

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في
مفهوم ذات الطالب في العلوم واتجاهاته
نموها وتحصيله فيها .

إعداد
إبراهيم علي رضي إسماعيل

إشراف
الأستاذ الدكتور : خليل يوسف الخليلي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في التربية
(تطوير المناهج) بكلية التربية - جامعة البحرين .

ديسمبر 1998 م

جامعة البحرين
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

**فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في
مفهوم ذات الطالب في العلوم واتجاهاته
نحوها وتحصيله فيها .**

إعداد

إبراهيم علي رضي إسماعيل

إشراف

الأستاذ الدكتور : خليل يوسف الخليلى

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في التربية
(تطوير المناهج) بكلية التربية – جامعة البحرين .

ديسمبر 1998 م



شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء محمد صلى الله عليه وآله وصحبه الأبرار وسلم تسليماً كثيراً . أما وقد أنجز هذا العمل العلمي فإن الباحث بعد شكر الله تعالى يسجل شكره لجهود العديد من الأشخاص الذين كان لهم الدور الكبير في إتمامه على أفضل وجه . وبكل اعتزاز وتقدير أتقدم بخالص شكري وعظيم امتناني للأستاذ الدكتور خليل يوسف الخليلي لتفضله بالإشراف عليه وقيادته وتوجيهه . فقد رعى هذا البحث وبذل وقدم توجيهات سديدة وملاحظات دقيقة ، ولم يخل في إعطائي من وقته الثمين حتى الجزء الخاص لأسرته في بيته حرصاً منه على إنجاز هذا البحث على أفضل ما يكون .

وأتقدم بالشكر والتقدير لأساتذتي الأستاذ الدكتور راشد بن حمد الكثيري والدكتور خليل إبراهيم شبر ؛ اللذين تفضلاً بالاشتراك في مناقشة هذه الرسالة وللملاحظات القيمة التي أسهمت في تصويبها وتعديلها وتنقيتها مما يشوبها من هفوات في مرحلتها قبل النهائية .

وأتقدم بموفور الشكر وعظيم التقدير إلى السادة المحكمين الذين اشتركوا في الحكم على كل من الاختبار التحصيلي ، ومقياس مفهوم الذات في العلوم لتفضلهم بإعطاء التوجيهات والإرشادات التي أفادت في مجال تنظيم وتعديل وإخراج أدوات البحث الحالي .

ولا يفوتني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ راشد عيسى جاسم بحر المدير السابق لمدرسة مدينة عيسى الإعدادية للبنين والأستاذ حسن سلطان الرميحي المدير الحالي ، والأستاذ أحمد جاسم عمران المدير المساعد ؛ لما قدموه لي من تسهيلات خلال فترة إجراء البحث الحالي .

وأخيرا وليس آخرا ، فإنني أسجل شكري لزوجتي العزيزة وأطفالي الأحباء
لصبرهم على انشغالي عنهم أثناء تنفيذ البحث وللدعم المتواصل والتشجيع المستمر
الذي وفروه لي مما أسهم في سرعة إتمامه بأفضل وجه .

والله ولي التوفيق ،،

الباحث

إبراهيم علي رضي إسماعيل

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في رفع المستوى التحصيلي لطلاب الصف الأول الإعدادي بدولة البحرين في العلوم ، وتنمية الاتجاهات نحوها ، ومفهوم الذات فيها .

خضعت مجموعة تجريبية مؤلفة من شعبتين ($n = 63$) للتدريس وفق النموذج الواقعي طيلة فصل دراسي بأكمله ؛ والذي يؤكد على التعلم التعاوني وفق المنحى البنائي في تدريس العلوم مع ربط العلم بحياة الطالب وبالإيمان بالله . وبالمقابل درست مجموعة ضابطة مؤلفة من شعبتين ($n = 58$) بالطريقة التقليدية والتي تؤكد على المحاضرة والعروض العملية التي يقوم بها المعلم وما يترتب على ذلك من مناقشة . وقد قام الباحث بالتدريس في المجموعتين وذلك لضبط أثر المعلم .

اهتمت الدراسة بمتغيرين مستقلين هما : طريقة التدريس ولها مستويان (تجريبية وضابطة) ، والمستوى التحصيلي للطلاب وله ثلاثة مستويات (مرتفع ، متوسط ، منخفض) . أما المتغيرات التابعة فكانت ثلاثة وهي : تحصيل الطالب في العلوم ، واتجاهاته نحوها ، ومفهوم ذاته فيها .

أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الأداء القبلي لكل من التحصيل في العلوم ، والاتجاهات نحوها ، ومفهوم الذات فيها مأخوذة مجتمعة . كما أن نتائج تحليل التباين أحادي المتغير دلت هي الأخرى على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أي من هذه المتغيرات التابعة بين المجموعتين التجريبية والضابطة .

أما بعد تنفيذ التجربة فقد أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغيرات الدراسة التابعة الثلاثة مجتمعة تعزى لكل من طريقة التدريس والمستوى التحصيلي والتفاعل بينهما . كما دلت نتائج تحليل التباين أحادي المتغير على وجود فروق ذات دلالة إحصائية

بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية على كل من هذه المتغيرات التابعة مأخوذة بشكل منفرد . وكذلك كانت الفروق بين الطلبة من مستويات التحصيل الثلاثة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ذات دلالة إحصائية في كل من التحصيل البعدي والاتجاهات البعدي ومفهوم الذات البعدي . أما من حيث التفاعل بين طريقة التدريس والمستوى التحصيلي فلم يكن له دلالة إحصائية في حالتي التحصيل البعدي والاتجاهات البعدي ، إلا أنه كان له دلالة إحصائية في حالة واحدة وهي مفهوم الذات البعدي .

وكذلك أظهرت مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة التجريبية التحسن الكبير في كل من التحصيل في العلوم ، والاتجاهات نحوها ، ومفهوم الذات فيها بعد تنفيذ التجربة ؛ وقد كان هذا التحسن في كل من مستويات التحصيل الثلاثة وبفارق كبير . وفي المقابل كان هناك تحسن ملحوظ - كنتيجة طبيعية - في تحصيل طلبة المجموعة الضابطة بعد تنفيذ التجربة وفي كل من مستويات التحصيل الثلاثة . أما في حالة مفهوم الذات في العلوم فكان التحسن بسيطاً عند الفئتين المتوسطة والمنخفضة ، بينما لوحظ انخفاض فيه عند الفئة المرتفعة بعد تنفيذ التجربة . بينما كان هناك انخفاض ملحوظ في اتجاهاتهم نحو العلوم وفي كل من مستويات التحصيل الثلاثة . وأوضحت آراء الطلاب حول النموذج الواقعي أنه قد سجل نجاحاً كبيراً في جوانب تعليمية ننشدها في أهدافنا من تدريس العلوم ؛ حيث ساعدتهم على فهم مادة العلوم ، ومكنهم من تحسين مستوياتهم التحصيلية فيها ، وخلصهم من المفاهيم المغلوطة ، وعلمهم التعاون ، ومنحهم الفرصة في المشاركة في إجراء التجارب بأنفسهم ، وعمق الإيمان بالله في نفوسهم .

واستناداً إلى النتائج التي تم التوصل إليها ؛ خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات تدعو من جهة المسؤولين التربويين إلى النظر في إمكانية تعميم التدريس وفق النموذج الواقعي على المدارس الإعدادية في دولة البحرين ، وتدعو من جهة أخرى إلى إجراء مزيد من الدراسات حول فاعليته في مجالات العلوم الأخرى وتقصي أثره في تنمية مهارات التفكير العليا وغيرها من المهارات العلمية .

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها	
1 - 14	
□ تمهيد	2
□ النظرية البنائية للمعرفة	3
□ النموذج الواقعي لتدريس العلوم	5
□ مشكلة البحث	9
□ أهداف الدراسة	11
□ أسئلة الدراسة	12
□ فرضيات الدراسة	12
□ أهمية الدراسة	13
□ التعريف الإجرائي للمصطلحات	13
□ محددات الدراسة	14
الفصل الثاني : الدراسات السابقة	
15 - 40	
□ الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس في الاتجاهات نحو العلوم و/ أو التحصيل فيها .	16
□ الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس على مفهوم الذات في العلوم والتحصيل فيها .	22
□ الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس وفق المنحى البنائي في التحصيل في العلوم .	28

الفصل الثالث : الطريقة والإجراءات

58 - 41

- 42 □ تصميم الدراسة
- 43 □ متغيرات الدراسة
- 44 □ مجتمع الدراسة
- 44 □ عينة الدراسة
- 45 □ الإجراءات البحثية
- 45 □ إعداد المذكرات التحضيرية
- 46 □ أدوات الدراسة
- 46 □ الاختبار التحصيلي
- 49 □ مقياس مفهوم الذات في العلوم
- 52 □ مقياس الاتجاهات نحو العلوم
- 54 □ مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي
- 55 □ التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم
- 55 □ تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة
- 56 □ التطبيق البعدي لمقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم والاختبار التحصيلي في العلوم
- 57 □ تطبيق مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي
- 57 □ تحليل البيانات

الفصل الرابع : نتائج الدراسة

107 - 59

- 60 □ أولا : النتائج ذات الصلة بالأداء القبلي للمجموعتين
التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة
- 74 □ ثانيا : النتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين
التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة
- 88 □ ثالثا : مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة نفسها
- 88 1. مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة التجريبية على
كل من متغيرات الدراسة الثلاثة
- 95 2. مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة الضابطة على
كل من متغيرات الدراسة الثلاثة
- 102 □ رابعا : النتائج ذات الصلة برأي الطلاب في النموذج
الواقعي

الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات

121 - 108

- 109 □ أولا : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج
الواقعي في رفع المستوى التحصيلي
- 112 □ ثانيا : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج
الواقعي في تنمية الاتجاهات نحو العلوم
- 115 □ ثالثا : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج
الواقعي في تنمية مفهوم الذات في العلوم

قائمة الجداول

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
48	معامل صعوبة الأسئلة وتقويمها حسب تقسيم (رودني دوران) .	1
48	معامل تمييز الأسئلة وتقويمها حسب تقسيم (إيبيل) .	2
63	الإحصائيات الوصفية على متغيرات الدراسة التابعة قبل تنفيذ التجربة مفصلة بحسب المستوى التحصيلي وطريقة التدريس .	3
67	نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات على أداء مجموعتي الدراسة في التحصيل ومفهوم الذات والاتجاهات القبلية مأخوذة مجتمعة .	4
69	نتائج التحليل للأثر بين الحالات على كل من متغيرات الدراسة التابعة الثلاثة بحسب طريقة التدريس والمستوى التحصيلي والتفاعل بينهما .	5
71	تقديرات المتوسطات الحسابية والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على متغيرات الدراسة بحسب مستوياتهم التحصيلية .	6
72	نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها القبلي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة مجتمعة .	7
72	نتائج تحليل التباين أحادي المتغير للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها القبلي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة بشكل منفرد .	8
73	المقارنات الزوجية فيما بين المتوسطات الحسابية لمجموعات الدراسة في المستويات الثلاثة على كل من التحصيل القبلي والاتجاهات القبلي ومفهوم الذات القبلي .	9

