التركيبية لكلٍ من العلوم والرياضات من حيث وجود المسلمات والحقائق والعلاقات والمبادئ والنظرية.

(٥) انتشار المواقف والتطبيقات الحياتية التى يمكن لكل من الرياضيات والعلوم

الإسهام فيها.

(٦) تقارب أنشطة التفكير التى يمكن الاعتماد عليها فى تدريس الرياضيات والعلوم لاسيما فيما يختص بالاستقراء والاستنباط والاستدلال.

ومع التسليم بأهمية التكامل بين مجالى العلوم والرياضيات فإن الوضع القائم يفصل بين تجانس هذين المجالين، حيث تتم عملية التكامل بشكل عفوى عند استخدام معالجات الرياضيات فى جوانب محددة فى تعلم العلوم دون وجود تنظيم حقيقى مقصود حيث تشير نتائج دراسة (سيد أحمد وإبراهيم ٢٠٠٦) إلى أن نسبة المفاهيم فى رياضيات المرحلة الإعدادية والتى يمكن الاعتماد عليها فى التكامل مع مجالات معرفية آخرى بلغت٢% مما يؤكد أن حدوث عملية التكامل بين فروع الرياضيات وفروع العلم الآخرى ومنها العلوم أمر محل الصدفة والعشوائية، فى الوقت الذى تؤكد فيه الاتجاهات التربوية فى مجالى تعليم العلوم والرياضيات على أهمية التكامل بينهما حيث تؤكد اللجنة الدولية فى تعليم الرياضيات National Council of the Teachers of Mathematics (NCTM) على أهمية وجود تطبيقات فى مجال تعليم الرياضيات خارج حدود الرياضيات ذاتها، كما أن المعايير الدولية لتدريس العلوم The National Science Education Standards (NSES) تؤكد على أهمية توجه العلوم نحو التآزر مع المجالات المعرفية فى تطبيقات حياتية للمتعلمين وذلك تحت مسمى الدعوى لتلاقى المعايير Connections Standard.

(Hatch and Smith ٢٠٠٤, p.٤٢)

وفى هذا الصدد يشير (Berlin and Lee ٢٠٠٥) من دراسته التحليلية للتكامل بين العلوم والرياضيات على امتداد القرن العشرين من ١٩٠١:٢٠٠١ إلى أن معظم محاولات التكامل ركزت على الجهد التدريسى للمعلم وليس على تنظيم المحتوى، كما أن معظم الدراسات ركزت على النواحى النظرية غير التطبيقية ولا زالت هناك حاجة إلى جهود بحثية فى القرن الحادى والعشرين حول هذا الجانب من التكامل المنهجى.

ويشير (إبراهيم ٢٠٠٢، ص١٣٤:١٣٥) إلى إمكانية تمييز ثلاثة اتجاهات لتحقيق التكامل وهذه الاتجاهات هى التكامل القائم على العلاقات البينية بين المقررات،

والتكامل القائم على تنظيم المحتوى فى صورة مقررات عامة، والتكامل القائم على مشكلات حيوية، ويرى الباحثان أن الاتجاه الثالث القائم على المشكلات وحلها يمكن أن يمثل اتجاهاً مناسباً للتكامل بين مجالى العلوم والرياضيات وذلك لطبيعة تنظيم مشكلات يكون لمجالى العلوم والرياضيات الإسهام فيها من جانب، ومن جانب آخر فإن حل المشكلات كتوجيه يقوم عليه التكامل يعتبر استجابة لمتطلبات العصر الذى تتعاظم فيه أهمية اكتساب المتعلمين للقدرات الخاصة بحل المشكلات فى ظل متغيرات حياتية متشابكة يتوالد معها العديد من المشكلات فى حياة الأفراد.

وتجدر الإشارة إلي أن تحصيل التلاميذ سواء في الرياضيات أو العلوم لم يرق بعد إلي المستوي المطلوب ، فمن خلال فحص تقييمي قام به الباحثان لنتائج ٢٤٠ تلميذ بالصفوف من الرابع وحتي السادس بالمرحلة الإبتدائية والتي تمثل موضع الإهتمام في البحث الحاني بأربعة مدارس بمحافظتي بورسعيد والإسماعيلية عقب انتهاء العام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ تبين مايلي :

١- حصول ٢٩% من التلاميذ علي أكثر من ٧٥% من الدرجة العظمي للرياضيات ، وترتفع هذه النسبة في مادة العلوم لتصل إلي ٣٧% .

٢- حصول ٥١% من التلاميذ علي درجات تتراوح ما بين ٥٠% إلي ٧٥% من الدرجة العظمي للرياضيات ، وتقل هذه النسبة في مادة العلوم لتصل إلي ٤٥% .

٣- حصول ٢٠% من التلاميذ علي أقل من ٥٠% من الدرجة العظمي للرياضيات ، وتنخفض هذه النسبة في مادة العلوم لتصل إلي ١٨% .

مما يؤكد شكلية النجاح في ظل عدم المراقبة علي المستويات التحصيلية التي يصل إليها التلاميذ بالفعل ، ويتوقع في ظل تناقص المستويات التحصيلية أن يقابله تناقص في دافعية التلاميذ نحو الإنجاز التعليمي وذلك وفق ما تشير إليه نتائج الدراسات في هذا المجال مثل ( باشا ،٢٠٠٠ ) ( الشعراوي، ٢٠٠٠ ) والتي تتفق في وجود علاقة إرتباطية دالة بين التحصيل الأكاديمي والدافع للإنجاز.

وعلى هذا فإن البحث الحالى يهتم بفاعلية المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات بين مجالى العلوم والرياضيات على جانبى التحصيل بكل من العلوم والرياضيات كجانب معرفى، والدافع للإنجاز كجانب وجدانى.

**مشكلة البحث:**

فى ضوء ما تقدم تتحدد مشكلة البحث فيما يلى:

على الرغم من قابلية مجالى العلوم والرياضيات للتكامل بشكل تلقائى لاسيما باستخدام حل المشكلات طبقا للتوجهات التربوية الحديثة ومعطيات التطورات المعاصرة، فإن التنظيم القائم يفصل بين المجالين ويتوقع تنمية أداء المتعلمين فى كلا المجالين عند الأخذ بهذا التكامل من جانب، وتنمية الجانب الوجدانى الخاص بالدافع للإنجاز من جانب آخر فى ظل انخفاض الأداء التحصيلى بمجالي العلوم والرياضيات عموماً وكذلك مستوى الدافع للإنجاز.

ويحاول البحث الحالى الإجابة عن التساؤل الرئيس التالى:

ما فاعلية المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تنمية التحصيل بمادتي العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى المستويات التحصيلية؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

(١) ما صورة نموذج لتنظيم المحتوى بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات؟

(٢) ما صورة وحدة معدة بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات بين مقرري العلوم والرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟

(٣) ما أثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات- تقليدى) فى تنمية التحصيل بمادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(٤) ما أثر اختلاف المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) فى تنمية التحصيل بمادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(٥) ما أثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات- تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) فى تنمية التحصيل بمادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(٦) ما أثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات- تقليدى) فى تنمية التحصيل بمادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(٧) ما أثر اختلاف المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) فى تنمية التحصيل بمادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(٨) ما أثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) فى تنمية التحصيل بمادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(٩) ما أثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات- تقليدى) فى تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(١٠) ما أثر اختلاف المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) فى تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

(١١) ما أثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات- تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) فى تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

## منهج البحث ومتغيراته:

يعتمد البحث الحالى على:

- المنهج الوصفى فى استخلاص نموذج لتنظيم المحتوى بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات.
- المنهج التجريبى فى تدريس الوحدة المعدة بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات وذلك باستخدام التصميم العاملى ٢x٣ كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول رقم (١) التصميم العاملي ٢x٣ المستخدم في البحث الحالي

| | | المستوى التحصيلى للتلاميذ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | مرتفع | متوسط | منخفض |
| مدخل التدريس | (تكاملى/مشكلات) | (تكاملى/مشكلات) مرتفع | (تكاملى/مشكلات) متوسط | (تكاملى/مشكلات) منخفض |
| | (تقليدى) | (تقليدى) مرتفع | (تقليدى) متوسط | (تقليدى) منخفض |

حيث يتضمن البحث المتغيرات التالية:

المتغيران المستقلان:

١- مدخل التدريس وفق تنظيم المحتوى (تكاملى- مشكلات) مقابل (التقليدى).

٢- المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض).

المتغيران التابعان:

١- التحصيل بكل من العلوم والرياضيات.

٢- الدافع للإنجاز.

## حدود البحث

يقتصر البحث على الحدود التالية:

١- وحدتى (الكهربية وعرض وتنظيم البيانات) ضمن مقررى العلوم والرياضيات بالصف السادس الابتدائى على الترتيب فى إعداد الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات.

٢- مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بمحافظة الإسماعيلية .

## أدوات البحث:

أولاً: أدوات القياس

| | |
|---|---|
| ١- اختبار تحصيلى فى وحدة الكهربية | إعداد الباحثين |
| ٢- اختبار تحصيلى فى وحدة عرض وتنظيم البيانات | إعداد الباحثين |
| ٣- اختبار الدافع للإنجاز | إعداد فاروق موسى |

ثانياً: أدوات المعالجة التجريبية

وتتمثل فى الوحدة المعدة فى ضوء المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات لوحدتى الكهربية وعرض وتنظيم البيانات.

## الأساليب الإحصائية:

يعتمد البحث الحالى على اختبار تحليل التباين ثنائى الاتجاه (ANOVA) حيث يهتم البحث بأثرمتغيرين مستقلين أحدهما بمستويين وهو طريقة التدريس (تكاملى/مشكلات- تقليدى)،والآخر بثلاثة مستويات وهو المستوى التحصيلى للتلاميذ

(مرتفع/متوسط/منخفض) على متغيرين تابعين هما التحصيل بوحدتى(الكهربية وعرض تنظيم البيانات)والدافع للإنجاز.

## أهمية البحث:

١. تقديم نموذج لمطوري مقرري العلوم والرياضيات في التكامل بينهما لاسيما وأن طبيعة المقررين تمهد بشكل تلقائي للتكامل بينهما.
٢. تشجيع التدريس الفريقي بين معلمي الرياضيات والعلوم وفق النموذج المقترح في الدراسة الحالية بعيداً عن الإنفصال القائم حالياً .
٣. فحص أثر بعض الإجراءات التدريسية مثل المقترحة في الدراسة الحالية في تقليل حدة التباين بين المستويات التحصيلية للتلاميذ في الفصل الدراسي العادي.

## أهداف البحث:

١. إعداد وحدة معدة بالمدخل التكاملى القائم على المشكلات فى مقرري العلوم والرياضيات بالصف السادس الابتدائى.
٢. التحقق من فاعلية التدريس وفق المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تنمية التحصيل بكل من العلوم والرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى المستويات التحصيلية.
٣. التحقق من فاعلية التدريس وفق المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى المستويات التحصيلية.

## إجراءات البحث:

١- حصر الدراسات المرتبطة بموضوع البحث والخاصة بالتكامل لاسيما بين مجالى العلوم والرياضيات، وحل المشكلات، والدافع للإنجاز للإفادة منها فى الدراسة الحالية.
٢- إعداد الإطار النظرى بالرجوع للأدبيات وخلاصات نتائج الدراسات ذات الصلة

بموضوع البحث.

٣- عرض الوحدات المقررة بكتابى العلوم والرياضيات للصف السادس الابتدائى على مجموعة من السادة المحكمين لاختيار انسبها فى التكامل طبقاً لأهداف البحث.

٤- إعداد وحدة بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات تشمل إحدى وحدات الرياضيات وإحدى وحدات العلوم طبقاً للخطوة السابقة، مع عرض الوحدة على مجموعة من السادة المحكمين للتحقق من قابليتها للتطبيق ميدانياً.

٥- إعداد اختبارين تحصيلين فى وحدتى الكهربية وعرض وتنظيم البيانات مع ضبطهما إحصائياً من حيث الصدق والثبات.

٦- اختيار مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائى بعد تعيين درجاتهم التحصيلية فى الفصل الدراسى الأول بمادتى العلوم والرياضيات واعتبار الطالب الواقع فى الثلث الأدنى من ترتيب مجموع درجتى المادتين من منخفضى التحصيل والطالب الواقع فى الثلث الأوسط من ترتيب مجموع درجتى المادتين من متوسطى التحصيل والطالب الواقع فى الثلث الأعلى من ترتيب مجموع درجتى المادتين من مرتفعى التحصيل.

٧- تقسيم المجموعة المختارة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بما تشمله كل مجموعة من المستويات التحصيلية المتباينة للتلاميذ (مرتفعى- متوسطى- منخفض).

٨- تطبيق كل من الاختبارين التحصيليين بوحدتى الكهربية وتنظيم وعرض البيانات وكذلك اختبار الدافع للإنجاز على مجموعتى الدراسة للتحقق من التكافؤ بين المجموعتين فى متغيرى التحصيل والدافع للإنجاز.

٩- إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة المتكاملة مع تدريب معلمى العلوم والرياضيات للمجموعة التجريبية على كيفية تدريس الوحدة المتكاملة فى إطار التدريس بالفريق.

١٠- التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية وفق المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات بالوحدة المعدة فى البحث الحالى، وتدريس وحدتى الكهربية وتنظيم وعرض البيانات بشكل منفصل وفق نمط تنظيم المواد المنفصلة بالطريقة

التقليدية لتلاميذ المجموعة الضابطة.

١١- تطبيق الاختبارين التحصيلين بوحدتى الكهربية وعرض وتنظيم البيانات وكذلك اختبار الدافع للإنجاز على مجموعتى الدراسة بعدياً، ثم معالجة النتائج باستخدام برنامجSPSS.

١٢- عرض النتائج ومناقشتها، مع تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء ما تسفر عنه النتائج.

**مصطلحات البحث:**

المدخل التكاملى: هو تنظيم للمناهج الدراسية يعمل على الربط بين المواد الدراسية دون دمجها فى مجال دراسى معتمداً على توجه معين في إحداث هذا الربط لتتجمع حوله هذه المواد مثل المفاهيم أو التطبيقات أو المشروعات.

( مبارك،١٩٦٨،ص٨٩) ( النجدي وآخرون،٢٠٠٣،ص٦٠٠ )

طريقة حل المشكلات:هي طريقة تدريسية تعتمد على التفاعل بين المعلم والمتعلمين للتوصل لحل مشكلات تعليمية محددة مروراً بخطوات تحديد المشكلة وجمع البيانات ذات الصلة وفرض الفروض المناسبة واختبار صحتها والتحقق من صحة الحل وتعميمه على المواقف المشابهة. (البغدادي ، ٢٠٠٣، ص ٣٩٦) (Matlin ١٩٩٨, p. ٣٤١)

المدخل التكاملي القائم على حل المشكلات:هو تنظيم للمناهج الدراسية يعمل على إزالة الحدود الفاصلة بين المواد الدراسية المختلفة معتمداً فى إحداث التكامل بينها على محور أساسى يتمثل فى مجموعة من المشكلات التى يتطلب حلها إسهامات المواد الدراسية المختلفة موضع التكامل.