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
10	الإحصائيات الوصفية على متغيرات الدراسة التابعة بعد تنفيذ التجربة مفصلة بحسب المستوى التحصيلي وطريقة التدريس .	77
11	نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات على أداء مجموعتي الدراسة في التحصيل ومفهوم الذات والاتجاهات البعدية مأخوذة مجتمعة .	81
12	نتائج تحليل للأثر بين الحالات على كل من متغيرات الدراسة التابعة الثلاثة بحسب طريقة التدريس والمستوى التحصيلي والتفاعل بينهما .	82
13	تقديرات المتوسطات الحسابية والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على متغيرات الدراسة بحسب مستوياتهم التحصيلية .	85
14	نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها البعدي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة مجتمعة .	86
15	نتائج تحليل التباين أحادي المتغير للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها البعدي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة بشكل منفرد .	86
16	المقارنات الزوجية فيما بين المتوسطات لمجموعات الدراسة في المستويات التحصيلية الثلاثة على كل من التحصيل البعدي والاتجاهات البعدي ومفهوم الذات البعدي .	87
17	التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي في مجال فهمهم لمادة العلوم .	104
18	التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي في مجال المشاركة في النشاطات .	105

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
106	التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي في مجال الحيوية والنشاط في حصص العلوم .	19
107	التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي في مجال الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم .	20
107	التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي في مجال تلمس عظمة الخالق وتطبيقات العلم في الحياة .	21

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
1	تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي قبل تنفيذ التجربة .	64
2	تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو العلوم قبل تنفيذ التجربة .	65
3	تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس مفهوم الذات في العلوم قبل تنفيذ التجربة .	66
4	تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي بعد تنفيذ التجربة .	78
5	تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو العلوم بعد تنفيذ التجربة .	79
6	تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس مفهوم الذات في العلوم بعد تنفيذ التجربة .	80
7 - 8	تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي .	89 - 90
9 - 10	تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات نحو العلوم .	91 - 92
11 - 12	تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات في العلوم .	93 - 94

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
14 - 13	تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي	97 - 96
16 - 15	تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات نحو العلوم .	99 - 98
18 - 17	تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات في العلوم .	101 - 100

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العنوان	رقم الصفحة
1	نموذج لتحضير الدروس وفقا للنموذج الواقعي في المجموعة التجريبية .	133
2	نموذج لتحضير الدروس وفقا للطريقة التقليدية في المجموعة الضابطة .	139
3	قائمة بأسماء محكمي الاختبار التحصيلي في العلوم	141
4	معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار التحصيلي الناتجة عن التجربة الاستطلاعية – (أولا : القسم الموضوعي) .	143
5	معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار التحصيلي الناتجة عن التجربة الاستطلاعية – (ثانيا : القسم المقالى) .	145
6	الصورة النهائية للاختبار التحصيلي .	147
7	قائمة بأسماء محكمي مقياس مفهوم الذات في العلوم	155
8	الصورة النهائية لمقياس مفهوم الذات في العلوم .	157
9	الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات نحو العلوم .	161
10	الصورة النهائية لمقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي .	165

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

- تمهيد
- النظرية البنائية للمعرفة
- النموذج الواقعي لتدريس العلوم
- مشكلة الدراسة
- أهداف الدراسة
- أسئلة الدراسة
- فرضيات الدراسة
- أهمية الدراسة
- التعريف الإجرائي للمصطلحات
- محددات الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

تمهيد

يستمد تدريس العلوم أهميته من أهمية العلوم نفسها ؛ ومع التقدم العلمي والتقني أحس التربويون والعلميون بضرورة مواكبة هذا التطور ؛ فشهد ميدان تدريس العلوم تطورا كبيرا لمسايرة التطور في العلوم ذاتها . وشمل ذلك المناهج ومحتواها ، ووسائل التقويم التي تقيس مدى ما تحقق من الأهداف ، والأساليب الواجب ممارستها واتباعها مع الطلبة لتمكينهم من التعلم (Science for All (1989) [AAAS] Americans) .

وأدرك كثير من مطوري مناهج العلوم ضرورة مراعاة محددات تعلم العلوم لتلاميذ المراحل التعليمية المختلفة عند تخطيط وتنفيذ المنهج ؛ ولقد أكدت معظم الدراسات المرتبطة بتطوير مناهج العلوم منذ نهاية السبعينات أن من أهم محددات تعلم العلوم ترجع إلى طبيعة العلوم وكيفية استقبال المعرفة (فضل ، 1994) . وقد سبب الانفجار المعرفي الهائل ضرورة أن تهتم طرق التدريس الحديثة والمبتكرة بالتركيز على عمليات العلم جنبا إلى جنب مع محاولة تقديم المعرفة إلى المتعلم .

وبعد المنحى البنائي من التوجهات الحديثة في تدريس العلوم حيث ظهر نتيجة لتحول رئيسي في اهتمامات البحث التربوي (Wittrock المشار إليه في ، 1992 Saunders) . إذ تحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر على تعلم الطالب مثل المدرسة والمنهاج والأقران والبيت وغير ذلك ؛ للتركيز على العوامل الداخلية التي تؤثر في هذا التعلم . وبالتالي صار التركيز على ما يحدث بداخل عقل المتعلم حينما يتعرض للمواقف والخبرات التعليمية ؛ مثل معرفته السابقة ، وقدرته على معالجة المعلومات ، ودافعيته للتعلم ، وأنماط تفكيره وغير ذلك .

وضمن مظلة هذا المنحى البنائي شرع الباحثون في التربية العلمية يركزون على كيفية تشكل المعاني للمفاهيم العلمية عند المتعلم في بناء معرفي يتكامل مع السابق ويظهر بنسق جديد . وانطلقوا في بحوثهم ودراساتهم من مدرسة فلسفية تسمى بالنظرية البنائية للمعرفة .

النظرية البنائية للمعرفة

يذكر الخليلي (1996) أن الفلسفة البنائية تستمد أفكارها كما يقول لاودن وولاس (Louden & Wallace , 1994) من نظريات علم النفس التي توصل إليها بياجيه و كيلبي و فوجوتسكي . وتعرف البنائية بأنها " ذلك الموقف الفلسفي الذي يزعم أن ما تدعى بالحقيقة ما هي إلا تصور ذهني عند الإنسان معتقدا بأنه تقصاها واكتشفها " وبالتالي فإن ما يعرف بالحقيقة ليس إلا ابتداء تم من قبله دون وعي بأنه هو الذي ابتدعها واعتقادا منه بأن هذه الحقيقة موجودة بشكل مستقل عنه في حين أنها من ابتكاره هو وتكمن في دماغه . وتصبح هذه التصورات والإبداعات أساسا لنظريته إلى العالم من حوله ومنطلقا لتصرفاته وأرائه .

أعمدة الفلسفة البنائية :

يعتقد التربويون العلميون الذين يؤيدون الفلسفة البنائية (Lorschbach & Tobin , 1992 ; Saunders , 1992 ; Nussbaum 1989 ; Brooks , 1990)

أنها تستند على ثلاثة أعمدة هي :

العمود الأول :

" المعنى يبني ذاتيا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه ، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم " ؛ ويعني ذلك أن المعرفة متجذرة في عقل المتعلم ، وليست كيانا مستقلا عنه . ويتشكل المعنى بداخل عقل المتعلم كنتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي وليس نتيجة سرد المعلم للمعلومات عنها . ويتأثر تشكل المعنى بالخبرات السابقة وسياق تقديم التعلم الجديد ؛ وبالتالي يلزم تزويد المتعلم بالخبرات التي تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه من معارف و بما يتفق والمعنى العلمي السليم والمتفق عليه عند العلماء .

العمود الثاني :

" تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهدا عقليا " . فمن المعلوم أن المتعلم يرتاح كلما جاءت معطيات الخبرة متفقة مع ما يتوقع ، ويبقى نتيجة لذلك بناؤه المعرفي متوازنا ؛ ولكنه يفقد توازنه المعرفي إذا لم تتفق معطيات الخبرة الجديدة مع توقعاته ، وهنا ينشط عقله سعيا وراء إعادة الاتزان .

العمود الثالث :

" البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير " ؛ إذ يتمسك المتعلم بما لديه من المعرفة مع أنها قد تكون خاطئة . ويستدعي ذلك من المعلم الاهتمام باختيار العديد من التجارب والنشاطات التي تؤكد على صحة معطيات الخبرة وتبين الخطأ في الفهم إن كان ذلك موجودا عند المتعلم .

تتضح من خلال هذه الأعمدة أهم افتراضات البنائية لعملية التعلم ؛ يمكن إيجازها في النقاط التالية :

1. التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وهادفة .
 2. تنهياً للتعلم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشكلة حقيقية .
 3. تتضمن عملية التعلم إعادة بناء المتعلم لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين .
 4. المعرفة القبلية للمتعلم لها تأثير في بناء التعلم .
 5. الهدف من عملية التعلم هو إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة المتعلم .
- ويرجع بزوغ البنائية وتعاضمها على نحو موصول منذ بداية التسعينات لأسباب كثيرة نوجزها في النقاط التالية : (Molenda , Heinich , & Russell , 1993) :

1. الثورة المعلوماتية والانفجار المعرفي ساعدت على ظهور اتجاهات تربوية تدعم التركيز على المعرفة والعمليات العقلية .

2. نتائج البحوث التربوية المرتبطة بالمهارات العقلية العليا والعلميات المصاحبة لعملية التعلم أعطت قوة دافعة للبنائية .
 3. علم النفس المعرفي والتطورات الحادثة فيه خاصة ما قدمه العالم السويسري بياجيه ، أدت إلى تطبيقات تربوية تستند إلى جذور معرفية وسيكولوجية .
 4. ثورة الحاسوب في قدرته على محاكاة العقل البشري وتطور علم الإدراك المعرفي الذي ساعد في إعطاء تصورات حول كيفية تعامل الفرد مع المعلومات واستخدامها .
 5. التطورات في تقنية الحاسوب ، ساعدت في إنتاج برامج متقدمة تمكن المتعلم من فحص واستقصاء قاعدة ضخمة من البيانات وحل المشكلات . ومن جهة أخرى قدمت للمنظرين الأدوات اللازمة لتصميم النظم التعليمية البديلة .
- وقد نجح العديد من التربويين في الاستفادة من الأفكار النابعة من الفلسفة البنائية في بلورة استراتيجيات مناسبة لتدريس العلوم دلت الدراسات التجريبية علي فاعليتها في اكتساب الفهم السليم للمفاهيم العلمية .
- (Posner , Strike , Hewson & Gertzog , 1982 , Wheatley , 1991 , Yager , 1991 , Appleton 1993 , Perkins & Blythe 1994 , Woods 1994)
- ومن النماذج التي طورت ضمن هذا التوجه وتلك الفلسفة مع مراعاة خصائص البيئة الثقافية للمجتمع العربي المسلم ، النموذج الواقعي لتدريس العلوم والذي طوره الخليلي (1997) .

النموذج الواقعي لتدريس العلوم

لقد طور هذا النموذج (الخليلي ، 1997) بحيث روعي فيه معطيات البيئة المحلية وواقع المعلم العربي و أحدث التوجهات المعاصرة في أساليب تدريس

العلوم . ويستند في تصميمه إلى أفكار الفلسفة البنائية ، وإلى عدد من مبادئ تعلم وتعليم العلوم التي أكدها التربويون العلميون (AAAS , 1989 ; Carin , 1993 ; Trowbridge and Bybee , 1990) .
وهذه المبادئ هي :

1. المختبر هو المكان الطبيعي لتدريس العلوم وخاصة الجانب العملي .
2. البيئة الطبيعية المحلية بما فيها من ظواهر ومعطيات يجب أن تنصدر أية موضوعات أخرى في المحتوى العلمي .
3. التقدم السليم في تعليم العلوم يتم من المحسوس إلى المجرد ، ويقتضي ذلك توفير جميع الفرص الممكنة للطلبة لممارسة التجريب والاستقصاء العلمي بأنفسهم ما كان ذلك ممكنا .
4. يتأثر ما يتعلمه الطالب بما لديه من فهم سابق للمفاهيم العلمية ، ويقتضي ذلك إصلاح أية أخطاء مفاهيمية تتكشف لدى المعلم عند الطالب قبل البناء عليها .
5. تعليم العلوم يجب أن يكون منسجما مع طبيعة العلم باعتباره جسما من المعرفة ، وعمليات تفكير واستقصاء علمي ، ومنظومة قيمية توجه سلوك العلماء وتضبط منهجيتهم (وهي الاتجاهات العلمية) . ويقتضي ذلك أن ينخرط الطلبة في استقصاءات علمية مناسبة في مجموعات تعلم متعاونة .
6. تعليم العلوم يجب أن يتصدى إلى قلق العلوم والرياضيات وذلك بربطهما بحياة المتعلم والتركيز على إظهار نجاح الطالب فيها .
7. تعليم العلوم يجب أن يلبي أهداف مناهج العلوم ، ويأتي في صدارة هذه الأهداف في دولنا الإسلامية تعميق الإيمان بالله في نفوس الطلبة عن طريق التبصر في مخلوقات الله وظواهر الكون وتلمس عظمة الله في ذلك .

تشكل هذه المبادئ السبعة الأسس التي بني عليها النموذج باعتباره إطارا نظريا لتدريس العلوم .

يتألف النموذج من ثلاثة مكونات وهي :

1. الواقع

وهو يمثل بيئة التعلم بكافة أبعادها ومعطياتها. وهنا يتوجب على المعلم تحليل المعطيات التي سيتم فيها التدريس من حيث طبيعة المحتوى العلمي للدرس ، وواقع المعلم نفسه وإمكاناته ، وواقع الطلبة وخلفياتهم المعرفية ومفاهيمهم المغلوطة المتوقعة ؛ وواقع المدرسة وإمكاناتها وتسهيلاتهما ؛ ونوع البيئة التي تتواجد فيها المدرسة ومعطياتها .

2. التخطيط للتدريس

وهو يمثل الجزء المكتوب لترجمة ما توصل إليه المعلم من تحليل الواقع إلى خطة إجرائية . ويشمل التخطيط شقين هما : خطة المعلم ، وورقة عمل الطالب . وتتضمن خطة المعلم العناصر التالية :

- تحديد المدخل (التهيئة الحافزة) .
- تحديد المبادئ والتعميمات التي سيتم تعلمها .
- الخطوط العريضة للأهداف المنشودة .
- الأسئلة الكاشفة للمعرفة السابقة .
- تحديد التجارب والنشاطات التي سينفذها الطلبة .
- الأسئلة المثيرة للتفكير .
- تحديد أوجه ربط المعرفة العلمية بحياة الطالب وبيئته وبالإيمان بالله .

أما ورقة عمل الطالب فتكون على شكل دليل عمل يهتدي به الطلبة في مجموعات التعلم التعاوني عند القيام باستقصاءات علمية أو نشاطات عملية أو حوار داخل المجموعة .

3. تنفيذ الدرس

وهو الذي يبين الخطوات المتسلسلة التي يلتزم المعلم باتباعها عند التدريس

وفق هذا النموذج ، وهذه الخطوات هي :

أولا : المدخل

ويتم فيه الدخول بالدرس من خلال التهيئة الحافزة وإثارة فضول الطلاب للتعلم والمشاركة في النشاطات .

ثانيا : معالجة المفاهيم المغلوطة عند الطلاب

ويتم فيه طرح الأسئلة حول الحالة المعرفية السابقة وتصحيح أي خطأ في فهم الطلاب لهذه المفاهيم وفق استراتيجية تتألف من ثلاث مراحل هي :

المرحلة الأولى : مرحلة عدم الرضا بالفهم المغلوط : وفيها يدخل المعلم في حوار جدلي مع المتعلم بحيث يشككه بمعلوماته ومن ذلك قوله على سبيل المثال هل تأكدت مما تقول بالتجربة ؟ أو هل اعتمدت على مصادر موثوقة فيما تقول ؟ وبذلك يجعله في حالة استعداد لتقبل البديل .

المرحلة الثانية : تقبل الفهم السليم : وفيها يعرض المعلم المعلومة بصورتها الصحيحة . ومع أنه من المتوقع أن يتقبل الطالب هذه المعلومة ، إلا أنه لا يستطيع الدفاع عنها . ويقتضي ذلك الانتقال إلى المرحلة الثالثة .

المرحلة الثالثة : تبني الفهم العلمي السليم : وفيها يقوم المعلم بتقديم الأدلة والبراهين على صحة المعلومة بما في ذلك ما قد يلزم من عرض عملي أو نشاط تجريبي يسمح للطلاب القيام به بنفسه .

ثالثا : تنفيذ النشاطات

وفيها يتم تقسيم الطلاب في مجموعات متعاونة ، ثم توزيع أوراق العمل التي تتضمن الأسئلة المثيرة للتفكير والتي تتم الإجابة عنها من خلال تنفيذ التجارب أو مشاهدة العرض أو الدخول في حوار داخل المجموعة المتعاونة نفسها .

رابعاً : جلسة الحوار والمناقشة

ويتم فيها المناقشة الجماعية في إجابات المجموعات ، وتوزيع الجوائز على المجموعة الفائزة ووضع أسماء أفرادها على لوحة الشرف .

خامساً : التنظيم

ويتم فيها التدريس المباشر من قبل المعلم ، حيث ينظم استجابات الطلاب ويذكر الأسماء الاصطلاحية للمفاهيم العلمية ، ويصوغ المبادئ والقوانين بصياغتها الصحيحة .

سادساً : التطبيق

ويتم فيها ربط نتائج الدرس بحياة الطالب أو بالمواقف العلمية الجديدة ، والتذكير بعظمة الخالق سبحانه وتعالى إما بالاستشهاد بالآيات القرآنية المناسبة أو بقول المعلم سبحانه الله ! ما أعظم قدرته وأدق صنعه !

سابعاً : الغلق

وفيهما يلخص المعلم ما تم عمله في الدرس ويذكر النقاط الرئيسة التي تمت تغطيتها فيه .

مشكلة البحث

تحاول دولة البحرين بما لديها من إمكانيات الاستفادة من التوجهات الحديثة المستندة إلى نتائج البحث التربوي بما يكفل تطوير العملية التعليمية / التعليمية . فهي تعتمد نظام الساعات المعتمدة في المرحلة الثانوية . وهي قد تخلت عن امتحان الثانوية العامة بشكله التقليدي . وحديثاً اعتمدت نظام التقويم الحقيقي في المرحلة الابتدائية الدنيا بعد أن جربته في عشر مدارس في العلم الدراسي 1995 / 1996 ؛ وها قد وصل عدد المدارس التي تطبقه في العام 1998 / 1999 إلى سبعين مدرسة . كما أنها باشرت في تطبيق نظام معلم الفصل للصفوف الثلاثة الدنيا في غالبية مدارس الدولة .

وتلقى المناهج كل اهتمام من قبل وزارة التربية والتعليم . إذ تخضع هي الأخرى للتطوير المستمر . ويتم تطوير مناهج العلوم بالتنسيق مع دول مجلس

التعاون الأخرى ، وذلك لأنها تطبق هذا المنهاج . وقد شمل هذا التطوير مناهج العلوم للمرحلتين الابتدائية والإعدادية بأكملهما .

ومع كل هذا التوجه المتفتح والتطوير المتواصل يبقى ما يفعله المعلم بداخل حجرة الصف هو المحور المحرك في عملية النهوض بالتعليم ودفعه نحو الأفضل بما يحقق الأهداف المنشودة (Stake & Easley , 1978) . والباحث باعتباره معلما لمبحث العلوم في المرحلة الإعدادية لم يلمس تطورا جوهريا في طرق تدريس العلوم ، إذ غالبا ما يعتمد المعلم على أسلوب المحاضرة وقليل ما يوظف المختبر في التدريس . وإن تم توظيفه ، تكون التجارب هي تجارب عرض يقوم بها المعلم أمام التلاميذ للتحقق من صحة القوانين والتعميمات ، وليست تجارب استقصائية يقوم بها التلاميذ أنفسهم فرادى أو مجموعات لاكتشاف المبادئ والمعلومات والقوانين العلمية .

لذلك يرى الباحث أننا بحاجة ماسة إلى محاولات علمية جادة وشجاعة لبلورة نماذج تدريسية إبداعية تنهض بالعملية التعليمية / التعليمية نحو الأفضل وترقى بها نحو آفاق التطور . وبذلك يستفيد كل من له صلة بهذه العملية من وزارة التربية والتعليم وإدارة المناهج ومخططي ومصممي المناهج والمعلمين والطلبة ؛ وقد تصدى الخليفي (1997) لهذا الواقع واستطاع أن يخرج بالنموذج الذي أشير إليه أعلاه .

إلا أن هذا النموذج لم يخضع للاختبار الميداني إلا من خلال دراستين قام بهما الخليفي نفسه (الخليفي ، 1998 ، قيد النشر) في إحدى دول الخليج العربية وهي دولة الإمارات العربية المتحدة . وقد دلت نتائج هاتين الدراستين على نتائج إيجابية في أوجه عديدة للتعلم . ومع ذلك فإن النموذج يحتاج أن يخضع إلى المزيد من الدراسات التجريبية قبل المناداة بتعميم تطبيقه في المجتمعات الخليجية.

وتتمثل مشكلة الدراسة الحالية في أن تدريس العلوم في مدارسنا الحكومية في دولة البحرين يعاني من جمود لا ينسجم والتطور المذهل في العلوم نفسها . والنموذج الواقعي هو أحد الحلول الممكنة لتحسين هذا التدريس ولكنه لم تتح له الفرص الكافية للاختبار الميداني لمعرفة مدى تأثيره في نتائج التعلم المعرفية

والانفعالية والمهارية . وبالنظر إلى أن المتغيرات ذات الصلة بهذه النتائج عديدة ، فلا بد من حصر عدد محدود منها يكون من المقدر السيطرة عليها وإخضاعها للاختبار الميداني . ومن هذا المنطلق فقد تركّز الجهد على اختبار تأثير النموذج في ثلاثة نتائج رئيسة هي : الاتجاهات نحو العلوم ، ومفهوم الذات في العلوم ، والتحصيل الدراسي فيها . أي أن الدراسة الحالية قد أخذت جانبيين من النتائج هما :

- الأول : ويتصل بالجانب الانفعالي (الاتجاهات ومفهوم الذات) .
- و الثاني : ويتصل بالجانب المعرفي (التحصيل) .

أهداف الدراسة

يتضح مما سبق أن النموذج الواقعي ، بحسب زعم صاحبه ، يمثل نقلة نوعية في تدريس العلوم من حيث قربها من الواقع وسعيه إلى تحسين العملية التعليمية / التعليمية وتطويرها . وفي ضوء ذلك حددت أهداف الدراسة في التحقق من الآتي :

- التعرف إلى مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في رفع المستوى التحصيلي لطلاب الصف الأول الإعدادي بدولة البحرين .
- التعرف إلى مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية الاتجاهات نحو العلوم لطلاب الصف الأول الإعدادي بدولة البحرين .
- التعرف إلى مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مفهوم الذات في العلوم عند طلاب الصف الأول الإعدادي بدولة البحرين .
- تعرّف آراء طلاب الصف الأول الإعدادي حول رأيهم في النموذج الواقعي لتدريس العلوم ، كما عرفوه بالممارسة في تعلم العلوم وفق خطواته .