(سعادة وإبراهيم، ٢٠٠١، ص ٥٠) (إبراهيم ، ٢٠٠٢، ص ١٣٥)

الدافع للإنجاز:هو قدرة كامنة لدى الفرد تدفعه لتحقيق أكبر قدر ممكن من النجاح وتعينه على تحمل العقبات التى قد تحول دون تحقيق الأهداف المقصودة.

(زيتون ، ٢٠٠٣، ص ص ٤٤٦:٤٤٥) (موسي ، ١٩٩١، ص ٥)

التلاميذ متباينو المستويات التحصيلية:

ويقصد بهم إجرائياً فى البحث الحالي ثلاث فئات:

أ- مرتفعو التحصيل ويتمثل في الطلاب الحاصلين على الثلث الأعلى من مجموع درجات الطلاب الفصلية فى مادتى العلوم والرياضيات.

ب- متوسطو التحصيل ويتمثل في الطلاب الحاصلين على الثلث الأوسط من مجموع درجات الطلاب الفصلية فى مادتى العلوم والرياضيات.

ج- منخفضو التحصيل ويتمثل في الطلاب الحاصلين على الثلث الأدنى من مجموع درجات الطلاب الفصلية فى مادتى العلوم والرياضيات.

## الدراسات السابقة

وتم عرض الدراسات السابقة فى محورين هما[1]:

### المحور الأول: الدراسات الخاصة بالتكامل فى مجالى العلوم والرياضيات

دراسة (حسين ١٩٨٧) والتى هدفت إلى تدريس الإحصاء فى المرحلة الإعدادية متكاملاً مع بعض المفاهيم البيئية بغرض تنمية اتجاهات الطلاب نحو المفاهيم البيئية، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية هذا الدمج فى تنمية اتجاهات الطلاب نحو المفاهيم البيئية.

فى حين هدفت دراسة (عزيز ونصر ١٩٨٨) إلى التحقق من أثر التكامل بين العلوم والرياضيات القائم على المفاهيم فى تنمية التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من العاديين وتلاميذ المرحلة الإعدادية من المعاقين سمعياً وقد تم إعداد الوحدة المتكاملة من وحدتى (الأجسام والانعكاس والتماثل) وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية التدريس بالوحدة المتكاملة فى تنمية التحصيل بكل من العلوم والرياضيات سواء للعاديين أو للمعاقين سمعيا.

وعلى المستوى النظرى توجهت دراسة (مسعود وحسن ١٩٩١) إلى وضع تصورات لمقررات المرحلة الإعدادية قائمة على التكامل المفاهيمى بين العلوم والرياضيات والمواد الاجتماعية واللغات.

وإذا كانت الدراسة السابقة حاولت البحث فى التكامل بين العلوم والرياضيات فقد توجهت دراسة (حسين ١٩٩٥) إلى البحث فى التكامل بين فروع مجال الرياضيات حيث هدفت الدراسة إلى التحقق من فاعلية الأنشطة المرتبطة بموضوع المتجهات فى التكامل بين الجبر والهندسة لتنمية التحصيل فى موضوع المتجهات لدى طلاب شعبة الابتدائى بكلية التربية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية التكامل بين الجبر والهندسة فى تنمية التحصيل بموضوع المتجهات.

---

(١) تم ترتيب عرض الدراسات زمنيا وبشكل تصاعدى مع الربط بين أهداف هذه الدراسات .

وتوجهت دراسة (الدسوقى ويوسف ١٩٩٩) إلى وضع تصور للتكامل بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا فى مناهج المرحلة الثانوية العامة حتى عام ٢٠٢٠ وأوصت الدراسة بأن يتم التكامل بين العلوم والرياضيات باستخدام حل المشكلات.

واهتمت دراسة (الموجى ٢٠٠٠) بالتكامل داخل مجال العلوم حيث هدفت الدراسة إلى التحقق من فاعلية تدريس وحدة فى العلوم المتكاملة فى تنمية التحصيل والاتجاه نحو عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وقد تم إعداد وحدة متكاملة على أساس الموضوع وتمثل فى موضوع (الماء)، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية تدريس الوحدة فى تنمية التحصيل والإتجاه نحو عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وتوجهت دراسة (عفانة والزعانين ٢٠٠١) إلى وضع تصورات مقترحة لإثراء مقررى الرياضيات والعلوم بالصف السادس الابتدائي بفلسطين فى ضوء الاتجاه المنظومى ويلاحظ أن وضع التصورات تم لكل مقرر على حدة دون وجود النظرة التكاملية لمقررى العلوم والرياضيات معاً، أى أن الدراسة اهتمت بالتكاملية داخل كل مقرر على حدة.

وفى إطار الدراسات المهتمة بالتكامل فى مجال العلوم كما فى دراسة الموجى فقد اهتمت دراسة (قنديل ٢٠٠١) بالتحقق من فاعلية التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فى تنمية التحصيل الدراسى والثقافة العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية واعتمدت فى تدريس وحدتى الطاقة وتحويلات الطاقة خلال هذا التكامل على عرض مشكلات مجتمعية ذات صلة بموضوعات الطاقة وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية التدريس وفق التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فى تنمية التحصيل والثقافة العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وخلال نفس الإطار السابق الإشارة إليه توجهت دراسة (حسانين ٢٠٠٣) إلى التحقق من أثر برنامج قائم على أسلوب التكامل فى تنمية التحصيل المعرفى والوعى الغذائى للطلاب المعلمين بكلية التربية، وقد اعتمد بناء البرنامج على الربط بين بعض من المواد الدراسية المختلفة، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج فى تنمية

التحصيل المعرفى والوعى الغذائى على المستوى المعرفى والسلوكى والوجدانى لدى طلاب الشعب الأدبية بكلية التربية.

وتوجهت دراسة (Berry and et al. ٢٠٠٤) إلى التحقق من أثر التدريس وفق التكامل بين العلوم والرياضيات باستخدام مدخل تكنولوجيا التعليم، وقد تم تنظيم التكامل القائم على تكنولوجيا التعليم من خلال عرض تطبيقات هندسية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة وأشارت نتائج الدراسة الى فاعلية التكامل القائم على التكنولوجيا للتطبيقات الهندسية فى تنمية تحصيل الطلاب.

كما اهتمت دراسة (Marrongell ٢٠٠٤) ببناء برنامج لطلاب المرحلة الجامعية يتضمن تطبيقات فيزيائية بغرض تنمية إقناع الطلاب بالقوانين الرياضية والمستخدمة فى هذه التطبيقات الفيزيائية بجامعة "اوهايو" الأمريكية، وذلك من خلال فصول أعدت لدراسة العلوم والرياضيات، وقد أشارت نتائج الدراسة من خلال المقابلات مع الطلاب الدارسين إلى فاعلية البرنامج فى تنمية إقناع الطلاب بالقوانين الرياضية، كما أشارت نتائج الاختبارات التحصيلية إلى فاعلية البرنامج فى تنمية التحصيل.

وتوجهت دراسة (National Science Teachers Association ٢٠٠٤) إلى اقتراح منظور للتكامل بين المواد الإنسانية مثل الإجتماع والجغرافيا والتاريخ والفلسفة والقانون من جانب والمواد العلمية الأكاديمية مثل العلوم والرياضيات من جانب آخر بحيث يتم هذا التكامل على أساس مفاهيم عامة مثل الديموقراطية بحيث تمثل المواد الإنسانية مجالاً تطبيقياً للمواد الأكاديمية العلمية، كما أن استخدام المواد الأكاديمية العلمية يؤدى إلى حدوث التعلم ذى المعنى فى اكتساب المفاهيم المرتبطة بالعلوم الإنسانية.

بينما اهتمت دراسة (Schell and Wicklein ١٩٩٣) ببناء برنامج للتكامل بين العلوم والرياضيات باستخدام التطبيقات التكنولوجية بأربع ولايات بأمريكا وهى (مسيورى ونبراسكا واوكلاهوما وكلورادو) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية واعتمدت التطبيقات على الأنشطة العلمية وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج فى تنمية التحصيل بكل من العلوم والرياضيات وخفض الوقت اللازم للتعلم.

واهتمت دراسة (Bell and GaroFallo ٢٠٠٥) بالتحقق من فاعلية التكامل بين العلوم والرياضيات القائم على المفاهيم باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة بالكمبيوتر فى تنمية التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بولاية "اوهايو" الأمريكية، و أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية التكامل المفاهيمى باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة فى تنمية التحصيل بالعلوم والرياضيات.

**المحور الثانى: الدراسات المرتبطة بحل المشكلات**

ومنها دراسة (على والغنام ١٩٩٩) والتى هدفت إلى دراسة أثر استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات فى التحصيل والقدرة على حل المشكلات الكيمائية لدى طلاب المرحلة الثانوية (ذوى السعات العقلية المختلفة) وتمثلت هذه الاستراتيجيات فى حل المشكلات والاستدلال والطريقة المعتادة وأشارت نتائج الدراسة إلى ارتفاع مستوى التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى الطلاب ذوى السعات العقلية الأكبر والذين درسوا باستراتيجية الاستدلال مقارنة بحل المشكلات والطريقة المعتادة، وتفوق الطلاب الذين درسوا بحل المشكلات عن الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التحصيل والقدرة على حل المشكلات.

بينما توجهت دراسة (اسكندر ومحمد ١٩٩٩) إلى التحقق من فاعلية التدريس باستخدام النماذج الرياضية وحل المشكلات فى تنمية مهارات الترجمة والتفكير فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فرق بين استخدام النماذج الرياضية وحل المشكلات فى تنمية مهارات الترجمة أو التفكير

فى الرياضيات، كما أشارت إلى تفوق كل من استخدام النماذج و حل المشكلات على الطريقة المعتادة فى تنمية مهارات الترجمة أو التفكير فى الرياضيات.

وفى مجال السعات العقلية كما فى دراسة (على والغنام ١٩٩٩) اهتمت دراسة (عز الدين ٢٠٠١) بأثر مستويات السعات العقلية فى القدرة على حل المشكلات الهندسية والإتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وأشارت نتائج الدراسة إلى ارتفاع القدرة على حل المشكلات الهندسية مع ارتفاع مستوى السعات العقلية، وكذلك اشارت إلى ارتفاع الاتجاه نحو حل المشكلات الهندسية مع ارتفاع مستوى السعات العقلية.

بينما اهتمت دراسة (بلطية وبهوت ٢٠٠١) بالتحقق من فاعلية برنامج "كريلك-ريدك" فى تنمية أساليب حل المشكلات لدى الطلاب المعلمين، وتمثلت هذه الأساليب فى ١٢ أسلوب وهى (الاستنتاج المباشر- الاستنتاج غير مباشر- استخدام خواص الإعداد- رسم الأشكال- العمل التحليلى- محض حالات خاصة- البحث عن نمط- استخدام المعادلة- البحث عن صيغة- المحاولة والخطأ المنظمة- الأهداف الجزئية- العمل التركيبى)، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج فى تنمية جميع الأساليب سالفة الذكر لدى الطلاب المعلمين.

كما توجه نفس الباحثين فى الدراسة السابقة إلى دراسة آخرى فى مجال حل المشكلات (بلطية وبهوت ٢٠٠٢) للتعرف على أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات فى تنمية الارتباطات فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية حيث تم التركيز فى المشكلات التى تم تقديمها على عمل الارتباطات الخاصة ببنيات الرياضيات المعرفية، وأشارت نتائج الدراسة الى فاعلية استراتيجية حل المشكلات فى تنمية الارتباطات فى الرياضيات.

وفى مجال تدريس العلوم اهتمت دراسة (صادق ٢٠٠٤) بأثر مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية "OEP'S" فى التحصيل والتفكير الاستدلالى والتفكير الناقد فى الكيمياء ولتحقيق هذا الغرض تم إعداد ثلاث وحدات من مقرر الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوى بعمان فى صورة مشكلات مفتوحة النهاية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية فى تنمية التحصيل والتفكير الإستدلالى والتفكير الناقد فى الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

واهتمت دراسة (Desoete and Raeyers ٢٠٠٥) بالتحقق من فاعلية التدريس وفق استراتيجية حل المشكلات فى تنمية المهارات المعرفية المرتبطة بالرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية،وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية التدريس وفق حل المشكلات فى تنمية المهارات المعرفية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمملكة المتحدة، كما أوصت الدراسة بأهمية استخدام مثل هذه الاستراتيجية فى تعليم الرياضيات عبر المراحل التعليمية المختلفة.

وفى هذا السياق اهتمت دراسة (Mareno and Mayer ٢٠٠٥) ببناء برنامج لتدريس العلوم بجامعة واشنطن الأمريكية قائم على حل المشكلات باستخدام الألعاب الكمبيوترية، وأشارت الدراسة إلى أنه مع زيادة التوجيه والتفاعلية والتأمل فى المشكلات المقدمة كلما ساهم فى زيادة المستوى التحصيلى للطلاب.

بينما اهتمت دراسة (Hurme and Jarvela ٢٠٠٥) بالتحقق من فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية حل المشكلات عبر شبكة الإنترنت لدى طلاب التعليم الثانوى بفنلندا فى تنمية التحصيل والتفكير فى الرياضيات، وتم التفاعل بين المتعلمين فى حل المشكلات من خلال التعلم التآزرى Collaborative Learning، وأشارت نتائج الدراسة الى فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية حل المشكلات فى تنمية التحصيل والتفكير فى الرياضيات.

كما اهتمت دراسة (Xingchun and Dianzhi ٢٠٠٥) بالتحقق من فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية حل المشكلات فى التغلب على صعوبات التعلم فى الرياضيات وخفض الوقت اللازم للتعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ومن خلال تقديم الاستراتيجية الخاصة بحل المشكلات على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمدينة "شونج كنج" بالصين توصلت الدراسة إلى فاعلية حل المشكلات فى علاج صعوبات التعلم فى الرياضيات وخفض الوقت اللازم للتعلم.

وتوجهت دراسة (Ginat ٢٠٠٥) إلى التحقق من فاعلية برنامج قائم على حل المشكلات باستخدام الكمبيوتر فى تنمية تحصيل العلوم لدى الطلاب بجامعة "تل أبيب" واعتمدت الدراسة فى استراتيجية حل المشكلات على نمط تتبع العكس فى خطوات حل المشكلة، بحيث يبدأ الطلاب من الحل نفسه والسير فى الخطوات السابقة للتحقق من منطقية الحل، وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام حل المشكلات فى تنمية التحصيل وأن الطلاب أصبحوا أكثر إقتناعاً بالعمليات الحيوية موضع الدراسة فى المشكلات التى تم دراستها.

**التعليق على الدراسات المرتبطة**

**١- بالنسبة لدراسات المحور الاول يتضح ما يلى:**

١-١ اهتمت بعض الدراسات نظرياً بالتكامل بين العلوم و الرياضيات مثل دراسات (مسعود ومحمد ١٩٩١) و (الدسوقى ويوسف ١٩٩٩) و (National Science Teachers Association ٢٠٠٤)، وعموماً تقل الدراسات العربية التى اهتمت تجريبياً بالتكامل بين العلوم والرياضيات.