أسئلة الدراسة

صممت الدراسة من أجل الإجابة عن الأسئلة الآتية :

1. هل يتحسن تحصيل الطلاب في العلوم بتدريسهم وفق النموذج الواقعي مقارنة مع الذين يتم تدريسهم بالطريقة التقليدية ؟
2. هل تتحسن الاتجاهات نحو العلوم للطلاب بتدريسهم وفق النموذج الواقعي مقارنة مع الذين يتم تدريسهم بالطريقة التقليدية ؟
3. هل يتحسن مفهوم الذات في العلوم عند الطلاب بتدريسهم وفق النموذج الواقعي مقارنة مع الذين يتم تدريسهم بالطريقة التقليدية ؟
4. هل يختلف تحصيل الطلبة واتجاهاتهم ومفهوم الذات عندهم باختلاف كل من مستوياتهم التحصيلية وطريقة التدريس ؟
5. ما رأي الطلاب في النموذج الواقعي عند تطبيقه عليهم لمدة كافية في كل من المجالات التالية : مجال إفهامهم لمادة العلوم ، ومجال إشراكهم في النشاطات العلمية ، ومجال إكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط ، وتحبيبهم بها ، وجعلهم يتلمسون عظمة الخالق وتطبيقات العلم بحياتهم ؟

فرضيات الدراسة

اهتمت الدراسة باختبار الفرضيات الثلاث الآتية :

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كل من تحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم نحوها ومفهوم الذات فيها تعزى لطريقة التدريس .
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كل من تحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم نحوها ومفهوم الذات فيها تعزى للمستوى التحصيلي العام للطلاب .
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كل من تحصيل الطلبة في العلوم واتجاهاتهم نحوها ومفهوم الذات فيها تعزى للتفاعل بين المستوى التحصيلي العام وطريقة التدريس ؟

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها في جانبين رئيسيين ؛ وهما : الجانب التطبيقي ، والجانب النظري . أما الجانب الأول ، فهي دراسة تجريبية ميدانية في صفوف حقيقية بمدرسة حكومية بدولة البحرين ؛ يقوم بتنفيذها معلم يمارس تدريس العلوم . ويضفي ذلك عليها أهمية خاصة في أنها تسعى لتطوير طرق تدريس العلوم في المدارس الحكومية للدولة . إذ أنه سيتحقق من فعالية نموذج مبتكر لتدريس العلوم ، يزعم فيه صاحبه بأنه يمثل نقلة نوعية لتطوير تعليم العلوم بما ينسجم وواقع المدرسة العربية . ومن المتوقع أن يترتب على نتائج هذه الدراسة مردود تربوي ينعكس على تطوير طرق تدريس العلوم في الدولة .

أما أهمية الدراسة في الجانب النظري ، فواضحة ؛ إذ أنها ستختبر نموذج نظري لتدريس العلوم . وستسهم نتائجها في التحقق من درجة تعميم هذا النموذج باعتباره إطاراً نظرياً في تدريس العلوم يتواءم مع الواقع الصفّي بمختلف أبعاده .

التعريف الإجرائي للمصطلحات

تتضمن الدراسة عدداً من المصطلحات الجوهرية . وفيما يأتي التعريفات الإجرائية لها :

- **النموذج الواقعي :** هو نموذج تدريسي يستمد أفكاره من الفلسفة البنائية ، يربط التدريس بالواقع وفق خطوات محددة يراعي فيها إصلاح المفاهيم المغلوطة عند الطلبة وانسجام المادة العلمية مع الخلفية الثقافية .
- **الطريقة التقليدية :** هي طريقة تدريسية تقوم على استخدام الحوار ، والمناقشة ، والمحاضرة ، وتنفيذ التجارب الواردة في الكتاب المدرسي بطريقة العرض العملي والمشاركة البسيطة من الطلاب .
- **الاتجاهات نحو العلوم :** وهي استعدادات أو تهيؤات عقلية تدفع الطالب باستجابات الرفض أو القبول إزاء المواقف ذات الصلة بالعلوم . وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على المقياس المستخدم في هذه الدراسة .

- مفهوم الذات في العلوم : ويقصد به إدراك الطالب لقدراته في تعلم العلوم والقيام بالنشاطات والتجارب اللازمة لذلك . ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على المقياس المستخدم في هذه الدراسة .
- التحصيل في العلوم : هو قدرة الطالب على بلوغ الأهداف المرسومة لمنهاج العلوم للصف الأول الإعدادي . ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المستخدم في هذه الدراسة .
- المستوى التحصيلي العام : وهو مستوى الطالب العام في المدرسة الذي يتحدد بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في جميع المباحث الدراسية الأكاديمية . وقد تم تحديده في هذه الدراسة من خلال مجموع درجات الطالب في المدرسة من النتائج النهائية للفصل الدراسي الأول من العام 1997 / 1998 وهو الفصل الذي طبقت فيه الدراسة .

محددات الدراسة

- تتقيد نتائج الدراسة بعدد من المحددات التي تجعل تعميمها يقع ضمن هذا المدى من هذه المحددات . وتتمثل محددات هذه الدراسة بالآتي :
- اقتصرت الدراسة على تدريس الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي .
 - اقتصرت الدراسة على الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية 1997 / 1998 م .
 - اقتصرت الدراسة على أربعة صفوف من صفوف الأول الإعدادي من مدرسة مدينة عيسى الإعدادية للبنين ، وهي مدرسة حكومية بدولة البحرين .
 - اقتصرت الدراسة على الذكور فقط ، ولم يتعرض الباحث لأثر الجنس .
 - قام الباحث بنفسه بالتدريس في المجموعتين التجريبيّة والضابطة وذلك لضمان التقيد بإجراءات التدريس في كل من هاتين المجموعتين .

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

- الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس في الاتجاهات نحو العلوم و / أو التحصيل فيها
- الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس في مفهوم الذات في العلوم و التحصيل فيها
- الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس وفق المنحى البنائي في التحصيل في العلوم

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

أجريت دراسات عديدة حول متغيرات الدراسة الحالية التابعة ، وهي التحصيل في العلوم والاتجاهات نحوها ومفهوم الذات فيها . وقد اختار الباحث من هذه الدراسات تلك التي اهتمت بتأثر هذه المتغيرات بطريقة التدريس . وتسهيلا لعرض ما توصلت إليه هذه الدراسات ، فقد جرى تصنيفها في الفئات الثلاث التالية : الدراسات التي اهتمت بتأثر طريقة التدريس في الاتجاهات نحو العلوم و/ أو التحصيل فيها ، الدراسات التي اهتمت بتأثر طريقة التدريس في مفهوم الذات في العلوم و/ أو التحصيل فيها ؛ والدراسات التي اهتمت بتأثر التدريس وفق المنحى البنائي بالتحصيل في العلوم . وفيما يأتي عرض لهذه الدراسات .

الدراسات التي اهتمت بتأثر طريقة التدريس في الاتجاهات نحو العلوم و/ أو التحصيل فيها

من الدراسات المبكرة التي اهتمت بتأثر الاتجاهات نحو العلوم و التحصيل الدراسي فيها ، دراسة قام بها همفريز وجونسون وجونسون (Humphreys , 1982) هدفت إلى المقارنة بين أثر التعلم التعاوني والتنافسي والفردى في تحصيل الطلبة بالمرحلة الثانوية في العلوم واتجاهاتهم نحوها . وقد شملت الدراسة (44) طالبا اختيروا عشوائيا ، وكانوا جميعهم من ذوي القدرات المتوسطة بناء على نتائجهم في اختبار مقنن . وقبل البدء في تنفيذ التجربة استبعد أعلى وأدنى (5 %) من أفراد العينة . ثم قسم الباقون إلى ثلاث مجموعات على النحو التالي :

- المجموعة التعاونية وعدد أفرادها (15) طالبا .
- المجموعة التنافسية وعدد أفرادها (14) طالبا .
- المجموعة الفردية وعدد أفرادها (15) طالبا .

وتم اتباع الطريقة التعاونية مع المجموعة الأولى ؛ حيث تم تقسيم الطلبة إلى مجموعات تعلم تعاوني غير متجانسة . طلب من أفراد كل مجموعة دراسة المادة التعليمية من خلال تعاون ومساعدة الطلاب لبعضهم بعضا في إنجاز المهمات الموكلة لهم . وتمت الاستعانة بالمعلم فقط في حالة عدم قدرتهم على حل المشكلات المتعلقة بالمادة التعليمية . وكانت هذه المجموعات تتلقى التعزيز ككل من قبل المعلم . أما المجموعة الثانية فتم معها اتباع الطريقة التنافسية ؛ حيث يحاول كل طالب فيها الحصول على أفضل الدرجات . ويقوم المعلم بالتشجيع اللفظي للمجهودات الفردية ، والتأكد من أن كل طالب يعمل بمفرده بعيدا عن باقي الطلبة . أما المجموعة الثالثة فقد كان الطلبة يعملون بمفردهم ، ولم يحدث أي تعاون بينهم ، وبدون أي تأكيد على التنافس بينهم .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في تحصيل الطلبة بين المجموعات لصالح مجموعة التعلم التعاوني . وقد جاءت في المرتبة الثانية مجموعة التعلم الفردي ، وجاءت مجموعة التعلم التنافسي آخرها . وأظهرت نتائج الدراسة كذلك وجود فروق دالة إحصائية في اختبار الاحتفاظ بين المجموعات لصالح مجموعة التعلم التعاوني ؛ وكذلك وجود فروق دالة إحصائية في اتجاهات الطلبة بين المجموعات لصالح التعليم التعاوني .

ويستدل من ذلك أن طريقة التعلم التعاوني لها دور إيجابي في رفع المستوى التحصيلي عند الطلاب ، وأنهم يستمتعون بها أكثر من الطريقة التنافسية والفردية . ويتضح لنا كذلك الدور الإيجابي الفاعل للتعلم التعاوني في تنمية الاتجاهات نحو العلوم . إلا أنه مما يؤخذ على هذه الدراسة أن حجم عينتها صغير ، حيث لم يتعد (44) طالبا ؛ إضافة إلى أنها اقتصرت على الطلاب ذوي القدرات المتوسطة ؛ حيث تم استبعاد أعلى وأدنى (5 %) ، وبالتالي لا يمكن أن تكون عينة هذه الدراسة ممثلة لما هو واقع في الصفوف الدراسية .

وفي دراسة قام بها هارتي و فالج (Harty & Faleh , 1984) هدفت إلى الكشف عن الفروق بين طريقتين من طرق تدريس الكيمياء على تحصيل

طلاب المرحلة الثانوية لمادة الكيمياء واتجاهاتهم نحو العلوم . تمثلت الطريقة الأولى في إعطاء دروس الكيمياء في مجموعات كبيرة نسبيا من الطلاب ؛ بينما تمثلت الطريقة الثانية بإعطاء دروس الكيمياء في مجموعات صغيرة داخل المعمل . وقد شملت عينة الدراسة (74) طالبا من طلاب المستوى الحادي عشر من طلاب المرحلة الثانوية تم توزيعهم على المجموعتين . وتم قياس تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء واتجاهاتهم نحو العلوم بعد اتباع هاتين الطريقتين من طرق التدريس . وقد بينت نتائج الدراسة أن طلاب المجموعات الصغيرة داخل المعمل أظهروا تفوقا في تحصيل الكيمياء من نظرائهم في المجموعات الكبيرة . كما تبين أن اتجاهات طلاب المجموعات الصغيرة نحو العلوم كانت أكثر إيجابية من اتجاهات طلاب المجموعات الكبيرة . ونستدل من هذه الدراسة على أن التعليم عن طريق المجموعات الصغيرة جاء كعامل مساعد على رفع المستوى التحصيلي ، وقد أثر إيجابيا في تنمية الاتجاهات نحو العلوم بشكل أكبر مقارنة بالتعليم في المجموعات الكبيرة .

وفي دراسة قام بها جيرمان (Germann , 1988) هدفت إلى قياس الاتجاهات نحو العلوم ، وكيف يشعر الطلاب بالعلوم في المدرسة ، وعلاقة ذلك بالتحصيل في العلوم . شملت عينة الدراسة (125) طالبا من الصفين السابع والثامن ، واستخدم اختبار تحصيلي لقياس التقدم المعرفي . كما استخدم أداة (Attitude Toward Science in School Assessment , ATSSA) لتقييم العلاقة بين اتجاهات الطلبة نحو العلوم والتحصيل فيها . أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك ارتباطا بين التحصيل في العلوم والاتجاهات نحوها . وهذا يدعونا إلى الاهتمام بتنمية الاتجاهات نحو العلوم في المدرسة وذلك لدورها الفاعل في رفع وتحسين المستوى التحصيلي للطلبة .

وفي دراسة قام بها مرباح (1989) هدفت الدراسة إلى مقارنة تأثير طريقة لتدرس العلوم تسمى (Teams – Games – Tournaments – TGT)

أي (فريق – لعبة – دورة مباريات) كإحدى استراتيجيات التعلم التعاوني ، وبطريقة التدريس التقليدي المتمركز على المعلم . وقد ركزت الدراسة على مقارنة هاتين الطريقتين في التحصيل في العلوم والاتجاهات نحوها والتفاعل الاجتماعي داخل الصف في مدارس المملكة العربية السعودية . تكونت عينة الدراسة من سبع مدارس من المرحلة المتوسطة في الرياض . تم اختيارها عشوائيا ، واختير في كل مدرسة معلم من معلمي العلوم بنفس الطريقة ؛ كما اختير فصلان من فصول هذه المدارس بنفس الطريقة كذلك . وفي كل مدرسة ، تم توزيع الفصلين عشوائيا إلى فصل تجريبي وفصل ضابط . وتم تدريب المعلمين على كيفية ممارسة استراتيجية التعلم التعاوني TGT وتنظيم الألعاب . خضعت مجموعتا الدراسة إلى قياسات قبلية وبعديّة بثلاثة مقاييس هي : اختبار تحصيلي واستبيان الاتجاهات نحو العلوم واستبيان القياس الاجتماعي .

أظهرت النتائج أن الأسلوب التعاوني (TGT) كان أكثر فاعلية وفي مستوى دال من الأسلوب التقليدي الذي يركز على المعلم في تعزيز تحصيل الطلاب في العلوم . وكذلك كان الأسلوب التعاوني (TGT) يعزز تحصيل الطلاب في العلوم في مختلف القدرات (العالية ، المتوسطة) أكثر من الأسلوب التقليدي . كما بينت النتائج أن لكل من الفصلين اتجاهات إيجابية في كل من الاختبارين القبلي والبعدي ، ولم يكن للفروق بينهما دلالة إحصائية في أي من هذين الاختبارين . وفي ضوء هذه النتائج اعتبر أسلوب التعلم التعاوني في مادة العلوم بالصف الأول من المدارس المتوسطة يمثل أسلوبا تعليميا مناسباً وفعالاً .

وفي دراسة أجراها أجيولي (Ajewole , 1991) هدفت إلى معرفة تأثير الاكتشاف والعرض كطرق تعليمية على اتجاهات الطلاب نحو علم الأحياء . تكونت العينة من (240) طالبا وطالبة من طلاب المستوى العاشر الذين تتراوح أعمارهم ما بين (14 – 16) عاما ، تم اختيارها عشوائيا من ست مدارس ، وتم تقسيمها بالتساوي إلى مجموعتين : الأولى تجريبية ودرست بطريقة الاكتشاف ، والأخرى ضابطة ودرست بطريقة العرض . تم استخدام تصميم

الاختبار القبلي والبعدي للأداة وهي عبارة عن استبيان لقياس الاتجاهات العلمية (SAQ – Scientific Attitude Questionnaire) والمؤلف من (40) فقرة . أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاهات نحو علم الأحياء ولصالح المجموعة التجريبية والتي تم تدريسها بطريقة الاكتشاف . وكذلك أظهرت النتائج أن المستويات المرتفعة والمتدنية من طلاب المجموعة التجريبية أظهروا اتجاهات أقوى نحو علم الأحياء مقارنة بالمستويات نفسها في المجموعة الضابطة .

ويستدل من نتائج الدراسة السابقة أن التعلم القائم على الاكتشاف يمكن المعلم من تعزيز الاتجاهات نحو العلوم عند طلابه . حيث يعمل على إثارة تفكير الطالب وتحفيزه عن طريق وضعه أمام أسئلة تتحدى ما لديه من معلومات ، وتدعوه لاستخدامها ، والسعي وراء اكتشاف المعلومات الجديدة ؛ مستخدماً خطوات التفكير العلمي للوصول إليها .

وفي دراسة أجراها هوتز (Houtz , 1995) هدفت إلى مقارنة تأثير كل من استراتيجية الفريق (شكل من أشكال التعلم التعاوني) والطريقة التقليدية على الاتجاهات نحو العلوم والتحصيل فيها . تكونت عينة الدراسة من (570) طالباً من طلاب الصفين السابع والثامن . وتم اختيار المجموعة التجريبية عشوائياً ودرست باستخدام استراتيجية الفريق ، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية . وتم استخدام مقياس (جيرمان) للاتجاهات نحو العلوم مع الاختبارات التحصيلية التي تعدها المنطقة التعليمية وذلك لقياس الاتجاهات نحو العلوم والتحصيل القبلي والبعدي لدى الطلاب . أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في الاتجاهات نحو العلوم ؛ كذلك لم يظهر تحسن كبير في الاتجاهات نحو العلوم عند كلتا المجموعتين . كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في التحصيل ولصالح المجموعة الضابطة والتي استخدمت الطريقة التقليدية . ويتضح لنا من نتائج الدراسة أن التعلم بواسطة

استراتيجية الفريق ليس لها دور في تنمية اتجاهات الطلبة نحو العلوم وتحسين مستوياتهم التحصيلية .

وفي دراسة أجراها فريدمان (Freedman , 1997) هدفت إلى التعرف على العلاقة بين التعليم في المختبر والاتجاهات نحو العلوم والتحصيل في العلوم لدى الطلبة المسجلين في برنامج العلوم الطبيعية بالصف التاسع . أظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب الذين تعلموا بشكل منتظم باستخدام المختبر حصلوا على درجات أعلى في الاختبار التحصيلي ، وكذلك أظهروا ارتباطا إيجابيا بين اتجاهاتهم نحو العلوم وتحصيلهم مقارنة بالطلاب الذين لم تتح لهم فرصة استخدام المختبر . ويبرز من هذه النتائج أن التعليم في المختبر له تأثير إيجابي في تنمية اتجاهات الطلاب نحو العلوم ؛ مما كان له الأثر الفاعل في رفع تحصيلهم في العلوم ، وبالتالي لا بد من التأكيد على أهمية وضرورة وجود الخبرات التعليمية المنتظمة في المختبر كأداة تعليمية فعالة في تدريس العلوم .

ويتضح من عرض الدراسات السابقة لهذه الفئة أن نتائج دراسة كل من همفريز و جونسون وجونسون (Hupmhreys , Johnson & Johnson , 1982) و هارتي وفالح (Harty & Faleh , 1984) اتفقت على أن للتعليم التعاوني الدور الإيجابي والفاعل في رفع المستوى التحصيلي والعمل على تنمية الاتجاهات نحو العلوم ؛ بينما انفردت دراسة مرباح (1989) في التأكيد على الأثر الإيجابي للتعليم التعاوني محصورا في التحصيل ولم يكن له دور في تنمية الاتجاهات نحو العلوم . وبالمقابل جاءت نتائج دراسة هويتز (Houtz , 1995) لتعارض ذلك كله وتؤكد على عدم وجود أثر للتعليم التعاوني في رفع المستوى التحصيلي ، وكذلك لا أثر له في تنمية الاتجاهات نحو العلوم . وهكذا يتضح لنا أن هناك تعارضا واختلافا حول مدى فاعلية التعلم التعاوني في رفع المستوى التحصيلي للطلاب وتنمية الاتجاهات نحو العلوم ؛ وهذا ما سوف تعمل الدراسة الحالية على التحقق منه من خلال تبني النموذج الواقعي الذي يعتمد في أحد

جوانبه التعلم التعاوني . وسوف نرى كيف ستكون طبيعة هذه النتائج باستخدام هذا النموذج . ومن جهة أخرى جاءت نتائج دراسة جيرمان (Germann , 1988) لتؤكد العلاقة الارتباطية بين التحصيل في العلوم والاتجاهات نحو العلوم ؛ مما يدعونا إلى الاهتمام بتتمة الاتجاهات نحو العلوم في المدرسة لما لها من دور إيجابي في رفع وتحسين المستوى التحصيلي عند الطلاب ؛ وفي ذلك مبرر لاهتمام الدراسة الحالية بكل من هذين المتغيرين في تدريس العلوم .

ويستدل من نتائج دراسة أجبولي (Ajewole , 1991) ، وفريدمان (Freedman , 1997) أنها تتفق على أن التعلم القائم على الاكتشاف واستخدام دورة التعلم بمراحلها المختلفة (استكشاف المفهوم ، استخلاص المفهوم ، تطبيق المفهوم) والعمل المختبري يمكن المعلم من تعزيز الاتجاهات نحو العلوم عند طلابه . لذلك نرى من الأهمية بمكان أن يتبنى المعلمون طرقا تدريسية تعمل على تحفيز الطالب وإثارة تفكيره ؛ عن طريق وضعه أمام أسئلة تتحدى ما لديه من معلومات ، وتدعوه لاستخدامها ، والسعي وراء اكتشاف المعلومات الجديدة ؛ مستخدما للوصول إليها العديد من التجارب والنشاطات المختلفة ممثلة في خبرات مختبرية منتظمة . هذا كله يشعر الطالب بحاجته إلى المعرفة وتدعوه إلى قبول المشكلة العلمية ، والاندفاع نحو حلها بطرق تتبنى التفكير العلمي وبالتالي تنمو عنده الاتجاهات نحو العلوم . وهذا ما سوف تعمل الدراسة الحالية على تغطيته من خلال النموذج الواقعي الذي يؤكد على وضع الطالب أمام أسئلة تثيره وتحفزه نحو التفكير مع توفير الفرص المناسبة له للعمل بنفسه ضمن مجموعة عمل متعاونة من خلال النشاطات والتجارب المختلفة التي توفر له خبرات مختبرية منتظمة .

الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس على مفهوم الذات في العلوم والتحصيل فيها

من الدراسات المبكرة التي اهتمت بتأثر مفهوم الذات بطريقة التدريس الدراسة التي قام بها بيترسون و كانتشك ويعقوبي (Peterson , Kanchak &)

(Yaakobi , 1980) والتي هدفت إلى دراسة الدور الخاص لمفهوم الذات لدى طلاب العلوم وعلاقته بالنجاح والجنس وذلك من خلال تصميم أداة لقياس الدور الخاص لمفهوم الذات في العلوم . تكونت عينة الدراسة من (293) طالبا وطالبة مسجلين في صفوف العلوم العامة والأحياء والفيزياء . ما أظهرته الدراسة من نتائج يؤكد على وجود علاقة ارتباطية قوية بين مفهوم الذات والنجاح الصفّي والتعدد العام لمفهوم الذات في العلوم داخل حجرة الصف . وهذا الارتباط يبين الدور الخاص لمفهوم الذات والنجاح الصفّي يشير إلى التفاعل بين النجاح والأداء واحترام الذات . وتؤكد نتائج الدراسة بأن قياس مفهوم الذات يمكن أن يعطي بيانات مهمة لتقييم البرنامج حتى في حالة كون الهدف الرئيس للبرنامج هو الأداء المعرفي للطالب ، حيث أن قياس مفهوم الذات يكشف عن فعالية البرنامج في سمة تؤثر بشكل كبير في هذا الأداء . ويتضح لنا من نتائج الدراسة أهمية دراسة مفهوم الذات في العلوم لما له من دور فاعل في الأداء والنجاح الصفّي من جهة ؛ وما له من أهمية في تقييم البرنامج التعليمي من جهة أخرى .

وفي دراسة قام بها هاندلي ومورس (Handley & Morse , 1984) هدفت إلى تحديد العلاقة التطورية بين مفهوم الذات المتعلقة بالجنس والاتجاهات نحو العلوم وتحصيل المراهقين في مادة العلوم . شملت الدراسة (155) طالبا في مرحلة المراهقة من الطلاب المسجلين في الصفين السابع والثامن . واستخدمت الدراسة أداة مكونة من (16) بعدا لمفهوم الذات المتعلقة بالجنس وذلك للتنبؤ بتحصيل واتجاهات الطلاب نحو العلوم . استمرت مراقبة هؤلاء الطلبة من الجنسين لمدة سنتين فيما يتعلق بمفهوم الذات والتحصيل والاتجاهات نحو العلوم . أظهرت النتائج أن مفهوم الذات المتعلقة بالجنس لدى الطلاب يرتبط بكل من التحصيل والاتجاهات نحو العلوم ارتباطا إيجابيا ، ولكن ارتباطه بالاتجاهات كان أكثر من ارتباطه بالتحصيل . كما بينت النتائج أن هذه العلاقات قد أصبحت أكثر وضوحا عندما أصبح الطلاب أكثر نضجا ؛ أي عند انتقالهم من الصف السابع إلى الثامن . ومن هذه الدراسة نستدل على الدور الفاعل

والإيجابي لمفهوم الذات في العمل على تحسين المستوى التحصيلي ، وتنمية الاتجاهات نحو العلوم في المراحل العمرية المختلفة . وبالتالي لابد من أخذه بالحسبان عند الاستقصاء في فعالية طرق التدريس المبتكرة .

وفي دراسة قام بها أوليفر وسيمبسون (Oliver & Simpson , 1988) هدفت إلى تتبع التحصيل في العلوم لدى طلاب المدرسة الثانوية العليا خلال مدة طويلة وتحديد تأثير كل من الاتجاهات نحو العلوم ، ودافعية التحصيل ، ومفهوم الذات في العلوم على هذا التحصيل . استخدمت اختبارات نهاية العام كأدوات لجمع البيانات . أظهرت النتائج أن مفهوم الذات في العلوم ، والاتجاهات نحو العلوم ، ودافعية التحصيل تعتبر جميعها عوامل هامة للتنبؤ بالتحصيل في العلوم ، ويمكنها أن تعطي تفسيراً للتباين الكبير في هذا التحصيل . يتضح لنا من نتائج الدراسة الدور الإيجابي الذي يمكن أن يقوم به مفهوم الذات في تعزيز كل من المستوى التحصيلي والاتجاهات نحو العلوم . ومن هنا تبرز لنا أهمية الانتباه إلى هذا المتغير باعتباره أحد مؤشرات الحكم على فعالية الطرق المبتكرة في تدريس العلوم .

في دراسة أجراها مبوبيا (Mboya , 1989) هدفت إلى التحقق من كون العلاقة بين مفهوم الذات للقدرة الأكاديمية والتحصيل الدراسي تربط بقوة أكبر من العلاقة بين مفهوم الذات العام والتحصيل الدراسي بين طلاب المدرسة الثانوية . تكونت عينة الدراسة من (170) طالبا و (59) طالبة من طلبة الصف العاشر . أظهرت النتائج أن مفهوم الذات العام ومفهوم الذات للقدرة الأكاديمية يرتبطان ارتباطاً إيجابياً مع التحصيل الدراسي ؛ ولكن الارتباط بين مفهوم الذات للقدرة والتحصيل الدراسي كان ارتباطاً أقوى من ارتباط مفهوم الذات العام بالتحصيل الدراسي . يتضح لنا من نتائج الدراسة أنه لابد من أن تسخر الاستراتيجيات التربوية للرفع من التحصيل الدراسي عن طريق التركيز والاهتمام

ببتمية مفهوم الذات للقدرة الأكاديمية بشكل أقوى من التركيز على مفهوم الذات العام .

وفي دراسة أجراها الفاخوري (1992) هدفت إلى تحديد أثر التعلم التعاوني في التحصيل في العلوم ومفهوم الذات لدى طلاب الصف التاسع مقارنة بأثر الطريقة التقليدية . شملت عينة الدراسة (58) طالبا من طلاب الصف التاسع . موزعين في شعبتين ؛ اختيرت إحدهما بطريقة عشوائية لتكون المجموعة التجريبية والأخرى لتكون ضابطة . درست المجموعة التجريبية بالطريقة التعاونية ؛ حيث على الطلاب فيها أن يتعلموا مع بعضهم بعضا في مجموعات صغيرة غير متجانسة ، أما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة التقليدية . وقبل البدء بتنفيذ التجربة تم التأكد من تكافؤ المجموعتين باستخدام اختبار (ت) للبيانات المستقلة لمقارنة متوسط علامات أفراد المجموعتين على اختبار منتصف الفصل الدراسي السابق للدراسة ، وكذلك مقارنة علامات أفراد المجموعتين على مقياس مفهوم الذات العام القبلي . وبعد انتهاء التجربة التي استغرقت ثلاثة أسابيع ، تم قياس الطلاب على اختبار تحصيلي ، وكذلك قياس مفهوم الذات . حللت البيانات باستخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات لدراسة أثر المعالجة على المتغيرات التابعة ، كما استخدم اختبار (ت) للبيانات المرتبطة لقياس الفروق بين الأداء القبلي والبعدي لاختبار التحصيل ومقياس مفهوم الذات لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب في العلوم تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية ، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مفهوم الذات العام لدى الطلاب أنفسهم تعزى إلى طريقة التدريس . كما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء طلاب المجموعة التجريبية على اختباري التحصيل القبلي والبعدي ولصالح البعدي . ولم يكن للفروق دلالة إحصائية في قياس مفهوم الذات القبلي والبعدي ولكل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

يتضح من نتائج الدراسة أهمية التعلم التعاوني في تحسين المستوى التحصيلي ، إلا أننا لا نراه مؤثراً فاعلاً في تحسين مفهوم الذات عند الطالب . وربما يعود ذلك إلى قصر مدة التجربة ، حيث كانت ثلاثة أسابيع . وهذه برأي الباحث غير كافية لإحداث تغيير في سمة بشرية تتشكل من خبرات طويلة ومتنوعة كمفهوم الذات .

وفي دراسة قام بها جارزاريلى و إفيرهات و ليستر (Garzarelli , 1993) هدفت إلى استقصاء إمكانية ارتباط التحصيل الدراسي بكل من مفهوم الذات والبيئة العائلية والجنس عند الطلاب الموهوبين والطلاب الضعاف أكاديمياً . تكونت عينة الدراسة من (33) طالباً من الموهوبين و (33) طالباً من الطلاب الضعاف أكاديمياً ، وجميعهم من طلاب الصفين السابع والثامن . أظهرت نتائج الدراسة أن مفهوم الذات والتحصيل يرتبطان فقط عند الطلاب الأقوياء بينما لا يوجد هذا الارتباط عند الطلاب الضعاف أكاديمياً .

وفي دراسة قام بها مارش و ينج (Marsh & Yeung , 1997) هدفت إلى معرفة التأثيرات السببية بين مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل الدراسي باستخدام نماذج الأسئلة التعليمية . حسبت هذه التأثيرات لمدة ثلاث سنوات . تكونت عينة الدراسة من (603) طالباً وفي ثلاث مدارس ثانوية . وتم قياس كل من الأداء في المدرسة ومفهوم الذات الأكاديمي عن طريق أدوات متعددة لأفراد كل مدرسة . واستخدم نماذج الأسئلة التعليمية لتقييم تأثيرات مفهوم الذات الأكاديمي المسبق في التحصيل اللاحق بعد ضبط تأثير التحصيل المسبق ، وتأثير التحصيل المسبق على مفهوم الذات الأكاديمي اللاحق بعد ضبط تأثير مفهوم الذات الأكاديمي المسبق . أظهرت نتائج الدراسة أن تأثيرات التحصيل تميل لأن تكون أكبر وأكثر تنظيمًا ؛ مع أنه هناك دعم واضح لكل من تأثيرات مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل . حيث تشكلت هذه التأثيرات المتبادلة عند طلاب كل

مدرسة . يتضح لنا من نتائج الدراسة وجود التأثيرات المتبادلة بين كل من التحصيل ومفهوم الذات ، وبالتالي من الأهمية بمكان الاهتمام بتنميتها معا .

يتضح من عرض الدراسات السابقة لهذه الفئة أن غالبيتها

(Peterson , Kanchak & Yaakobi ,1980 ; Handley & Morse , 1984 ; Oliver & Simpson , 1988 ; Mboya ,1989 Garzarelli , Everhart & Lester , 1993 ; Marsh & Yeung , 1997) اتفقت على وجود الارتباط الإيجابي والفاعل بين مفهوم الذات في العلوم والتحصيل فيها . وجاءت لتؤكد على الدور الذي يمكن أن تؤديه تنمية مفهوم الذات في العلوم على تحسين المستوى التحصيلي فيها ، وفي مختلف المراحل العمرية للطالب . ومن هنا يتضح لنا أهمية تقييم الاستراتيجيات التعليمية التي تهتم برفع المستوى التحصيلي في العلوم في قدرتها على تنمية مفهوم الذات في العلوم . وهذا ما سوف تعمل الدراسة الحالية على تغطيته من خلال النموذج الواقعي . الذي يؤكد على أن يقوم الطالب بنفسه بالعمل والاشتراك المباشر مع زملائه في المجموعة التعاونية الصغيرة ؛ من أجل الوصول إلى المعلومة . وذلك من خلال التعامل مع العديد من الأدوات والأجهزة التي تتضمنها تلك النشاطات والتجارب ، مع توفير الفرص لكل طالب للدخول مع زملائه في نفس المجموعة الصغيرة في حوار من أجل التحقق مما تم التوصل إليه . بعدها تتاح له الفرصة للمشاركة في حوار مفتوح بين جميع أفراد الصف ؛ ومن خلال هذا الحوار يتم قبول الإجابات الصحيحة ودعمها ورفض الإجابات الخاطئة وتبيان سبب رفضها . وبذلك تتاح الفرصة للطالب للدخول في الحوار والمناقشة العلمية بما يعود على نفسه بالثقة والاعتزاز ويرفع تقديره لذاته . وسوف نرى من خلال نتائج الدراسة الحالية كيف يعمل النموذج الواقعي على رفع مستوى مفهوم الذات عند الطالب .