١-٢ اهتمت بعض الدراسات بالتكامل بين فروع الرياضيات على حدة أو فروع العلوم على حدة مثل دراسات (حسين ١٩٩٥)، (الموجى ٢٠٠٠)،(عفانة والزعانين٢٠٠١)، (قنديل ٢٠٠١)، (حسانين ٢٠٠٣).

١-٣ الدراسات التى اهتمت تجريبياً بالتكامل بين العلوم والرياضيات اهتمت بأخذ المدخل التكاملى القائم على المفاهيم كما فى دراسات (حسين ١٩٨٧)، (عزيز ونصر١٩٨٨)، (Belland and Garofalo ٢٠٠٤) والبعض قائم على

الأنشطة والتطبيقات العملية باستخدام تكنولوجيا التعليم مثل دراسات (Berry and et al. ٢٠٠٤) ، (Schell and Wicklein ١٩٩٣) ، (Marrondell ٢٠٠٤).

**٢- بالنسبة لدراسات المحور الثانى يتضح ما يلى:**

٢-١ اهتمت بعض الدراسات باستخدام حل المشكلات كاستراتيجية للتدريس مثل دراسات (على والغنام ١٩٩٩)، (اسكندر ومحمد ١٩٩٩)، (بلطية بهوت ٢٠٠٢)، (صادق ٢٠٠٤)، (Desoet and Roeyers ٢٠٠٥) ، (Mareno and Mayer ٢٠٠٥)(Xingchun and Jarvela ٢٠٠٥)(Hurme and Dianzhi ٢٠٠٥)، (Ginat ٢٠٠٥)فى حين اهتمت بعض الدراسات بالتحقيق من أثر بعض المداخل أو المتغيرات فى تنمية قدرات حل المشكلات مثل (عز الدين ٢٠٠١)، (بلطية وبهوت ٢٠٠١).

٢-٢ اهتمت بعض الدراسات بالمقارنة بين حل المشكلات وإستراتيجيات أخرى للتدريس مثل دراستي (على والغنام ١٩٩٩)، (اسكندر ومحمد ١٩٩٩)، واهتمت بعض الدراسات بتنظيم إستراتيجيات معينة فى تقديم حل المشكلات مثل دراسات (Mareno and Mayer ٢٠٠٥)، (Hurme and Jarvela ٢٠٠٥)، (Ginat ٢٠٠٥)، ومعظم هذا التنظيم اقترن باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة.

**٣- بالنسبة للمحورين معاً يتضح ما يلى:**

٣-١ تتفق الدراسات عموماً على جدوى استخدام التكامل فى تحقيق الأهداف التعليمية سواء كان التكامل داخل فروع الرياضيات على حدة أو فروع العلوم على حدة، أو بين العلوم والرياضيات معاً.

٣-٢ تتفق الدراسات عموماً فى جدوى استخدام حل المشكلات كاستراتيجية للتدريس فى تحقيق الأهداف التعليمية على كافة المراحل التعليمية.

**الفرق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة**

١- تهتم الدراسة الحالية بالتحقق تجريبياً من جدوى الأخذ بالمدخل التكاملى فى تحقيق أهداف تدريس العلوم والرياضيات معا حيث أن معظم الدراسات السابقة اهتمت بالتكامل داخل فروع الرياضيات على حدة أو فروع العلوم على حدة.

٢- تهتم الدراسة الحالية بالتحقق تجريبياً من جدوى الأخذ بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تحقيق أهداف تدريس العلوم والرياضيات معاً ، حيث أن معظم الدراسات السابقة التي اهتمت بالتكامل بين العلوم والرياضيات لم تركز علي جانب حل المشكلات كأساس لعملية التكامل .

٣- تهتم الدراسة الحالية بالتحقق تجريبياً من جدوى الأخذ بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تحقيق أهداف تدريس العلوم والرياضيات وذلك لطلاب متباينى المستويات التحصيلية حيث إن غالبية الدراسات سواء التى توجهت للمدخل التكاملى أو لحل المشكلات لم يحظ فيها جانب تباين المستويات التحصيلية للمتعلمين بالاهتمام المناسب.

٤- تهتم الدراسة الحالية بتقديم نموذج للمدخل التكملي القائم علي حل المشكلات حيث أن غالبية الدراسات التي اهتمت بالتكامل اعتمدت علي مبادئ التكامل دون نمذجة الطريقة التي تتم بها عملية التكامل .

فروض البحث

في ضوء نتائج الدراسات السابقة فإن البحث الحالي يوجه الفروض لصالح المدخل التكاملي القائم علي حل المشكلات وكذلك للتلاميذ مرتفعي المستوي التحصيلي سواء في تحصيل الرياضيات أو العلوم أو الدافع للإنجاز .

وتحاول فروض البحث الإجابة على الأسئلة من الثالث وحتى الحادي عشر على الترتيب كالتالى:

(١) يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية يرجع لأثر مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات- تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات).

(٢) يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض)

لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل.

(٣) يوجد فرق دالة إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات -تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات).

(٤) يوجد فرق دال إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق طريقة (تكاملى/مشكلات).

(٥) يوجد فرق دال إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل.

(٦) يوجد فرق دالة إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات).

(٧) يوجد فرق دال إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى لإختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات).

(٨) يوجد فرق دال إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى لإختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل.

(٩) يوجد فروق دالة إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى لإختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات).

## الإطـــار النظرى

### الجزء الأول (المدخل التكاملى)

**مقدمة:**

إزاء ما لاقاه منهج المواد المنفصلة من انتقادات فيما يتصل بالصلات الأفقيـــة والرأسية بين المواد، ظهرت تنظيمات أكثر مرونة مثل تنظيم المواد المرتبطـــة الـــذى يركز على إظهار العلاقات بين المواد المختلفة، وتنظيم المواد المندمجة وقد يكون بين مادتين أو أكثر فى مجال دراسى مثل العلوم الاجتماعية، ثم ظهـــر تنظـــيم المجـــالات الواسعة والذى عمل على إزالة الحواجز بين عدة مواد دراسية وفى أكثر مـــن مجـــال واحد.

(اللقانى٢٠٠٣، ص ص ٢١٤:٢١٢)

ويعد التنظيم التكاملى مرحلة متوسطة بين منهج المواد الدراســـية المنفصـــلة ومنهج المواد المندمجة، لأنه فى الوقت الذى يعترف فيه بالمواد الدراسية ويستخدمها، إلا أنه يتجاهل الحدود الفاصلة بينها وفق تنظيمات محددة (مبـــارك ١٩٨٦، ص ٨٩)، ويؤكد التربويون على ضرورة حدوث التكامل فى المنهج من منطلق مؤداه أن المـــواد الدراسية المنظمة والمرتبطة يسهل استيعابها، كما أنها تبقى لدى المتعلم فترة أطـــول عكس المعلومات المجزأة أو غير المترابطة (سعادة وإبراهيم ٢٠٠١، ص ٥٠)

**أبعاد المدخل التكاملى:**

تتحدد أبعاد المدخل التكاملى فى ثلاثة جوانب وهى:

**(١) البعد الأول: المجال Scope ويشمل:**

١-١ التكامل على مستوى المادة الدراسية الواحدة .

١-٢ التكامل بين مادتين دراسيتين تنتميان لمجال دراسى واحد .

١-٣ التكامل بين مجموعة من المواد الدراسية التى تنتمى لمجال واحد .

١-٤ التكامل بين جميع المجالات الدراسية .

(مبارك ١٩٨٦، ص ص ١٣٥: ١٣٦)

**(٢) البعد الثانى: شدة التكامل Intensity ويشمل:**

٢-١ التناسق: من خلال التخطيط لتأثير منهج ما على منهج آخر.

٢-٢ الترابط: من خلال تنظيم مجموعة من موضوعات المنهج حول خط فكرى واحد.

٢-٣ الدمج: من خلال تناول المنهج لعناصر مختلفة تتجمع حول خط فكرى واحد بحيث لا يتم إدراك الفواصل بين هذه العناصر.

(النجدى وآخرون ٢٠٠٣، ص ٦٠١)

**(٣) البعد الثالث: عمق التكامل Depth**

ويصف مدى الترابط بين مواد المنهج عموماً من جانب، كما يقاس من جانب آخر بمدى ارتباط المقررات التعليمية باحتياجات المجتمع وطبيعة البيئة التى يعيش فيها المتعلمون.

(الشربينى والطناوى ٢٠٠١، ص ٢٢٠)

## أنماط التكامل عند تخطيط وبناء المنهج

تتفق الأدبيات عموماً فى تحديد أنماط التكامل عند تخطيط وبناء المنهج والمتمثلة فى الأنماط التالية:

(مبارك ١٩٨٦، ص ص ١٤٠: ١٤٧)، (النجدى وآخرون ٢٠٠١، ص ص ٦٠٠: ٦٠٥)، (الشربينى والطناوى ٢٠٠١، ص ص ٢١٥: ٢١٨)

١- مدخل المفاهيم والتعميمات والنظريات.

٢- مدخل التطبيقات.

٣- مدخل الربط بيم المواد الدراسية.

٤- مدخل البيئة.

٥- مدخل المشروعات.

٦- مدخل المشكلات.

٧- مدخل الظواهر الطبيعية.

٨- مدخل العمليات الفعلية.

وبتركيز الحديث على مدخل المشكلات باعتبار أنه موضع الاهتمام فى البحث الحالى يشير (مبارك ١٩٨٦، ص ص ١٤٤: ١٤٥) إلى أن قيام التكامل على أساس مدخل المشكلات يعد من أهم أنماط التكامل نظراً لأن التلاميذ يستشعرون بهذه المشكلات فى حياتهم مما يدفعهم للبحث عن حلول، كما يعتبر (سعادة وإبراهيم ٢٠٠١، ص ص ٥١: ٥٢) أن استخدام حل المشكلات يعتبر واحداً من مجالات التكامل بصورة مستقلة وليس أحد الأنماط، بمعنى أن استخدام حل المشكلات يعتبر ركناً أساسياً فى إحداث التكامل، كما يشير (إبراهيم ٢٠٠٢، ص ١٣٥) إلى أن حل المشكلات يعتبر واحداً من ثلاثة اتجاهات عامة يأخذها التكامل.

وخلاصة القول: إن استخدام حل المشكلات يعتبر نمطاً مهماً من أنماط التكامل ويرجع ذلك للأسباب التالية: (من وجهة نظر الباحثين)

١- طبيعة العصر الحالى وما يشهده من تعقد متغيراته بحيث أصبحت المواقف الحياتية تفرز العديد من المشكلات فى حياة الأفراد.

٢- استخدام حل المشكلات يمثل نوعاً من التحدى لقدرات المتعلمين خلال بحثهم عن حل المشكلة مستخدمين مجالات المعرفة المختلفة موضع التكامل دون أن يركز المتعلمون على الحدود الفاصلة بين هذه المجالات المعرفية.

٣- يسمح حل المشكلات بمشاركة عدد كبير من المجالات المعرفية المختلفة، ويرى الباحثان أن حل المشكلات يسمح بشكل واضح بمساهمة مجالى العلوم والرياضيات فى التكامل نظراً لتقارب العمليات المنطقية المستخدمة فى المجالين.

٤- يسهم استخدام حل المشكلات فى تنمية قدرات عقلية مرغوبة لدى المتعلمين مما يزيد من أهمية الأخذ بهذا النمط ضمن أنماط المدخل التكاملى.

٥- استخدام نمط حل المشكلات يمكن أن يتضمن داخله بعض الأنماط الآخرى سالفة الذكر مثل نمط البيئة إذا تركزت المشكلات على نواحى بيئية، وكذلك أنماطاً مثل المفاهيم والعمليات العقلية، مما يبرر أهمية هذا النمط، حيث يبدو انه أكثر الأنماط شمولاً وعموماً للأنماط الآخرى إذا أخذ ذلك فى اعتبار مصممى المناهج.

## الجزء الثانى: استراتيجية حل المشكلات

### مقدمة:

حيث إن التربية تتحمل مسئوليتها فى إعداد المواطن القادر على التكيف مع الحياة المعاصرة، فقد اعتبر المتخصصون أن حل المشكلات ضرورة من ضرورات الحياة، وأن التدريب عليه وإكسابه للمتعلمين مهمة تقع على عاتق التربية (البغدادى ٢٠٠٣، ص ٣٩٣)، وتحتل استراتيجية حل المشكلات أهمية خاصة لدى المهتمين بتعلم الرياضيات والعلوم على السواء، حيث أن طبيعة العمل فى مجالى الرياضيات والعلوم يصطبغ بصبغة حل المشكلات فى بلوغ المعارف الجديدة فى كلا المجالين.

٣٤٩ :٣٤١)، (البغدادى ٢٠٠٣، ص ٣٩٦).

١- تحديد المشكلة.

٢- جمع البيانات والمعلومات.

٣- فرض الفروض.

٤- اختبار صحة الفروض.

٥- التحقق من صحة الحل.

٦- تعميم الحل فى مواقف أخرى مشابهة.

### مواصفات المشكلات فى الموقف التعليمى:

إن استخدام استراتيجية حل المشكلات فى المواقف التعليمية يتطلب اختيار مشكلات بمواصفات محددة يمكن استخلاصها فى النقاط التالية: (عبيد ٢٠٠٤، ص ١٣٩)، (النجدى وآخرون ٢٠٠٣، ص ص ١٨٧: ١٨٨)

١- مناسبة المشكلات لمستوى نضج التلاميذ وخبراتهم المعرفية والحياتية السابقة.

٢- مناسبة المشكلات لطبيعة المحتوى بحيث تبدو التفاصيل الأساسية منسقة بجوهر المحتوى التعليمى.

٣- مناسبة المشكلات للحدود الزمنية والمادية داخل إمكانيات المدرسة.

٤- معقولية مستوى المشكلات لإثارة عقلية المتعلمين بحيث لا تبدو شديدة التعقيد أو بالغة التفاهة.

٥- ارتباط المشكلات بالبيئة وتطبيقاتها الملموسة فى حياة المتعلمين.
٦- تجنب استخدام المشكلات ذات الحساسية لفئة معينة من الطلاب اجتماعياً أو عرقياً أو ما إلى ذلك من الجوانب.

## خطوات استراتيجية حل المشكلات

تتحدد خطوات استراتيجيات حل المشكلات فى الخطوات التالية:
(عبيد، ٢٠٠٤، ص ١٣٩)، (النجدى وآخرون ٢٠٠٣، ص ص ١٨٨: ١٨٩)، (Matlin ١٩٩٨, pp. )الجزء الثالث: نموذج البحث للمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات

حيث أن البحث الحالى يسعى إلى تقديم وحدة قائمة على التكامل بين مجالى العلوم والرياضيات فإن المخطط التالى يمثل النموذج المقترح لإحداث هذا النوع من التكامل.

ويتضمن هذا النموذج خمس مراحل:

(١) مرحلة التحليل: وتتطلب تحليل محتوى مادتى العلوم والرياضيات المراد التكامل بينهما من حيث المفاهيم والعلاقات (القوانين أو المبادئ) والتطبيقات.

(٢) مرحلة التنظيم: وتتطلب تحديد المشكلات التى تصلح لأن تكون مجالاً يتضمن جوانب التحليل التى سبق رصدها فى المرحلة السابقة، كما تتضمن هذه المرحلة تنظيم المحتوى من حيث المشكلات كأساس للتنظيم يندرج تحت كل مشكلة جوانب معرفية خاصة بالعلوم والرياضيات بشكل متناسق كأنه موضوع معرفى واحد.

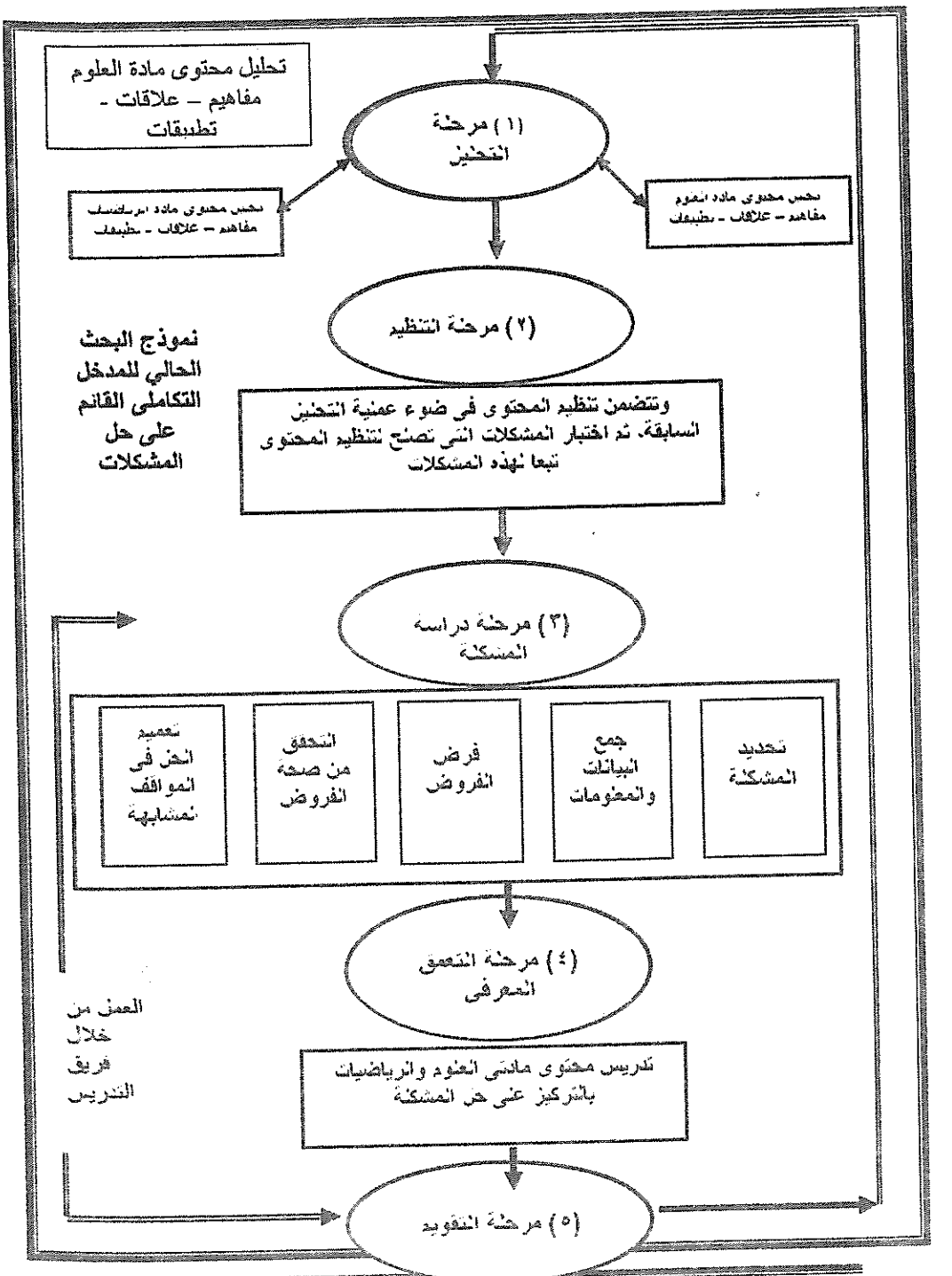
(٣) مرحلة دراسة المشكلة: وتتضمن عرض المشكلات على المتعلمين حيث يمرون خلالها بمراحل حل المشكلات من حيث تحديد المشكلة وجمع البيانات والمعلومات وفرض الفروض وتعميم الحل فى المواقف المشابهة.

(٤) مرحلة التعمق المعرفى: بعد انتهاء المرحلة السابقة يتم تعميق الجوانب المعرفية لدى المتعلمين من خلال دراسة أكثر تفصيلية للحلول التى تم رصدها فى المرحلة السابقة، مع الإشارة الى الجوانب التى لم يحسن المتعلمون تناولها وهى جوانب

متضمنة فى المقررات التدريسية مع تشجيع المتعلمين على محاولة رصد الحلول جديدة فى ضوء التعمق المعرفى.

(٥) مرحلة التقويم: ويتم خلالها تقويم أداء المتعلمين، فيما تم اكتسابه من جوانب المعرفة فى مجالى العلوم والرياضيات، وتجدر الإشارة الى أن المراحل من الثالثة وحتي الخامسة يتم العمل فيها من خلال فريق تدريسي يجمع معلمى العلوم والرياضيات لتحديد كيفية تناولهما لمشكلة وكيفية تبادل الأدوار بينهما فى مرحلتى التعمق المعرفى والتقويم.

ويمثل المخطط التالي المراحل السابق ذكرها :


تحليل محتوى مادة العلوم
مفاهيم – علاقات –
تطبيقات
(١) مرحلة التخيل
تخيل محتوى مادة الرياضيات
مفاهيم – علاقات – تطبيقات
تخيل محتوى مادة العلوم
مفاهيم – علاقات – تطبيقات
نموذج البحث الحالي للمدخل التكاملي القائم على حل المشكلات
(٢) مرحلة التنظيم
وتتضمن تنظيم المحتوى في ضوء عملية التخيل السابقة، ثم اختبار المشكلات التي تصلح لتنظيم المحتوى تبعا لهذه المشكلات
(٣) مرحلة دراسة المشكلة
تحديد المشكلة
جمع البيانات والمعلومات
فرض الفروض
التحقق من صحة الفروض
تعميم الحل في المواقف المشابهة
(٤) مرحلة التعمق المعرفي
العمل من خلال فريق التدريس
تدريس محتوى مادتي العلوم والرياضيات بالتركيز على حل المشكلة
(٥) مرحلة التقويم

## الجزء الثالث: الدافع للإنجاز

يعد الدافع للإنجاز واحداً من الدوافع المهمة التى توجه سلوك المتعلمين فى حياتهم المدرسية، ويعتبر الأفراد ذوي دافع مرتفع للإنجاز حينما يميلون الى بذل محاولات جادة للحصول على قدر كبير من النجاح فى المواقف التعليمية المختلفة (موسى ١٩٩١، ص٥).

الحدود النظرية لمفهوم الدافع للإنجاز:

١- الدافع للإنجاز كمفهوم كامن لدى الفرد: حيث يعتبر الدافع للإنجاز بمثابة حاجة أو سمة أو استعداد شخصى لدى الفرد

٢- الدافع للإنجاز كناتج تعبيرى: ويمكن أن يتمثل هذا الناتج التعبيرى فى جوانب تخيلية، أو فى جوانب أدائية فعلية من خلال سلوكيات الفرد فى المواقف ذات الطبيعة الإنجازية.

(حسن ١٩٩٨، ص١١:٢٤)

## أبعاد الدافع للإنجاز

تتمثل هذه الأبعاد فيما يلى (الجندى واحمد ٢٠٠٥، ص٢٢:٢٣)، (الفزارى ٢٠٠٠ ٢٢٢:٢٢٣)، (الصافى ٢٠٠١، ص٧٧:٧٨)، (موسى ١٩٩١، ص٥:١٥).

١- حب الاستطلاع: ويعنى توفر الرغبة لدى الفرد فى اكتشاف حقائق أو أمور غامضة بالنسبة له فى المواقف المحيطة به، وقد يكون هذا الحب محركه داخلى لدى الأفراد أو من خلال دعوة الآخرين له.

٢- الطموح: ويتمثل فى رغبة الفرد فى زيادة معرفته ومهاراته وبلوغ مكانة مرموقة بين الآخرين، ويستدل على ذلك الطموح من عدم اكتفاء الفرد بما بلغ إليه فلديه نظرة مستمرة لما هو أرقى.

٣- المثابرة: وتشير إلى تمتع الفرد بالإصرار على تحقيق هدفه رغم الصعوبات التى تحول دون تحقيقه ، إضافة إلى قدرة الفرد على الاحتفاظ بنشاطه إلى أقصى درجة ممكنة لتحقيق أهدافه.

٤- الاستمتاع: ويقصد به شعور الفرد بالسعادة فى وجود أهداف يسعى لتحقيقها متجنباً الملل أو الضجر فى التعامل مع الصعوبات المحيطة بتحقيق هذه الأهداف.

٥- تجنب القلق: ويتمثل فى احتفاظ الفرد بهدوئه واتزانه الانفعالي فى تحقيق أهداف حتى مع تزايد التعقد فى الجوانب المتعلقة لتحقيق الفرد لأهدافه وبلوغ النجاح المنشود.

٦- تجنب الفشل: ويعنى بحث الفرد عن الإجراءات التى تمنع فشله، إضافة إلى الرغبة الواضحة فى التجاوز السريع للمحاولات التى يخفق فيها لتحقيق مزيد من التقدم فى طريق إنجاز الأهداف.

## إعداد أدوات البحث

### أولا: إعداد الوحدة القائمة على المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات

تم إعداد الوحدة التى سميت ( كهربية وبيانات) وذلك بالرجوع للنموذج المقترح فى الدراسة الحالية للمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى مرحلتى التحليل والتنظيم وفق الخطوات التالية:

١- اختيار الوحدتين المناسبتين للتكامل بمقررى العلوم والرياضيات بالصف السادس الابتدائى، وذلك بعد استشارة المتخصصين حول الوحدات التى يمكن أن تنسجم مع توجهات البحث الحالى، وقد تم اختيار وحدة (الكهربية) من مقرر العلوم ووحدة (تنظيم وتوزيع البيانات) من مقرر الرياضيات، وذلك لاعتبارات خاصة بالنواحى التطبيقية الحياتية، والخريطة الزمنية لتدريس الوحدتين بالمدرسة.

٢- اختيار الوحدتين المناسبتين للتكامل بمقررى العلوم والرياضات بالصف السادس الابتدائى، وذلك بعد استشارة المتخصصين حول الوحدات التى يمكن أن تنسجم مع توجهات البحث الحالى، وقد تم اختيار وحدة (الكهربية) من مقرر العلوم ووحدة (عرض وتنظيم البيانات) من مقرر الرياضيات، وذلك لاعتبارات خاصة بالنواحى التطبيقية الحياتية، والخريطة الزمنية لتدريس الوحدتين بالمدرسة.

٣- تم تحليل محتوى كل وحدة من الوحدتين المشار إليهما فى النقطة السابقة إلى الفئات المتمثلة فى [المفاهيم، التعميمات، التطبيقات (المهارات)]، كما تم اعتبار أن الموضوع هو وحدة التحليل حيث شمل تحليل وحدة الكهربية ثلاثة موضوعات هى (التيار الكهربى/ بعض استخدامات الطاقة الكهربية فى المنزل/المنصهر)، فى حين شمل تحليل وحدة عرض وتنظيم البيانات على موضوعين هما (تقسيم

الدائرة إلى قطاعات دائرية/ تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية)، وقد تم التحليل مرتين آخرتين من قبل الباحثين للتحقق من ثبات التحليل. وقد بلغ معامل ثبات التحليل بالنسبة لوحدة (الكهربية) ٠.٩٣، كما بلغ معامل ثبات التحليل بالنسبة لوحدة (عرض وتنظيم البيانات) ٠.٩٨ وهما معاملان يؤشران إلى ثبات التحليل

٤- تنظيم محتوى الوحدة: فى ضوء عملية التحليل بالخطوة السابقة تم تنظيم الوحدة القائمة على التكامل فى ثلاثة دروس وهى:

- بطاريات وبيانات
- كهربيات وقطاعات
- حمايات ورسومات

وقد تم التخطيط لهذا التنظيم مراعياً ما يلى:

٣-١ تحديد مشكلة لكل موضوع يمكن أن تنظم المعارف المتصلة بالعلوم والرياضيات طبقا لمحتوى وحدتى (الكهربية /تنظيم وتوزيع البيانات) وقد روعى فى اختيار هذه المشكلات القواعد السابق الإشارة إليها فى الإطار النظرى.

٣-٢ التخطيط المتكامل للوحدة فى جداول معدة لهذا الغرض تشمل العناصر الأساسية للمنهج كما بالجدول التالى:

| الأهداف التعليمية | الطريقة | الوسيلة والأدوات | المحتوى العملى | الأنشطة (التطبيقات) | التقويم |
|---|---|---|---|---|---|
| ..... | .... | ..... | ..... | ..... | .... |

وبخصوص هذه العناصر فيمكن توضيحها فيما يلى :

٣-٢-١ أهداف: تم صياغتها إجرائيا بعد اشتقاقها من تحليل محتوى الوحدتين

٣-٢-٢ الطريقة: تمثلت الطريقة الأساسية المستخدمة فى تحقيق هذه الأهداف في المدخل التكاملي القائم علي حل المشكلات وقد دعم استخدام هذا المدخل بطرق أخري مساندة مثل (المحاضرة- البيان العملى- الأسئلة والمناقشة- الاكتشاف ) اثناء حل المشكلات .

٣-٢-٣ الوسيلة والأدوات: تنوعت الوسائل والأدوات شملت (البطاريات والمصابيح والمنصهر.....) لخدمة المعارف المتصلة بالعلوم، كما شملت (البطاقات والألوان والأدوات الهندسية.....) لخدمة المعارف المتصلة بالرياضيات.

٣-٢-٤ المحتوى العملى: وقد تم تحديده فى ضوء كل هدف من الأهداف المحددة فى الخطوة (٣-٢-١) .

٣-٢-٥ الأنشطة (التطبيقات): قد تنوعت هذه الأنشطة ما بين الفردية والجماعية وقد روعى أن تكون وطيدة الصلة بالمحتوى من جانب وبمجالات حياتية فى بيئة التلميذ من جانب آخر، كما أخذ فى الإعتبار وجود أنشطة تعتبر الركيزة الأساسية فى الانتقال من مادة العلوم إلى مادة الرياضيات، بغرض تجنب إحساس الطالب بالانفصال بين المعارف فى كلتا المادتين .

٣-٢-٦ التقويم: وقد تمثل التقويم بصورة بنائية عقب الانتهاء من عرض عناصر المحتوي المتصلة بكل هدف.