يتبن من نتائج الدراسات في هذه الطائفة أن قياس مفهوم الذات للطالب له أهمية بالغة في تقييم فعالية البرامج التعليمية ؛ حيث أن قياس تأثيرها في تنمية

مفهوم الذات في العلوم عند الطالب يقدم مؤشرات جوهرية للحكم على فعالية هذه البرامج . وهذا ما يبرر أخذ مفهوم الذات في العلوم كأحد المتغيرات التابعة لهذه الدراسة . وذلك من أجل التحقق من مدى فاعلية النموذج الواقعي في تدريس العلوم في العمل على تنمية هذا المفهوم عند طلاب الصف الأول الإعدادي بدولة البحرين .

الدراسات التي اهتمت بأثر التدريس وفق المنحى البنائي في التحصيل في العلوم

من الدراسات المبكرة التي اهتمت بتأثر تحصيل الطلاب في العلوم بتدريسهم وفق المنحى البنائي دراسة قام بها هوسن و هوسن (Hewson & 1983) . وقد هدفت الدراسة إلى معرفة أثر المعلومات السابقة للطلاب في التعلم وتقويم فاعلية استراتيجية التغير المفاهيمي في تعليمهم العلوم . ركزت الدراسة على مفاهيم التلاميذ المتعلقة بالكتلة ، والحجم ، والكثافة . وقد تم تصميم مواد تعليمية باستخدام المعلومات السابقة لدى التلاميذ واقتراح استراتيجيات تعليمية مبنية على نظرية التغير المفاهيمي بحيث يكون محتوى التعليم يتضمن المفاهيم الأساسية . تكونت عينة الدراسة من (91) طالبا ؛ قسمت إلى مجموعتين : مجموعة ضابطة ودرست بالطريقة التقليدية ، وشملت (44) طالبا ، والأخرى تجريبية وشملت (47) طالبا ودرست باستراتيجية التغير المفاهيمي .

وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار قبلي لمعرفة المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب ؛ ويتبع ذلك مقابلة فردية لكل طالب للتعرف على المفاهيم الخاطئة لديه . وفي المجموعة التجريبية تم استخدام أوراق عمل بدأ بالجسر المفاهيمي في تصميم السؤال لإثارة تفكير الطلاب ؛ ومن ثم استخدام التفاضل في التمييز بين المفاهيم التي لدى الطلاب بالمفهوم الجديد ثم استراتيجية التبديل في النهاية ثم تدريس الموضوع باستخدام استراتيجية التكامل . جاءت نتائج الدراسة لصالح المجموعة التجريبية ، حيث يعزى ذلك في تعامل الاستراتيجية التعليمية التجريبية مع المفاهيم

البديلة لدى الطلاب باستخدام استراتيجيات التغير المفاهيمي التي صممت لكي تكسب الطلاب المفاهيم الجديدة كناتج من التغير Exchange والتفضيل على المفاهيم الموجودة لدى الطلاب والتكامل مع المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة . ومن نتائج الدراسة يتضح لنا أهمية اتباع استراتيجية واضحة للتغير المفاهيمي من أجل استبدال المفاهيم الخاطئة بالمفاهيم الصحيحة مع العمل على تكاملها واتساقها مع المفاهيم الصحيحة الموجودة لدى الطلاب . وبالتالي تعزيز المستوى التحصيلي للطلاب .

وفي دراسة أجراها رفيع (Rafea , 1987) هدفت إلى تشخيص المفاهيم الخاطئة لدى طلاب وطالبات البحرين في موضوعي الميكانيكا والكهرباء . تكونت العينة من (1000) طالب وطالبة تم اختيارهم عشوائيا وتتراوح أعمارهم ما بين (12 – 16) سنة . حيث تم تطبيق ثلاثة اختبارات تشخيصية للكشف عن وجود المفاهيم الخاطئة . وأجريت مقابلة شخصية فردية لعينة عشوائية من العينة الأصلية لمعرفة طريقة تفسير الإجابات التي قدمها كل طالب في هذه العينة . أظهرت النتائج أن معظم الطلاب والطالبات لديهم مفاهيم خاطئة سواء قبل أم بعد دراسة المفاهيم . وكذلك أظهرت أن التدريس وفق الطريقة التقليدية – والمتبعة في المدارس حاليا – غير مجد وليس له أي تأثير في تصحيح المفاهيم الخاطئة . واستنادا إلى نتائج الدراسة يتضح لنا وجود المفاهيم العلمية الخاطئة عند طلابنا ، وأن الطريقة التقليدية غير مجدية وليس لها أي تأثير في تصحيحها إن لم يكن العكس ؛ أي أنها تتحمل – بدون قصد – جزءا من المسؤولية في وجود هذه المفاهيم العلمية الخاطئة عند طلابنا . وهنا تبرز أهمية اتباع طرق تدريسية حديثة تكفل الاعتماد على استراتيجية مدروسة هدفها التخلص مما علق في أذهان طلابنا من مفاهيم خاطئة وإحلال الصحيحة محلها و ثم الانطلاق لتدريس المفاهيم الجديدة .

أما ستيبنز و دايتشي وبيسونجر (Stepans , Dyche & Beiswenger , 1988) فقد قاموا بدراسة هدفت إلى مقارنة فاعلية نموذجين تعليميين في تصحيح المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب في مفهومي (الغوص والطفو) . شملت عينة الدراسة (52) طالبا بالصف التاسع . تم تقسيم هؤلاء الطلبة إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة ضابطة ودرست بنموذج العرض ويشمل (المحاضرة والشرح والتسميع) ، والمجموعة الأخرى مجموعة تجريبية درست بطريقة دورة التعلم وتشمل (الاكتشاف ، الإبداع ، والتطبيق) . كانت أدوات الدراسة عبارة عن مقابلة فردية هدفت إلى تحديد مستوى الفهم الفردي لكل طالب للمفاهيم العلمية (الغوص والطفو) .

أظهرت النتائج أن مستوى طلاب المجموعة التجريبية التي درست بطريقة دورة التعلم كان أفضل بكثير من طلبة المجموعة الضابطة التي درست بطريقة العرض . ويعزى ذلك إلى فاعلية نموذج دورة التعلم في إعطاء فرص مناسبة للطلاب للتفاعل من خلال الأنشطة . ومن هنا يتضح لنا أهمية توفير الفرص المناسبة للطلاب للتفاعل من خلال الأنشطة المختلفة ، مع التركيز على إعادة تصحيح المفاهيم الخاطئة الموجودة لديهم .

وفي دراسة أجراها باسيلي و سانفورد (Basili & Sanford , 1991) هدفت إلى اختبار فاعلية طريقة التعلم التعاوني كاستراتيجية في تغيير الفهم الخاطئ لعدد من المفاهيم الكيميائية التي تعلمها الطلاب خلال دراستهم والتي تتعلق بقوانين حفظ المادة . تألفت العينة من (62) طالبا وطالبة من طلبة الكلية موزعين في أربع شعب متكافئة تقريبا من حيث الجنس والمعرفة السابقة والعمر . وتم التأكد من تكافؤ المجموعات من خلال اختبار قبلي . ضمت المجموعة التجريبية التعاونية (35) طالبا وطالبة قسموا إلى مجموعات جزئية مكونة من (3 - 5) طلاب من مختلف المستويات ؛ وتكونت المجموعة الضابطة من (27) طالبا وطالبة تعلموا المادة نفسها من خلال المحاضرة والمناقشة . وبعد انتهاء التجربة تم إجراء اختبار تحصيلي موحد على المجموعتين . أظهرت نتائج

الدراسة أن طلاب المجموعة التجريبية قد انخفض تعلقهم بالمفاهيم الخاطئة في أربعة مفاهيم من بين خمسة تناولتها الدراسة . ونستدل من نتائج الدراسة أن التعلم التعاوني في مجموعات صغيرة يمكن أن يهيئ ويوفر البيئة المناسبة لتصحيح الفهم الخاطئ لدى المتعلمين .

وفي دراسة أجراها كليندينست (Klindienst , 1993) هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية دورة التعلم على الاتجاهات نحو العلوم و البناء المعرفي والتحصيل لطلاب العلوم في المدارس المتوسطة . تكونت عينة الدراسة من (238) طالبا ، تم توزيعهم علي (11) صفا ؛ وتم تدريسهم بواسطة ثلاثة مدرسين . جمعت بيانات الدراسة عن طريق خرائط المفهوم ، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم ، واختبار تحصيلي في المادة العلمية التي جرى تعليم الطلبة إياها . أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الضابطة والتجريبية في قياس البناء المعرفي والاتجاهات نحو العلوم . ونستدل من نتائج الدراسة على الدور الإيجابي لدورة التعلم في تنمية الاتجاهات نحو العلوم وتطوير البناء المعرفي . ومن هنا يتضح لنا أهمية أن نتبنى استراتيجية تعليمية حديثة لتدريس العلوم تستند على الأفكار التي تستند إليها دورة التعلم وهي أفكار الفلسفة البنائية .

وقام صباريني و الخطيب (1994) بدراسة هدفت إلى استقصاء فعالية استراتيجيات التغير المفهومي الصفية في اكتساب مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفاهيم الحركة في مجال الجاذبية الأرضية وإزالة أنماط الفهم الخاطئ الشائعة لديهم حول تلك المفاهيم . شملت عينة الدراسة (57) طالبا ؛ تم توزيعهم على مجموعتين : الأولى تجريبية وتألفت من (40) طالبا ودرست المادة التعليمية الخاصة بمفاهيم الحركة في مجال الجاذبية الأرضية باستخدام استراتيجيات تغير المفهوم الصفية ؛ والمجموعة الثانية ضابطة وتألفت من (35) طالبا وتم تدريسهم المادة التعليمية بالطريقة التقليدية .

والوقوف على مستوى المعرفة في مفاهيم الحركة في مجال الجاذبية الأرضية لدى عينة الدراسة قبل المعالجة وبعدها صمم اختبار تحصيلي يتألف من اثنتي عشرة فقرة اختيار من متعدد من ثلاثة بدائل ؛ حيث يمثل أحد البدائل فهما علميا سليما لأحد مفاهيم الحركة في مجال الجاذبية الأرضية ويمثل البديلان الآخران نمطين من أنماط الفهم الخاطئ المتوقع انتشارها لدى الطلبة . أظهرت نتائج الدراسة لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار البعدي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة . مما يعني تفوق استراتيجيات التغير المفهومي الصفية على الطريقة التقليدية في إكساب الفهم العلمي السليم . ويتضح لنا من نتائج الدراسة ضرورة الاهتمام بأنماط الفهم الخاطئ لدى الطلبة في المفاهيم العلمية المختلفة ، وأهمية أخذها بعين الاعتبار عند تقديم الخبرات التعليمية الجديدة ، وتطبيق الاستراتيجيات التي تهتم بمعالجة المفاهيم الخاطئة . ثم محاولة ربط الفهم السابق الصحيح بالمواد التعليمية الراهنة وذلك من أجل تحقيق نتائج أفضل .