٥- إعداد المادة التعليمية للوحدة: وقد تم بناء الوحدة فى إطار العرض المشار إليه فى التخطيط بالنقطة السابقة، وروعى فى إعداد المادة التعليمية للتلاميذ إتاحة الفرصة للإجابة على أسئلة التقويم وتنفيذ الأنشطة المختلفة، وتدوين ملاحظاتهم، وحلولهم المقترحة للمشكلات، وقد تضمن كل درس مشكلة أساسية، يتعامل معها التلاميذ وفق استراتيجية حل المشكلات، ثم دراسة المحتوى والقيام بالأنشطة المناسبة به، وحل الأسئلة التقويمية، ثم إعادة النظر مرة آخرى فى الحلول التى سبق للتلاميذ تقديمها، وقد تم عرض الوحدة على مجموعة من السادة المحكمين للتحقق من.

- مناسبة صياغة الأهداف
- مناسبة المشكلات المقترحة
- مناسبة الأنشطة
- مناسبة الأدوات والوسائل
- مناسبة التقويم للأهداف
- وضوح المحتوى وسلامته العلمية
- تحقق التكامل فى محتوى الوحدة طبقا لأهداف البحث، وفى ضوء ملاحظات السادة المعلمين، تم وضع الوحدة فى صورتها النهائية.

٦- إعداد دليل المعلم

تضمن دليل المعلم العناصر التالية:

٥-١ المقصود بالتكامل وحل المشكلات.

٥-٢ أهداف تدريس الوحدة.

٥-٣ خطة تدريس الوحدة وفقاً لجدول التخطيط للوحدة.

٥-٤ الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.

## ثانياً: إعداد أدوات القياس

(١) إعداد اختبارى التحصيل بوحدتى (الكهربية)، (عرض وتنظيم البيانات):

تم إتباع الخطوات التالية فى إعداد أى من اختبارى التحصيل بالوحدتين.

١-١ تحديد الهدف من الاختبار: حيث تمثل الهدف من الاختبار التحصيلى بوحدة (الكهربية) فى قياس تحصيل التلاميذ بالجوانب المعرفية المتضمنة بهذه الوحدة. بينما تمثل الهدف من الاختبار التحصيلى بوحدة (عرض وتنظيم البيانات) فى قياس تحصيل التلاميذ بالجوانب المعرفية بهذه الوحدة.

١-٢ تحليل محتوى الوحدة: استناداً إلى تحليل محتوى وحدتى (الكهربية) و(عرض وتنظيم البيانات) تم تحديد الأهداف التعليمية التى تم تضمينها فى بناء الوحدة كأساس لبناء الإختبار.

١-٣ إعداد جدول المواصفات للاختبار: فى ضوء التحليل الكمى لأهداف الوحدة والأهمية النسبية للموضوعات تم توزيع الأسئلة على المستويات المعرفية، وقد بلغ عدد الأسئلة بالنسبة للاختبار بوحدة الكهربية (٤٣ سؤال)

كما بلغ عدد الأسئلة بالنسبة للاختبار بوحدة (عرض وتنظيم البيانات) (١٧ سؤال) موزعة على المستويات المعرفية المتباينة.

١-٤ صياغة مفردات الاختبار: حيث تنوعت مفردات كلتا الاختبارين بين الأسئلة المقالية والموضوعية (إكمال، صح أو خطأ، اختيار من متعدد)

١-٥ صياغة تعليمات الاختبار: والتى تمثلت فى الإجابة على كافة الأسئلة، موضع كتابة البيانات والإجابة على مفردات الاختبار.

١-٦ ضبط اختبار

١-٦-١ تم عرض الاختبارين على مجموعة من السادة المحكمين للتحقق من الصدق الظاهرى من حيث:

- ارتباط كل مفردة بالهدف الذى تقيسه.
- مناسبة الصياغة وصحتها علمياً.
- إبداء أى ملاحظات أو مقترحات لتعديل أى من الاختبارين.

١-٦-٢ تم تطبيق الاختبارين من خلال دراسة استطلاعية على عينة من تلاميذ الصف السادس الإبتدائى بلغ عددها ٣٢ تلميذا بمدرسة (الزهور الابتدائية) بمحافظة الإسماعيلية وتم حساب الثبات بطريقتى الفاكروبناخ والتجزئة النصفية فكانت النتائج كالتالى:

- بالنسبة للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية (معامل الفا ٠.٩١ معامل الارتباط بالتجزئة النصفية ٠.٨٨)
- بالنسبة للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات (معامل الفا ٠.٨٩، معامل الارتباط بالتجزئة النصفية ٠.٨٤) وهى مؤشرات تسمح بالثقة فى ثبات أى من الاختبارين

١-٦-٣ تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن من انتهاء الإجابة من بالاختبارين لأول وآخر خمسة تلاميذ انتهوا من الإجابة فبلغ متوسط زمن الإجابة على اختبار وحدة الكهربية (٩٠ دقيقة) متوسط زمن الإجابة على اختبار وحدة عرض وتنظيم البيانات (٤٠ دقيقة).

(٢) اختبار الدافع للإنجاز:

٢-١ تم استخدام اختبار الدافع للإنجاز لفاروق عبد الفتاح والمقتبس من اختبار "هيرفانز" للدافع للإنجاز، وبلغ معامل ثبات الاختبار ٠.٧٦ عندما تم تطبيقه على مجموعة من الأفراد فى عمر ١٣:٢٤ سنة وبلغ عددها ٥٩٨ فردا باستخدام طريقة الفاكروبناخ، وتم تقدير الصدق التجريبى على عينة من ٢٠٠ فرد بين درجاتهم فى الاختبار والدرجات التحصيلية الدراسية فى نهاية العام وبلغ معامل الارتباط ٠.٦٧.

٢-٢ ويتكون الاختبار من عشرة أبعاد هى:

أ- مستوى الطموح.
ب- السلوك الذى تقل فيه المغامرة.
ت- الفاعلية للتحرك للأمام.
ث- المثابرة.
ج- الرغبة فى إعادة التفكير فى العقبات.
ح- إدراك سرعة مرور الوقت.
خ- إلاتجاه نحو المستقبل.
د- اختيار مواقف مناسبة ضد مواقف التعاطف.
ذ- البحث عن التقدير.
ر- الرغبة فى الأداء الأفضل.

٢-٣ ويتكون الاختبار من ٢٨ مفردة أمام كل مفردة خمسة بدائل للاختبار وتعطى المفردة درجة تتراوح ما بين (٥:١) حسب درجة الدافعية للإنجاز، ويتراوح زمن الإجابة على مفردات الاختبار ما بين ٣٥:٤٥ دقيقة

الدراسة التجريبية

وتمثلت خطوات الدراسة التجريبية فيا يلى:

١. اختيار مجموعة الدراسة:

تم اختيار مجموعة الدراسة من مدرسة (الزهور الابتدائية) بمحافظة الإسماعيلية فى الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى (٢٠٠٥/٢٠٠٦)، حيث تم اختيار فصلين من فصول المدرسة بالصف السادس الابتدائى أحدهما مجموعة تجريبية، والفصل الآخر مجموعة ضابطة، وقد تم تعيين درجات التلاميذ فى مادتى العلوم والرياضيات فى نهاية الفصل الدراسى الأول، كما تم جمع هاتين الدرجتين بغرض تقسيم التلاميذ الى ثلاث مجموعات داخل كل من المجموعتين التجريبية والضابطة وهى:

- التلاميذ مرتفعى التحصيل: ويتمثل فى التلاميذ الحاصلين على الثلث الأعلى لمجموع درجتى العلوم والرياضيات.
- التلاميذ متوسطى التحصيل: ويتمثل فى التلاميذ الحاصلين على الثلث الأوسط

بمجموع درجتى العلوم والرياضيات

- التلاميذ منخفضى التحصيل: ويتمثل فى التلاميذ الحاصلين على الثلث الأدنى لمجموع درجتى العلوم والرياضيات

وعلى هذا تم توزيع التلاميذ فى المجموعتين كالتالى:

جدول (٢) توزيع مجموعتى الدراسة على المستويات التحصيلية المتباينة

| المجموعة / فئة التلاميذ | التجريبية | الضابطة | المجموع |
|---|---|---|---|
| مرتفعى التحصيل | ١٣ | ١٣ | ٢٦ |
| متوسطى التحصيل | ١٣ | ١٣ | ٢٦ |
| منخفضى التحصيل | ١٣ | ١٢ | ٢٥ |
| المجموع | ٣٩ | ٣٨ | ٧٧ |

(٢) تطبيق أدوات البحث قبلياً:

تم تطبيق كل من اختبارى التحصيل بوحدة (الكهربية)، ووحدة (عرض وتنظيم البيانات)، وكذلك اختبار الدافع للإنجاز على تلاميذ المجموعتين التجريبيـــة والضـــابطة فكانت النتائج كالتالى:

جدول (٣) المتوسطات الداخلية والطرفية لمجموعات الدراسة فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى لوحدة الكهربية

| | | المستوى التحصيلى | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|
| | | مرتفع | متوسط | منخفض | الطرفى |
| مدخل التدريس | تكاملى/مشكلات | ١٩.٣٣ | ١٨.٦٦ | ١٨.٠٧ | ١٨.٦٥ |
| | تقليدى | ١٩.٦٦ | ١٩.٢٨ | ١٧.٨٤ | ١٨.٩٢ |
| المتوسط الطرفى | | ١٩.٥٠ | ١٨.٧٢ | ١٧.٩٥ | ١٨.٧٩ |

جدول (٤) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموعة المربعات | قيمة (ف) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التأثير الأساسى للمدخل (تكاملى/مشكلات – تقليدى) | ١.١٢٥ | ١ | ١.١٢٥ | ٠.٨١٧ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |
| التأثير الاساسى لنوع التلميذ (مرتفع/متوسط/ منخفض) | ١٩.٥٨٤ | ٢ | ٩.٧٧٤ | ٠.٤٧٢ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |
| التأثير الأساسى للتفاعل (المدخل × النوع) | ١٣.٦٨٥ | ٢ | ٦.٨٤٢ | ٠.٣٣ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |

جدول (٥) المتوسطات الداخلية والطرفية لمجموعات الدراسة فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات

| | | المستوى التحصيلى | | | المتوسط الطرفى |
|---|---|---|---|---|---|
| | | مرتفع | متوسط | منخفض | |
| مدخل التدريس | تكاملى/مشكلات | ٦.٨٣ | ٦.١٦ | ٥.٥٧ | ٦.١٥ |
| | تقليدى | ٦.٦٦ | ٦.٦٤ | ٤.٤٦ | ٥.٩٢ |
| المتوسط الطرفى | | ٥.٧٥ | ٦.٤٠ | ٥.١٥ | ٦.٠٣ |

جدول (٦) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموعة المربعات | قيمة (ف) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التأثير الأساسى للمدخل (تكاملى/مشكلات - تقليدى) | ١.٣٦٤ | ١ | ١.٣٦٤ | ٠.٠٩١ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |
| التأثير الاساسى لنوع التلميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) | ٢٥.٣٦٨ | ٢ | ١٢.٦٨٤ | ٠.٨٥٠ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |
| التأثير الأساسى للتفاعل (المدخل × النوع) | ٢٥.٤٥٤ | ٢ | ١٢.٧٢٧ | ٠.٨٥٣ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |

جدول (٧) المتوسطات الداخلية والطرفية لمجموعات الدراسة فى التطبيق القبلى لاختبار الدافع الإنجاز

| | | المستوى التحصيلى | | | المتوسط الطرفى |
|---|---|---|---|---|---|
| | | مرتفع | متوسط | منخفض | |
| مدخل التدريس | تكاملى/مشكلات | ٩٥.٣٣ | ٩٢.٥٧ | ٩٠.٧٥ | ٩٢.٨٦ |
| | تقليدى | ٩٩.٣٥ | ٩٦.٣٣ | ٨٨.٦٩ | ٩٤.٨٧ |
| المتوسط الطرفى | | ٩٧.٣٤ | ٩٤.٤٥ | ٨٩.٧٢ | ٩٣.٦٦ |

جدول (٨) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه فى التطبيق القبلى لاختبار الدافع للانجاز

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموعة المربعات | قيمة (ف) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التأثير الأساسى للمدخل (تكاملى/مشكلات – تقليدى) | ٦٩.٨٤٢ | ١ | ٦٩.٨٤٢ | ٠.٤٤٩ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |
| التأثير الاساسى لنوع التلميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) | ٦٤٤.٨٩٣ | ٢ | ٣٢٢.٤٤٦ | ٢.٠٧٢ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |
| التأثير الأساسى للتفاعل (المدخل × النوع) | ٢٦٨.٨١٥ | ٢ | ١٣٤.٤٠٨ | ٠.٨٥٣ | غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ |

ويتضح من بيانات الجداول الستة السابقة من (٣) إلى (٨) مايلى:

أ- تكافؤ مجموعتى الدراسة التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى والتحصيلى بوحدة (الكهربية) والاختبار التحصيلى بوحدة (عرض وتنظيم البيانات)، وكذلك اختبار الدافع للانجاز (بغض النظر عن نوع التلميذ).

ب- تكافؤ مجموعات التلاميذ (مرتفعى – متوسطى – منخفضى) التحصيل فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية والاختبار التحصيلى بوحدة (عرض وتنظيم البيانات) وكذلك اختبار الدافع للانجاز (بغض النظر عن المجموعتين).

ويعد تحقيق هاتين النتيجتين متوقعاً خاصة فى جانبى التحصيل فى الرياضيات والعلوم، وإن كانت هناك إشارة إلى حدوث تباين أكبر بين متوسطات مجموعات

التلاميذ متباينى المستويات التحصيلية فى الدافع للانجاز حيث حصل التلاميذ مرتفعو التحصيل على درجات أكبر من متوسطى ومنخفضى التحصيل وإن كانت هذه الفروق غير دالة إحصائيا.

(٣) تدريس الوحدة المتكاملة

تم تدريس الوحدة فى بداية ابريل ٢٠٠٦ وقد اتبعت الخطوات التالية:

٣-١ قام الباحثان بالاجتماع بمعلمى (الرياضيات والعلوم) للمجموعتين التجريبية والضابطة، وتم شرح فكرة تجربة البحث، وقد روعى فى الاختيار أن يكون كل معلم فى نفس خبرة نظيره بكلتا المجموعتين، وقد بلغت عدد سنوات خبرة معلمى العلوم ٨ سنوات، وعدد سنوات خبرة معلمى الرياضيات ٧ سنوات.

٣-٢ قاما معلما المجموعة التجريبية بحضور الحصص معاً كفريق للتدريس، واستلزم ذلك حدوث مقابلات قبل الحصص للاتفاق على الكيفية التى سيتم العمل بها داخل الفصل، بعدما تلقيا توجيه من الباحثين حول أفضل الأنشطة التى تسمح بالانتقال بينهما داخل الوحدة، فى حين قام معلما المجموعة الضابطة بالعمل منفصلين كل منهما فى حصته يدرس مادته (علوم أو رياضيات) بصورة مستقلة عن الآخر، ومن الملاحظات التى أبداها معلما المجموعة التجريبية أن التلاميذ لم يطلقوا على الحصة (علوم أو رياضيات) بل أطلقوا عليها (حصة العلوم والرياضيات) وطلب التلاميذ أن يحدث ذلك فى المواد الآخرى مثل اللغة العربية والتربية الدينية.

٣-٤ بخصوص المجموعة التجريبية، تم عرض المشكلة فى بداية كل درس، وسمح للتلاميذ بالسير فى خطوات حل المشكلات، مع التأكيد على كتابة المعلومات أو البدائل أو ملاحظتهم عند التجريب وتتماشى هذه الإجراءات مع النموذج المقترح فى الدراسة الحالية، وفى الحصة التالية يتم دراسة المحتوى المرتبط بالمشكلة، ثم يطلب من التلاميذ إعادة النظر فيما قدموه من حلول للمشكلات، فى حين يتم التدريس للمجموعة الضابطة من خلال عروض جماعية تعتمد على شرح المعلم، وتقديم بعض الأسئلة للتلاميذ مع الاستعانة بالتدريبات الموجودة فى الكتاب المدرسى.

(٤) تطبيق أدوات البحث بعدياً

بعد الانتهاء من دراسة الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات للمجموعة التجريبية، وكذلك وحدتى الكهربية وعرض وتنظيم البيانات المقابلتين للوحدة المتكاملة للمجموعة الضابطة تم تطبيق أدوات القياس بعدياً.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

تتناول الجزئية الحالية نتائج الدراسة طبقاً لفروضها:

أولاً: الفروض الخاصة بجانب التحصيل فى مادة العلوم:

تتضمن هذه الجزئية الفروض من الأول وحتى الثالث حيث تنص على:

الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة كهربية يرجع لأثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى-مشكلات/تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى-مشكلات) .

الفرض الثانى: يوجد فرق دال إحصائيا ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة كهربية يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل.

الفرض الثالث: يوجد فرق دالة إحصائيا ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة كهربية يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدي) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى-مشكلات) .

وللتحقق من صحة هذه الفروض الثلاثة تم إجراء اختبار تحليل التباين ثنائى الاتجاه للتطبيق البعدى للاختبار التحصيلى فى وحدة الكهربية فكانت النتائج كالتالى:

جدول (٩) المتوسطات الداخلية والطرفية لمجموعات الدراسة
فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية

| | | المستوى التحصيلى | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|
| | | مرتفع | متوسط | منخفض | الطرفى |
| مدخل التدريس | (تكاملى/مشكلات) | ٦٢.٣٣ | ٥٩.٥٧ | ٥٨.١٦ | ٦٠ |
| | (تقليدى) | ٣٥.٦٤ | ٣٤.٨١ | ٢٦.١٥ | ٣٢.١٥ |
| المتوسط الطرفى | | ٤٨.٩٠ | ٤٦.٨٣ | ٤١.٥٢ | ٤٦.٠٧ |

جدول (١٠) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى
للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموعة المربعات | قيمة (ف) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التأثير الأساسى للمدخل (تكاملى/مشكلات – تقليدى) | ١٤٥٩٠.٧٧ | ١ | ١٤٥٩٠.٧٧ | ٣٢٥.٠٣ | دالة عند مستوى ٠.٠١ |
| التأثير الاساسى لنوع التلميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) | ٥٩١.٧٢٣ | ٢ | ٢٥٩.٨٦١ | ٦.٥٩١ | دالة عند مستوى ٠.٠١ |
| التأثير الأساسى للتفاعل (المدخل × النوع) | ٤١٥.٨١٣ | ٢ | ٢٠٧.٩٠٦ | ٤.٤٠٤ | دالة عند مستوى ٠.٠١ |

ويتضح من بيانات الجدولين السابقين مايلى:

(١) بالنسبة للتأثير الأساسى لمدخل التدريس وفق نمط تنظيم المحتوى، (تكاملى/مشكلات – تقليدى) بلغت قيمة ف (٣٢٥.٠٣) وهى دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ لصالح التلاميذ الذين درسوا الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات.

وعلى هذا فقد تحققت صحة الفرض الأول كالتالى:

يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة كهربية يرجع لأثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى-مشكلات/تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى-مشكلات) .

(٢) بالنسبة للتأثير الاساسى لنوع التلاميذ (مرتفعى/متوسطى/منخفض) التحصيل بلغت قيمة ف (٦.٥٩١) وهى دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ ولتحديد اتجاه دلالة الفرق تم استخدام اختبار توكى (Tukey Test) لعمل المقارنات المتعددة بين المجموعات الثلاث فكانت النتائج كما هى بالجدول التالى:

جدول (١١) نتائج المقارنات المتعددة لمجموعات التلاميذ متباينى المستويات التحصيلية

فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية

| المجموعة | المتوسط | مرتفعى التحصيل | متوسطى التحصيل | منخفضى التحصيل |
|---|---|---|---|---|
| مرتفعى التحصيل | ٤٨.٩٠ | --- | ٢.٠٧ | *٧.٣٨ |
| متوسطى التحصيل | ٤٦.٨٣ | --- | --- | ٥.٣١ |
| منخفضى التحصيل | ٤١.٥٢ | --- | --- | --- |

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن الفروق بين المجموعات الثلاث موجهة لصالح التلاميذ مرتفعى ومتوسطى التحصيل حيث لا يوجد فروق دالة بينهما وإن كانت هناك فروق دالة إحصائيا بين مرتفعى التحصيل ومنخفضى التحصيل لصالح مرتفعى التحصيل.

وعلى هذا فقد تحققت صحة الفرض الثانى كالتالى:

يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعى المستوى التحصيلى.

(٣) بالنسبة للتأثير الاساسى للتفاعل بين مدخل التدريس (التكامل/مشكلات -تقليدى) بلغت قيمة ف (٤.٤٠٤) وهى دالة احصائياً عند مستوى ٠.٠١ ولتحديد اتجاه دلالة الفرق تم استخدام اختبار توكى (Tukey Test) للمقارنات المتعددة فكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالى:

جدول (١٢) نتائج المقارنات المتعددة لمجموعات الدراسة

فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة الكهربية

| المجموعة | المتوسط | تكاملى/مشكلات مرتفع | تكاملى/مشكلات متوسط | تكاملى/مشكلات منخفض | تقليدى مرتفع | تقليدى متوسط | تقليدى منخفض |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تكاملى/مشكلات مرتفع | ٦٢.٣٣ | --- | ٢.٧٦ | ٤.١٧ | *٢٦.٢٩ | ٢٧.٥٢ * | *٣٦.١٨ |
| تكاملى/مشكلات متوسط | ٥٩.٥٧ | --- | --- | ١.٤١ | *٢٣.٩٣ | ٢٤.٧٦ * | *٣٣.٤٢ |
| تكاملى/مشكلات منخفض | ٥٨.١٦ | --- | --- | --- | *٢٢.٥٢ | ٢٣.٣٥ * | *٣٢.٠١ |
| تقليدى مرتفع | ٣٤.٨١ | --- | --- | -- | -- | ١.١٧ | *٨.١٦ |
| تقليدى متوسط | ٣٥.٦٤ | --- | --- | --- | --- | --- | *٩.٤٩ |
| تقليدى منخفض | ٢٦.١٥ | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

ويتضح من بيانات الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات التلاميذ الذين درسوا الوحدة المتكاملة سواء مرتفعى أو متوسطى أو منخفضى التحصيل والتلاميذ الذين درسوا تقليدياً سواء مرتفعى أو متوسطى أو منخفضى التحصيل لصالح التلاميذ الذين درسوا الوحدة المتكاملة، كما يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط التلاميذ مرتفعى التحصيل الذين درسوا الوحدة المتكاملة وكل من متوسطى تحصيل التلاميذ متوسطى ومنخفضى المستوى التحصيلى بالمجموعة التجريبية لصالح التلاميذ مرتفعى التحصيل.

وعلى هذا فقد تحققت صحة الفرض الثالث كالتالى:

يوجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة كهربية يرجع لأثر التفاعل بين طريقة التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعى التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات) .

ثانياً: الفروض الخاصة بجانب التحصيل فى مادة الرياضيات

تتضمن هذه الجزئية الفروض من الرابع وحتى السادس وتنص على:

الفرض الرابع: يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى-مشكلات/تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى-مشكلات) .

الفرض الخامس: يوجد فرق دال إحصائيا ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل.

الفرض السادس: يوجد فرق دالة إحصائيا ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدي) والمستوى التحصيلى للتلاميذ

(مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى-مشكلات) .

وللتحقق من صحة هذه الفروض تم إجراء اختبار تحليل التباين ثنائى الاتجاه فكانت النتائج كالتالى:

جدول (١٣) المتوسطات الداخلية والطرفية لمجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات

| | | المستوى التحصيلى | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|
| | | مرتفع | متوسط | منخفض | الطرفى |
| مدخل التدريس | (تكاملى/مشكلات) | ١٩.٣٣ | ١٨.٠٠ | ١٦.٥٠ | ١٧.٩٤ |
| | (تقليدى) | ١٤.٣٣ | ٩.٥٧ | ٥.٩٢ | ٩.٧١ |
| المتوسط الطرفى | | ١٦.٩٥ | ١٣.٧٨ | ١١.٠٠ | ١٣.٨٣ |

جدول (١٤) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموعة المربعات | قيمة (ف) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التأثير الأساسى للمدخل (تكاملى/مشكلات - تقليدى) | ١٢٠٤.١٥٣ | ١ | ١٢٠٤.١٥٣ | ١٦٦.٣٩٧ | دالة عند مستوى ٠.٠٠١ |
| التأثير الاساسى لنوع التلميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) | ٣٨٠.٢٥٦ | ٢ | ١٩٠.١٢٨ | ٢٦.٢٧٣ | دالة عند مستوى ٠.٠٠١ |
| التأثير الأساسى للتفاعل (المدخل × النوع) | ٩٥.٢٧٣ | ٢ | ٤٧.٦٣٧ | ٦.٥٨٣ | دالة عند مستوى ٠.٠٠١ |

ويتضح من بيانات الجدولين السابقين مايلى:

(١) بالنسبة للتأثير الاساسى لمدخل التدريس (تكاملى/مشكلات – تقليدى) بلغت قيمة ف (١٦٦.٣٩٧) وهى دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ لصالح التلاميذ الذين درسوا الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات.

وعلى هذا فقد تحققت صحة الفرض الرابع كالتالى:

يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للإختبار التحصيلي بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات – تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل(تكاملى/مشكلات) .

(٢) بالنسبة للتأثير الاساسى لنوع التلاميذ (مرتفعى/ متوسطى/ منخفض) التحصيل بلغت قيمة ف (٢٦.٢٧٣) وهى دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ ولتحديد اتجاه دلالة الفرق تم استخدام اختبار توكى (Tukey Test) لعمل المقارنات المتعددة بين المجموعات الثلاث فكانت النتائج كما هى بالجدول التالى:

جدول (١٥) نتائج المقارنات المتعددة لمجموعات التلاميذ متباينى المستويات التحصيلية

فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات

| المجموعة | المتوسط | مرتفعى التحصيل | متوسطى التحصيل | منخفضى التحصيل |
|---|---|---|---|---|
| مرتفعى التحصيل | ١٦.٩٥ | --- | *٣.١٧ | *٥.٩٥ |
| متوسطى التحصيل | ١٣.٧٨ | --- | --- | *٢.٧٨ |
| منخفضى التحصيل | ١١.٠٠ | --- | --- | --- |

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن الفروق بين المجموعات الثلاث موجهة لصالح التلاميذ مرتفعى التحصيل حيث تفوقوا على كل من المجموعتين المتوسطة والمنخفضة، كما يوجد فرق بين التلاميذ متوسطى التحصيل ومنخفضى التحصيل لصالح متوسطى التحصيل.

وعلى هذا فقد تحققت صحة الفرض الخامس كالتالى: يوجد فرق دال إحصائيا ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعى المستوى التحصيل.

(٣) بالنسبة للتأثير الأساسى للتفاعل بين مدخل التدريس (تكاملي/مشكلات – تقليدى) بلغت قيمة ف (٦.٥٨٣) وهى دالة إحصائيا عندَ مستوى ٠.٠١ ولتحديد اتجاه دلالة الفَرق تم استخدام اختبار توكى (Tukey Test) للمقارنات المتعددة فكانت النتائج كما هى موضحة بالجدول التالى:جدول (١٦) نتائج المقارنات المتعددة لمجموعات الدراسة

فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات

| المجموعة | المتوسط | تكاملى/مشكلات مرتفع | تكاملى/مشكلات متوسط | تكاملى/مشكلات منخفض | تقليدى مرتفع | تقليدى متوسط | تقليدى منخفض |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تكاملى/مشكلات مرتفع | ١٩.٣٣ | --- | ١.٣٣ | ٢.٨٣ | ٤.٩٧* | *٩.٧٦ | *١٣.٤١ |
| تكاملى/مشكلات متوسط | ١٨.٠٠ | --- | --- | ١.٥٠ | ٣.٦٤ | *٨.٤٣ | *١٢.٠٨ |
| تكاملى/مشكلات منخفض | ١٦.٥٠ | --- | --- | --- | ٢.١٤ | *٦.٩٣ | *١٠.٥٣ |
| تقليدى مرتفع | ١٤.٣٦ | --- | --- | --- | --- | *٤.٧٩ | *٨.٤٤ |
| تقليدى متوسط | ٩.٥٧ | --- | --- | --- | --- | --- | *٣.٦٥ |
| تقليدى منخفض | ٥.٩٢ | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

ويتضح من بيانات الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعات التلاميذ الذين درسوا الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات سواء مرتفعى أو متوسطى أو منخفضى التحصيل والتلاميذ الذين درسوا الوحدة تقليدياً سواء مرتفعى أو متوسطى أو منخفضى التحصيل لصالح التلاميذ الذين درسوا الوحدة المتكاملة، ، كما يوجد فرق دال إحصائيا بين التلاميذ مرتفعى التحصيل الذين درسوا الوحدة المتكاملة وكل من التلاميذ متوسطى ومنخفضى المستوى التحصيلى الذين درسوا الوحدة المتكاملة لصالح التلاميذ مرتفعى التحصيل.

وعلى هذا فقد تحققت صحة الفرض السادس كالتالى:

يوجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى بوحدة عرض وتنظيم البيانات يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعى التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات).

ثالثاً: الفروض الخاصة بالدافع للإنجاز

تتضمن هذه الجزئية الفروض من السابع وحتى التاسع حيث تنص على:

الفرض السابع: يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر اختلاف مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات) .

الفرض الثامن: يوجد فرق دال إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل.

الفرض التاسع: يوجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha \leq$ ٠.٠١) فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعي التحصيل الذين درسوا وفق مدخل (تكاملى/مشكلات).

وللتحقق من صحة هذه الفروض الثلاثة تم إجراء اختبار تحليل التباين ثنائى الاتجاه للتطبيق البعدى لاختبار الدافع الإنجاز فكانت النتائج كالتالى:

جدول (١٧) المتوسطات الداخلية والطرفية لمجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز

| | | المستوى التحصيلى | | | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|
| | | مرتفع | متوسط | منخفض | الطرفى |
| مدخل التدريس | (تكاملى/مشكلات) | ١١٢.٥ | ١٠٧.١٦ | ١٠٢.٣٣ | ١٠٧.٦ |
| | (تقليدى) | ١٠١ | ١٠٠.٢٨ | ٩٠.٣٨ | ٩٧.١ |
| المتوسط الطرفى | | ١٠٦.٧٥ | ١٠٦.٣٩ | ٩٦.١٢ | ١٠٢.٣٥ |

جدول (١٨) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه لمجموعات الدراسة فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط مجموعة المربعات | قيمة (ف) | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التأثير الأساسى للمدخل (تكاملى/مشكلات – تقليدى) | ١٩٢٧.٠٥ | ١ | ١٩٢٧.٠٥ | ١٤.١٥٨ | دالة عند مستوى ٠.٠١ |
| التأثير الاساسى لنوع التلميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) | ١٤٢٢.٣٤ | ٢ | ٧١١.١٧ | ٥.٢٢ | دالة عند مستوى ٠.٠١ |
| التأثير الأساسى للتفاعل (المدخل × النوع) | ١٤٠.٦٦ | ٢ | ٧٠.٣٣ | ٠.١٥٧ | غير دالة عند مستوى ٠.٠١ |

ويتضح من بيانات الجدولين السابقين مايلى:

(١) بالنسبة للتأثير الاساسى لمدخل التدريس (تكاملى/مشكلات – تقليدى) بلغت قيمة ف (١٤.١٥٨) وهى دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ لصالح التلاميذ الذين درسوا الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات.

وعلى هذا فقد تحققت صحة الفرض السابع كالتالى:

يوجد فرق دال إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر طريقة التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدى) لصالح التلاميذ الذين درسوا وفق مدخل (تكاملي/مشكلات).

(٢) بالنسبة للتأثير الاساسى لنوع التلميذ (مرتفعى/ متوسطى/ منخفض) التحصيل بلغت قيمة ف (٥.٢٢) وهى دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ ولتحديد اتجاه دلالة الفرق تم استخدام اختبار توكى (Tukey Test) لعمل المقارنات المتعددة بين المجموعات الثلاث فكانت النتائج كما هى بالجدول التالى:

جدول (١٩) نتائج المقارنات المتعددة لمجموعات التلاميذ متباينى المستويات التحصيلية

فى التطبيق البعدى لاختبار الدفع للإنجاز

| المجموعة | المتوسط | مرتفعى التحصيل | متوسطى التحصيل | منخفضى التحصيل |
|---|---|---|---|---|
| مرتفعى التحصيل | ١٠٦.٧٥ | --- | ٠.٣٦ | *١٠.٦٣ |
| متوسطى التحصيل | ١٠٦.٣٩ | --- | --- | *١٠.٢٧ |
| منخفضى التحصيل | ٩٦.١٢ | --- | --- | --- |

ويتضح من بيانات الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائياً بين التلاميذ مرتفعى التحصيل ومتوسطى التحصيل، فى حين يوجد فرق دال إحصائياً بين التلاميذ منخفضى التحصيل والتلاميذ مرتفعى التحصيل لصالح التلاميذ مرتفعى ومتوسطى التحصيل.

وعلى هذا لم تتحقق صحة الفرض الثامن وتم قبوله كالتالى:

يوجد فرق دال إحصائياً (٠.٠١ ≥ ∝) فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز يرجع

لأثر المستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) لصالح التلاميذ مرتفعى ومتوسطى المستوى التحصيلى.

(٣) بالنسبة للتأثير الأساسى للتفاعل بين مدخل التدريس (تكاملي/مشكلات - تقليدى) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض) بلغت قيمة ف (٠.١٥٧) وهى غير دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠١

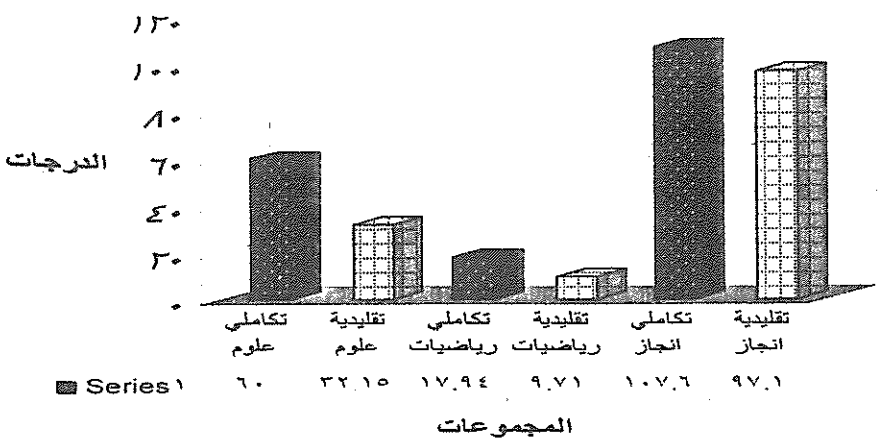
وعلى هذا لم تتحقق صحة الفرض التاسع وتم قبوله كالتالى:

لا يوجد فروق دالة إحصائياً ($٠.٠١ \leq \alpha$) فى التطبيق البعدى لاختبار الدافع للإنجاز يرجع لأثر التفاعل بين مدخل التدريس (تكاملى/مشكلات - تقليدي) والمستوى التحصيلى للتلاميذ (مرتفع/متوسط/منخفض).

## تفسير نتائج البحث

(١) أتضح من نتائج البحث الحالى تفوق التلاميذ الذين درسوا بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تحصيل العلوم أوالرياضيات وتنمية الدافع للإنجاز حيث يوضح الشكل التالى متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات سالفة الذكر.

شكل ( ١ ) متوسطات مجموعتي الدراسة في تحصيل الرياضيات والعلوم والدافع للانجاز حسب طريقة التدريس



ويرجع تحقق هذه النتيجة للأسباب التالية:

١-١ إيجابية المتعلم بدرجة كبيرة فى التفكير بالمشكلات التى عرضت عليه، ومحاولة البحث عن حلول، وتأمل حلول الآخرين.

١-٢ إدراك المتعلم لوظيفية الموضوعات التى يدرسها سواء فى الرياضيات أو العلوم حيث تسهم هذه الموضوعات فى مساعدة المتعلم على التعامل مع المشكلات بصورة أفضل.

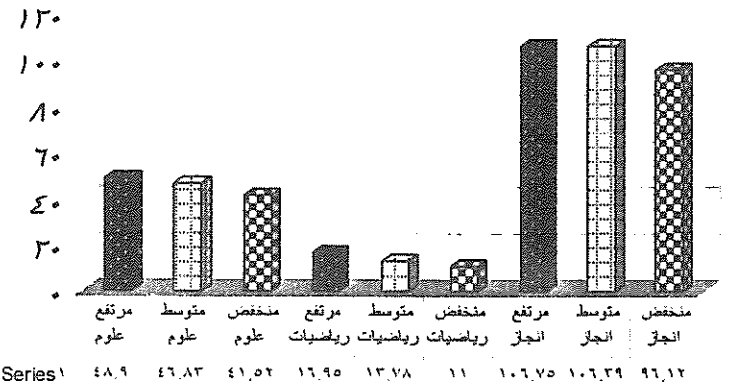
١-٣ استبصار المتعلم بانتقال أثر تعلمه من الرياضيات للعلوم أو العكس استنادا إلى الأنشطة التكاملية المتضمنة فى الوحدة التى تم إعدادها فى الدراسة الحالية.

١-٤ التنسيق بين معلمى الرياضيات أو العلوم الذين قاما بتدريس الوحدة للاستفادة من معطيات كل مادة لإظهارها فى المادة الآخرى.

١-٥ طبيعة تعامل المتعلم مع مشكلات فى سياق تعلمه يثير العديد من الجوانب الوجدانية ومنها على سبيل المثال المثابرة والرغبة فى إعادة التفكير فى العقبات وإدراك سرعة مرور الوقت وكلها جوانب تؤثر إيجابيا على تنمية الدافع للإنجاز.

(٢) اتضح من نتائج الدراسة الحالية تفوق التلاميذ مرتفعى التحصيل عامة عن التلاميذ متوسطى أو منخفضى التحصيل فى التحصيل بكل من العلوم أو الرياضيات أو الدافع للإنجاز حيث يوضح الشكل التالى متوسطات المجموعات الثلاث فى المتغيرات الثلاثة سالفة الذكر .

شكل ( ٢ ) متوسطات مجموعات التلاميذ متباينى المستويات التحصيلية فى العلوم والرياضيات والدافع للانجاز



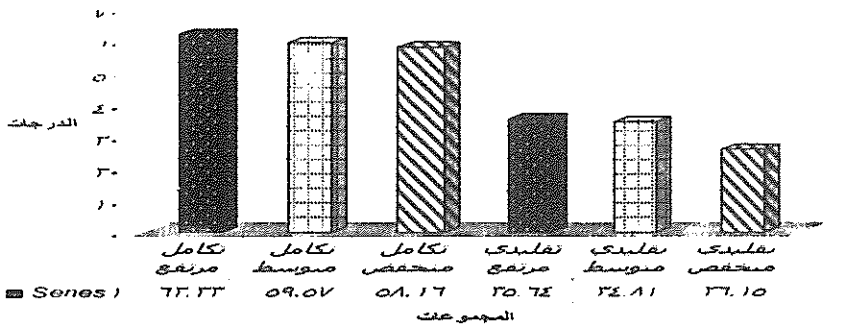

ويرجع تحقق هذه النتيجة إلى:

٢-١ تباين القدرات العقلية بين الفئات الثلاث وهو الأمر الذى ينعكس ايجابياً فى تباين التحصيل بكل من العلوم والرياضيات.

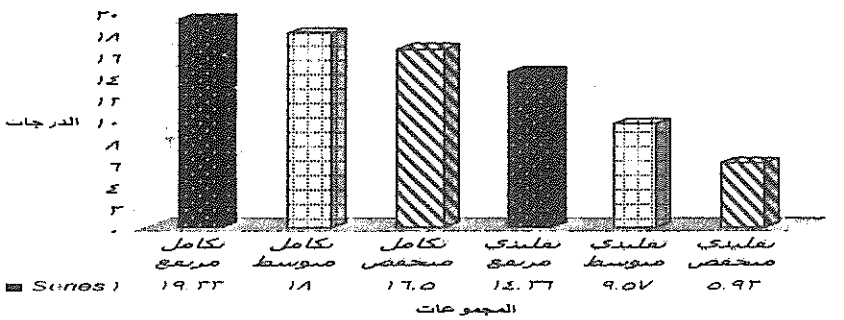
٢-٢ ارتفاع المستوى التحصيلى يؤثر إيجابياً على الجوانب الوجدانية للمتعلم ومنها الدافع للإنجاز وعلى هذا يتوقع ارتفاع دافعية الفرد للإنجاز مع ارتفاع مستوى تحصيله.

(٣)اتضح من نتائج الدراسة الحالية تفوق التلاميذ مرتفعى التحصيل الذين درسوا الوحدة المتكاملة القائمة على حل المشكلات من فئات التلاميذ منخفضى التحصيل أو متوسطى التحصيل سواء فى المجموعة التجريبية أو المجموعة الضابطة، ، كما تفوق التلاميذ متوسطو التحصيل ومنخفضو التحصيل فى المجموعة التجريبية عن نظرائهم فى المجموعة الضابطة وذلك فى تحصيل كل من العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز، كما تجدر الإشارة إلى تناقص التباين بين متوسطات التلاميذ (مرتفعى/متوسطى/منخفضى) التحصيل فى المجموعة التجريبية عن التباين بين متوسطات هذه الفئات فى المجموعة الضابطة، كما هو موضح بالأشكال التالية:

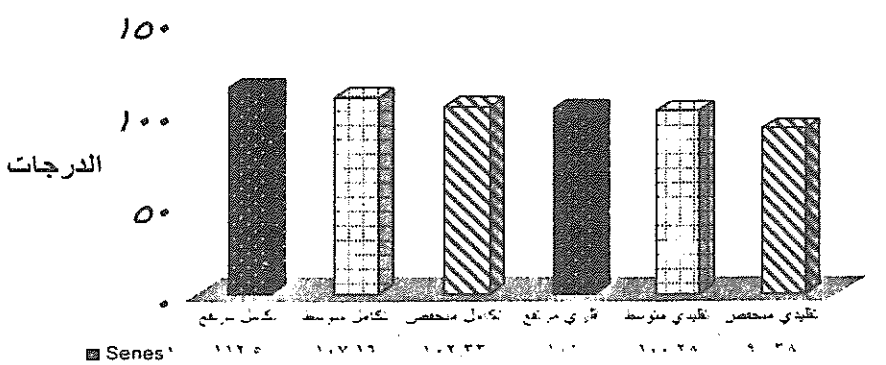
شكل ( ٣ ) متوسطات مجموعات الدراسة حسب التفاعل بين الطريقة ونوع التلاميذ في تحصيل العلوم




شكل ( ٤ ) متوسطات مجموعات الدراسة حسب التفاعل بين الطريقة ونوع التلاميذ في تحصيل الرياضيات




شكل ( ٥ ) متوسطات مجموعات الدراسة حسب التفاعل بين الطريقة ونوع التلاميذ في الدافع للانجاز




ويرجع تحقق هذه النتيجة للأسباب التالية:

٣-١ اسهم التدريس بالمدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى إتاحة الفرصة للتعامل الايجابى بدرجة أكبر بين المتعلمين فى المجموعة التجريبية مما أدى الى تضاؤل التباين بين فئات مرتفعى أو متوسطى ومنخفضى التحصيل بكل من العلوم والرياضيات، فى حين أن التباينات واضحة بين هذه الفئات الثلاث فى المجموعة الضابطة نظراً لأن التدريس التقليدى يؤكد على أنشطة جماعية مرتبطة بالتعلم ربما تتلائم مع فئة دون الفئات الآخرى وبالتالى تبقى التباينات بين هذه الفئات واضحة.

٣-٢ مشاركة المتعلمين فى المجموعة التجريبية فى الأنشطة المتصلة بحل المشكلات وما تطلبه من مثابرة ورغبة تخطى العقبات أدى إلى التأثير الإيجابى لرفع دافعية الإنجاز لدى معظم المتعلمين وهو الأمر الذى ينعكس فى تناقص التباين فى الدافع للإنجاز لدى الفئات الثلاث فى المجموعة التجريبية، فى حين لم يتحقق ذلك فى المجموعة الضابطة حيث لا يسمح التدريس التقليدى باتاحة فرصة إيجابية لتحفيز المتعلمين على زيادة دافعية أقرانهم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات (حسين ١٩٩٥)، (الموجى ٢٠٠٠)، (عز الدين ٢٠٠١)، (حسانين ٢٠٠٣)، (صادق ٢٠٠٤)، (الجندى وأحمد ٢٠٠٥)، (Berry and et.at ٢٠٠٤)، (Marrongell ٢٠٠٤)، (Ginat ٢٠٠٥)، (Xing Chum and Dianzhi ٢٠٠٥) فى جدوى استخدام التكامل أو حل المشكلات كلٌ علي حدة فى تنمية بعض الأهداف التعليمية المقصودة وإن كانت الدراسة الحالية اهتمت بالتكامل القائم على حل المشكلات وهو الجانب الذي لم يلق اهتماماً من الدراسات السابقة ذات الصلة ،إضافة إلي أن نتائج البحث الحالي تطرقت إلي التحقق من أثر التكامل القائم علي حل المشكلات لفئات التلاميذ متباينى المستويات التحصيلية وتوصلت إلي جدوي استخدام هذا التكامل في تقليل حدة التباين بين هذه الفئات التحصيلية المتباينة.

توصيات البحث

فى ضوء نتائج البحث الحالى يمكن التوصية بما يلى:

١- عمل مصمى ومطورى المناهج على تقديم أجزاء من مجالات المواد الدراسية

المختلفة بشكل تكاملى حتى وإن كان على مستوى بعض الوحدات.

٢- تدريب معلمى المراحل التعليمية على التدريس بالفريق لاسيما من التخصصات المختلفة التى تجتمع على دراسة بعض المفاهيم أو الموضوعات المشتركة.

٣- تضمين بعض المشكلات الحياتية فى بداية دراسة الموضوعات المختلفة، بحيث تسهم دراسة هذه الموضوعات فى حل هذه المشكلات، الأمر الذى يؤكد لدى المتعلمين معنى وظيفية التعليم.

٤- الاهتمام بتضمين مزيد من الأنشطة التعليمية فى إعداد المواد التعليمية مرتبطة بتطبيقات حياتية مع تخصيص مواضع ليسجل فيها المتعلم ملاحظاته أو آرائه أو النتائج طبقا لمضمون المحتوى، حيث لاقى هذا الجانب استحسان المتعلمين فى الدراسة الحالية بشكل كبير.

اقتراحات البحث

فى ضوء ما تناوله البحث الحالى يمكن اقتراح إجراء البحوث التالية:

(١) فاعلية المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات بين مواد دراسية مختلفة آخرى غير العلوم والرياضيات.

(٢) فاعلية المدخل التكاملى القائم على تكنولوجيا الوسائط المتعددة فى تحقيق بعض أهداف دراسة العلوم والرياضيات أو مجالات دراسية آخرى.

(٣) دراسة مقارنة بين بعض مداخل التكامل في تحقيق بعض أهداف تعليم الرياضيات والعلوم .

(٤) فاعلية المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم والرياضيات لدى بعض المتعلمين من الفئات الخاصة.

## المـــــــراجـــــــــع

أولا: المراجع العربية

١- إبراهيم، مجدى عزيز (٢٠٠٢): "منطلقات المنهج التربوى فى مجتمع المعرفة"، القاهرة، عالم الكتب.

٢- اسكندر، عايدة سيدهم ومحمد، صلاح عبد الحفيظ (١٩٩٩): "أثر استخدام النماذج الرياضية وأسلوب حل المشكلات فى تدريس الرياضيات على تنمية مهارات الترجمة الرياضية والتفكير الرياضى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى"، مجلة تربويات الرياضيات، الجلد الثانى، يناير، ص ص ٦٩:١١٥.

٣- باشا ،صلاح عبد السميع (٢٠٠٠ ): "أثر الدافع للإنجاز وتقدير الذات والتخصص في التحصيل الدراسي لدي طلاب المرحلة الثانوية العامة" ، مجلة التربية بالمنوفية ، العدد٣ السنة١٥،ص ص ٢٩:٥٩ .

٤- البغدادى، محمد رضا (٢٠٠٣): "تاريخ العلوم والفلسفة التربية العلمية"، القاهرة، دار الفكر العربى.

٥- بلطية، حسن هاشم وبهوت، عبد الجواد (٢٠٠١): "فاعلية برنامج كريلك- ريدنك فى تنمية أساليب حل المشكلات فى الرياضيات لدى الطلاب المعلمين"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الرابع، أكتوبر، ص ص٤٥:٧٠ .

٦- بلطية، حسن هاشم وبهوت، عبد الجواد (٢٠٠٢): "فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات فى تنمية الارتباطات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوى"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الخامس، يوليو، ص ص٧٧:٩٨.

٧- الجندى، أمنية السيد وأحمد، نعيمة حسن (٢٠٠٥): "أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائى فى تنمية الاستقصاء العلمى وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيا فى العلوم بالمرحلة الإعدادية"، مجلة التربية العلمية، بالمجلد الثامن، العدد الأول، مارس، ص ص ١:٤٩

٨- حسانين، بدرية محمد (٢٠٠٣): "برنامج فى الثقافة الغذائية قائم على أسلوب التكامل وأثره فى تنمية التحصيل المعرفى والوعى الغذائى لدى طلاب الفرقة الرابعة بالشعب الأدبية بكلية التربية بسوهاج"، مجلة التربية العلمية، المجلد

السادس، العدد الأول، مارس، ص ص ٣٧:٨٤.

٩- حسن، حسن على (١٩٩٨): "سيكولوجية الإنجاز"، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

١٠- حسن، حسين غريب (١٩٨٧): "دراسة تجريبية استطلاعية لعلاقة بين تدريس إحصاء الصف الثامن من التعليم الاساسى متكاملا مع بعض المفاهيم البيئية واتجاهات الطلاب نحوها"، مجلة كلية التربية بالمنوفية، السنة الثانية، العدد الثانى، الجزء الثانى، ص ص ٢٥٧:٢٦٥.

١١- حسين، جابر عبد الله (١٩٩٥): "أثر استخدام مجموعة من الأنشطة التى تعتمد فى معالجتها لموضوع المتجهات على التكامل بين الجبر والهندسة على تحصيل طلاب الفرقة الاولى بكليات التربية شعبة تعليم ابتدائى أو فى موضوع المتجهات"، مجلة كلية التربية بالمنصورة، العدد ٢٩، سبتمبر، ص ص ١٣١:١٤٧.

١٢- الدسوقى، عيد ابوالمعاطى ويوسف، محمد احمد (١٩٩٩): "رؤى مستقبلة لتكامل العلوم والرياضيات والتكنولوجيا فى مناهج المرحلة الثانوية العامة مع آفاق عام ٢٠٢٠"، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

١٣- زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٣ ):"التدريس نماذجه ومهاراته" ،القاهرة ، عالم الكتب .

١٤- سعادة، جودت احمد وإبراهيم، عبد الله محمد (٢٠٠١): "تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها"، عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٥- سيد أحمد، أحمد محمد وإبراهيم، إبراهيم رفعت (٢٠٠٦): "تقويم مناهج رياضيات المرحلة الإعدادية فى ضوء توصيات المؤتمرات القومية لتطوير التعليم العام فى مصر بدءً من تسعينات القرن الماضى"، مؤتمر تطوير برامج كليات التربية فى الوطن العربى فى ضوء المستجدات المختلفة والعالمية، الزقازيق، كلية التربية، ٨:٩ فبراير.

١٦- الشربينى، فوزى، والطناوى عفت (٢٠٠١): "مداخل عالمية فى تطوير المناهج التعليمية"، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

١٧- الشعراوي،علاء محمد (٢٠٠٠):"أثر التغذية الرجعية الشفهية والمكتوبة علي الدافع للإنجاز لدي طلاب الصف الأول الثانوي" مجلة التربية بالمنصورة ،العدد ٤٣، ص ص٢٠٤:٢٩٤ .

١٨- صادق، منير موسى (٢٠٠٣): "أثر استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهايـــــة (OPE`S) فى التحصيل والتفكير الاستدلالى والتفكير الناقد فى الكيميـاء لطلاب الصف الأول الثانوى"، المؤتمر العلمى الثامن للتربيـة العمليـة، فايـد- الإسماعيلية٢٥- ٢٨ أغسطس، ص ص ٤٠٧:٤٥٠.

١٩- الصافى، عبد الله بن طه (٢٠٠١): "المناخ الدراسى وعلاقته بدافعية الإنجاز ومستوى الطموح لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمدينة ابها"، مجلة رسالة الخليج العربى، الرياض، العدد ٧٩، السنة ٢٢، ص ص ٦١:٧٨.

٢٠- عبيد، وليم (٢٠٠٤): "تعليم الرياضيات لجميع الأطفال"، عمان، الأردن. دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٢١- عز الدين، سوسن محمد (٢٠٠١): "مستويات السعة العقلية لتلميذات المرحلـة المتوسطة بمنطقة مكة المكرمة وأثرها على حل المشكلات الهندسية والاتجـاه نحوها"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الرابع، أكتوبر، ص ص ١٠١:١٣٩.

٢٢- عزيز، نادى كمال ونصر، احمد فوزى (١٩٨٨): "أثر تدريس وحدة متكاملة بين العلوم والرياضيات على تحصيل تلاميذ الصـف السـادس بمـدارس العـاديين والصف الثامن بمدارس المعوقين سمعيا من التعليم الاساسى بمحافظة أسوان"، مجلة كلية التربية بأسوان، العدد الثانى، ديسمبر، ص ص٤٦٠:٥١١.

٢٣- عفانة، عزو إسماعيل والزعانين، جمال عبد ربـه (٢٠٠١): "أثـراء مقـررى الرياضيات والعلوم للصف السادس الإبتدائى فى فلسطين فـى ضـوء الاتجـاه المنظومى"، المؤتمر العلمى الخامس للتربية العلمية، الأكاديمية العربية للعلـوم والتكنولوجيا والنقل البحرى، الأسـكندرية٢٩ يوليـو- ١ أغسـطس، ص ص ١٠١:١٦٠

٢٤- على، محمد السيد والغنام محرز عبده (١٩٩٩): "فاعلية استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات فى التحصيل والقدرة على حل المشكلات الكيميائية لدى الطلاب الصف الأول الثانوى ذوى السعات العقلية المختلفة"، مجلة التربية العلمية، المجلد الثانى، العدد الرابع، ديسمبر، ص ص١٣: ٧١.

٢٥- الفزارى، ناصرين سعيد (٢٠٠٠): "برنامج لتعديل مركز العزو لدى مراحل عمرية مختلفة وأثره على كل من الإنجاز وفاعلية الذات"، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٢٦- قنديل، احمد إبراهيم (٢٠٠١): "تأثير التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فى الثقافة العلمية والتحصيل الدراسى فى العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى"، مجلة التربية العلمية، المجلد الرابع، العدد الأول، يناير، ص ص٧٩: ١١٩.

٢٧- اللقانى، احمد حسين (٢٠٠٣): "المنهج (الأسس- المكونات-التنظيمات)"، القاهرة، عالم الكتب.

٢٨- مبارك، فتحى يوسف (١٩٨٦): "الأسلوب التكاملى فى بناء المنهج (النظرية والتطبيق)"، القاهرة، دار المعارف.

٢٩- مسعود، عبد الوهاب وحسين، مديحة (١٩٩١): "التكامل والتنسيق بين قرارات الرياضيات والعلوم فى الحلقة الثانية من التعليم الاساسى"، القاهرة، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

٣٠- الموجى، امانى محمد (٢٠٠٠): "وحدة الموضوع كمحور للتكامل فى مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية "، المؤتمر العلمى الرابع للتربية العلمية، الإسماعيلية (القرية الرياضية)،٣١ يوليو :٣أغسطس، ص ص ١: ٢٨.

٣١- موسى، فاروق عبد الفتاح (١٩٩١): "اختبار الدافع للانجاز للأطفال والراشدين"، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، ط٤.

٣٢- النجدى، احمد وعبد الهادى، منى وراشد، على (٢٠٠٣): "طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم"، القاهرة، دار الفكر العربى.

ثانيا: المراجع الأجنبية


٣٣- Bell, R. and Garofalo, J. (٢٠٠٥): "Projection Science and Mathematics, Journal Citation, V. (١٠٥), N. (١), Jan., p.٤٨.

٣٤- Berlin, D. and Lee, H.(٢٠٠٥): "Integration Science and Mathematics education: Historical Analysis, Journal Citation, V.(١٠٥), N. (١), Jan., p.١٥.

٣٥- Berry, R., Reed, P.; Ritz, J.; Lin, C.; Hsiun; S. and Frazier, W.(٢٠٠٤): "Stem I nitiatives: Stimuling Students t o Improve Science and Mathematics Achievement", Journal Citation, V.(٦٤), N. (٤), Dec, P.(٢٣).

٣٦- Carrin, A. (١٩٩٧): "Teaching Modern Science", New Jersey, U.S.A, Prntice- Hall, Inc., ٦th edition.

٣٧- Desoete, A. and Roeyers, H. (٢٠٠٥): "Cognitive Skills Mathematical Problem Salving in Grade ٣, British Journal of Educational Psychology, V. (٧٥), N. (١) , Mar., PP. (١٩٩:١٣٩).

٣٨- Ginat, D.(٢٠٠٥): "The Suitable Way is Back Wards, But They Work Forward", Journal of computer in Mathematics and Science Teaching, V.(٢٤), N. (١), PP.(٧٣:٨٨).

٣٩- Hatch, G. and Smith, D.(٢٠٠٤): "Integrating Physical Education, Math, and Physics", Journal Citation, V. (٧٥), N,(١), Jan., P.(٤٢).

٤٠- Hurme, T. and Jarvela, S. (٢٠٠٥): "Students Activity in Computer-Supported Collaborative Problem Salving in

Mathematics", International Journal of Computers far mathematical Learning, V.(١٠), N. (١), Jan., PP. (٤٩:٧٣).

٤١- Mareno, R. and Mayer, R. (٢٠٠٥): "Role of Guidance, Reflection, and Interactivity in an Agent-Based Multimedia Game", Journal of Educational Psychology, V. (٩٧), N. (١), Feb., PP. (١١٧:١٢٨)

٤٢- Marrongelle, K. (٢٠٠٤): "How Students use Physics to Reason about Calculus Tasks", Journal Citation, V. (١٠٤), N,(٦), Oct., P.٢٥٨.

٤٣- Matlin, M.(١٩٩٨): "Cognition", Orlando, U.S.A, Harcount Brace and Company, ٣rd edition.

٤٤- Merrill, C. a nd Co merford, M .(٢٠٠٤): " Technology a nd Mathematics Standers: An Integrated Approach: Amore Open-Ended and Broader Definition or meaning of Mathematics is the study of Patterns", Journal Citation, V. (٦٤), N. (٢), Oct. P.٨.

٤٥- National Science Teachers Association (٢٠٠٤): "National Council For the Social Studies Curriculum Guide Lines", Journal Citation, V. (٦٨), N,(٤), May., P.(٢٩١)

٤٦- Schell, J. and Wicklein, R.(١٩٩٣): "Integration of Mathematics, Science, and Technology Education: A Basis Far Thinking and Problem Salving", Journal Citation, V. (١٨), N,(٣), Jan., P.(٤٩:٧٦).

٤٧- Trawbridge, L. and Bybee, R. (١٩٩٠): "Becoming a Secondary school Science Teacher," Ohio, U.S.A, Merrill Publishing Company, ٣rd edition.

٤٨- Xingchu, X. and Dianzhi, L. (٢٠٠٥): "A Research on the Representation of Problem-Salving of Children with Mathematics Learning Disability", Psychology Science, V.(٢٨), N.(١), Jan., PP. (١٨٦:١٨٨).