وفي الإطار نفسه قام مازن (1994) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام أسلوب دورة التعلم – كاستراتيجية في نظرية بنائية المعرفة – في تدريس وحدة تحولات الطاقة للصف السادس الابتدائي وأثره على التحصيل المعرفي والمهارات اليدوية وفهم عمليات العلم ؛ مقارنة بالطريقة التقليدية . كانت عينة الدراسة مكونة من (63) طالبا من طلاب الصف السادس الابتدائي . قسمت العينة إلى مجموعتين : إحداهما تجريبية شملت (31) طالبا ؛ ودرست باستخدام أسلوب دورة التعلم كاستراتيجية في النظرية البنائية ، والثانية ضابطة وشملت (32) طالبا ودرست بالطريقة التقليدية . استخدم في الدراسة اختبار تحصيلي ، وبطاقة ملاحظة ، واختبار لقياس فهم عمليات العلم كأدوات تم تطبيقها على مجموعتي الدراسة .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha = 0.05$) لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي . كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha = 0.05$) لصالح المجموعة

التجريبية في مقياس المهارات العملية ، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha = 0.05$) لصالح المجموعة التجريبية في اختبار فهم عمليات العلم . ويتضح لنا من نتائج الدراسة الدور الإيجابي والفاعل الذي تقوم به دورة التعلم – كاستراتيجية في بنائية المعرفة – في رفع المستوى التحصيلي للطالب وإكسابه المهارات العملية وفهم عمليات العلم ؛ حيث أنها تقدم العلم كطريقة بحث ، وتدفع المتعلم للتفكير سعيًا وراء تنمية مهارات التفكير العلمي لديه .

وقد قام كيمب (Kemp , 1994) بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر كل من دورة التعلم والتعلم التعاوني كطرق تدريسية على التطور المعرفي لطلاب العلوم . قسمت عينة الدراسة إلى أربع مجموعات ؛ وتم تدريس كل منها بطريقة مختلفة . فالأولى درست وفق الطريقة التقليدية ، والثانية درست وفق دورة التعلم ، والثالثة درست وفق التعلم التعاوني ، بينما درست المجموعة الرابعة وفق طريقة تجمع بين دورة التعلم والتعلم التعاوني . استمرت الدراسة لمدة (15) أسبوعًا . وقدم لكل أفراد العينة اختبار التطور المعرفي قبل وبعد المعالجة التجريبية .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطور المعرفي بين الطرق الأربع ؛ إلا أنه لا توجد فروق بين مجموعتي دورة التعلم والتعلم التعاوني ، وكذلك أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين الطريقة التقليدية والطرق الثلاث الأخرى ؛ حيث جاءت جميعها – دورة التعلم ، التعلم التعاوني – دورة التعلم والتعلم التعاوني – في مستوى واحد دون تفوق أحدها . يتبين لنا من نتائج الدراسة الدور الإيجابي لكل من دورة التعلم و التعلم التعاوني في العمل على تحسين التطور المعرفي عند الطالب . ومن ذلك نستدل على أهمية أن نتبنى طرقًا حديثة في تدريس العلوم مستمدة من الأفكار ذاتها التي تستند عليها هاتين الطريقتين وهي أفكار الفلسفة البنائية مثل دورة التعلم ، وأفكار العمل كفريق متعاون مثل التعلم التعاوني .

وفي دراسة أجراها محمد (1994) هدفت إلى معرفة أثر التدريس وفق دورة التعلم على تنمية المفاهيم والقوانين العلمية ومهارات التفكير التباعدي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي . تكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الأول الإعدادي . استخدمت الدراسة مجموعة من الأدوات ؛ شملت وحدتين دراسيتين صيغتا في ضوء مدخل التدريس العملي (دورة التعلم) ، واختبار المفاهيم والقوانين العلمية ، واختبار التفكير التباعدي .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية المفاهيم والقوانين العلمية ولصالح طريقة دورة التعلم . ويعزى ذلك لما لدورة التعلم من دور في تمكين الطلاب من استيعاب المفاهيم العلمية عن طريق ربطها بالمفاهيم الأخرى واستخدامها في حل المشكلات .

وفي دراسة أجرتها القلاف (1995) هدفت إلى تشخيص الفهم الخاطئ لدى عينة من طالبات وطلاب الصف الأول الثانوي العلمي في وحدة الكهرباء فور انتهائهم من دراستها ؛ وذلك عن طريق استخدام اختبار لتشخيص الفهم الخاطئ وقياس مدى انتشاره بينهم . ثم انتقلت الدراسة إلى مرحلة العلاج حيث اعتمدت التصميم التجريبي المبني على الاختبار القبلي والبعدي مع مجموعة ضابطة إلى بيان فاعلية استخدام دورة التعلم في تصحيح هذا الفهم الخاطئ . تكونت عينة الدراسة من (317) طالبا و طالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي ، وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة . تضمن استخدام دورة التعلم إعداد برنامج تعليمي تميز باحتوائه على أنشطة معملية تهدف إلى مجابهة ما لدى المتعلم من مفاهيم خاطئة مع المفاهيم المدروسة ، كما تم تطوير محتوى وحدة الكهربائية لتلائم هذه الطريقة .

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك مفاهيم خاطئة لدى الطلاب والطالبات وكانت نسبة انتشارها بينهم مرتفعة . وكذلك أظهرت أن هناك فرقا دالا إحصائيا بين أداء المجموعتين التجريبية والضابطة في أدائهما البعدي ولصالح المجموعة التجريبية . يتضح لنا من نتائج الدراسة أن هناك نسبة مرتفعة من المفاهيم

الخاطئة المتمركزة في أذهان طلابنا ؛ مما يؤكد ضرورة وأهمية تبني استراتيجية خاصة لتعديل وتصحيح هذه المفاهيم . ومن جهة أخرى يتضح لنا الدور الهام الذي قامت به دورة التعلم – كاستراتيجية تعليمية قائمة على البنائية – في العمل على تصحيح هذه المفاهيم بما توفره من أنشطة تعليمية في مجموعات صغيرة بالمختبر بما يعد عملا تعاونيا يعزز الاستكشاف و يعطي الفرصة للمناقشة واتباع الأسلوب العلمي للوصول إلى حل المشكلات العلمية .

وفي دراسة أجراها هاند وتريجست وفانس (Hand , Treagust & Vance , 1997) هدفت إلى التحقق من إدراك الطلاب الحسي للتغير في طبيعة الصف الدراسي كنتيجة لتطبيق البنائية . شملت عينة الدراسة (208) طلاب من فصول المستوى ما بين (7 – 10) والذين تتراوح أعمارهم ما بين (12 – 15) سنة . تم تطبيق أدوات الدراسة على (45) طالبا تم اختيارهم عشوائيا من العينة الأصلية ؛ حيث شملت هذه الأدوات ملاحظات الطلاب ، والمقابلات ، والاستبيانات . تم تدريس هذه الفصول بواسطة معلمين سبق وأخذوا برامج مركزة ؛ هدفها تقديم مدخل البنائية في صفوف المدارس الثانوية . واستمرت الدراسة مدة أربع سنوات .

أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة لا يقدرون فقط الفرصة في استخدام أفكارهم ومعارفهم بل وعيهم في تغير الأدوار والمسئوليات المطلوبة داخل الصفوف . وعلى الرغم من أنهم واثقون من أن يصبحوا مشتركين فعليا في العملية التعليمية لكنهم واعون أكثر لدور المعلم داخل الصف . وتشير كذلك إلى أن الفهم الواضح للتفاعل داخل المجموعة يحتاج إلى تطوير في الفصول على أساس تطور التعليم الاجتماعي للمعرفة كمدخل أكثر قدرة على التعليم .

وفي دراسة قام بها سنايدر و أوهادو (Sneider & Ohado , 1998) هدفت إلى التحقق من تأثير استراتيجيات قائمة على البنائية التاريخية على تغيير المفاهيم الخاطئة عند الطلاب عن شكل الأرض والجاذبية الأرضية في المدارس

الابتدائية العليا والمدارس المتوسطة . شملت عينة الدراسة (539) طالبا موزعين على (18) صفا في عشر ولايات أمريكية مختلفة .

تم تدريب المعلمين على كيفية تقديم وتوجيه وتسجيل تقييم الأدوات في معهد صيفي بمساعدة مؤسسة العلوم الوطنية . وكان تصميم الدراسة الأولية عبارة عن معالجة تجريبية فقط . شملت وحدة من وحدات علم الفلك في سلسلة الاكتشافات العظمى في الرياضيات والعلوم (Great Exploration in Math and Science , GEMS) وضمت عناوين كل من الأرض ، القمر ، النجوم . أتيحت الفرصة للطلاب لتوضيح فهمهم لشكل الأرض ومفاهيم الجاذبية الأرضية ، ويعدوا أفكارهم من خلال مناقشتهم الصفية ، والأنشطة الإبداعية ، وكذلك من خلال مشاهدتهم للسماء . مع استغلال نماذج مجسمة لمساعدتهم في تفسير الظواهر التي شاهدوها . تم تطبيق اختبار قبلي وبعدي على جميع طلاب العينة . وتم تحليل البيانات في ثلاث مجموعات ذات مراحل عمرية مختلفة ، من مستوى الرابع والخامس والمستوى السادس ، والمستوى السابع والثامن .

حققت كل الصفوف في الاختبار القبلي اختلافات شائعة وكبيرة في مفاهيم شكل الأرض والجاذبية الأرضية ؛ وأظهرت نتائج الدراسة بعد تدريس الوحدة بأن عدد الطلاب الذين ظلوا على فهمهم المغلوط كانوا اقل بكثير . وكذلك أظهرت أن هناك عددا كبيرا من الطلاب ولجميع المستويات تخلوا عن مفاهيم الخاطئة بما يتعلق بكل من شكل الأرض والجاذبية الأرضية . ومن الاكتشافات المثيرة للتفكير أن الطلاب الأصغر سنا استجابوا أكثر للمعالجة التجريبية مقارنة بالطلاب الأكبر سنا . فبعد التعليم ، أصبح طلاب المستويين الرابع والخامس على نفس المستوى المعرفي لطلاب المستويين السابع والثامن بما يخص شكل الأرض والجاذبية الأرضية . تدعم نتائج الدراسة مدخل البنائية التاريخية كاستراتيجية مناسبة لتطوير الطرق التعليمية المحسوسة لتساعد الطلاب على تغيير المفاهيم الخاطئة والتي تقاوم التعليم بقوة .

وفي دراسة قام بها الخليلي (1998) هدفت إلى اختبار فعالية النموذج الواقعي لتدريس العلوم ميدانيا في مستوى الصف الثالث الإعدادي / بنات بدولة الإمارات العربية المتحدة . تركز الاهتمام فيها حول بعدين من نتائج التعلم هما : البعد الأول ويركز على قدرة النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي للطالبات . أما البعد الثاني ، فيركز على تأثير النموذج في إفهامهن لمادة العلوم ، وإشراكهن في النشاطات ، وإكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط ، وتعويدهن على التعاون ، وتحبيبهن في العلوم ، وجعلهن يتلمسن عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهن . خضعت مجموعة تجريبية مؤلفة من شعبتين (ن = 63) للتدريس وفق النموذج الواقعي طيلة الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية 95 / 96 ، في حين بقيت مجموعة ضابطة مؤلفة من شعبتين (ن = 58) تدرس بالطريقة التقليدية حيث تقدم المعلمة المادة بطريقة المحاضرة والمناقشة العامة . وقد تم ضبط أثر المعلم وذلك بتكليف المعلمة بتدريس كل من مجموعتي الدراسة .

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في تحصيل الطالبات في العلوم ، أي لم يكن التدريس وفق النموذج الواقعي فعالا في رفع المستوى التحصيلي للطالبات . وبالمقابل دلت كتابات الطالبات المفتوحة اللواتي خضعن للتدريس وفق النموذج الواقعي كما دلت نتائج تحليل الاستبيان الذي طبق عليهن على أن النموذج قد حقق نجاحا ملحوظا في إفهامهن لمادة العلوم ، وإشراكهن في النشاطات العلمية ، وإكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط ، وتعويدهن على التعاون ، وتحبيبهن بالعلوم ، وجعلهن يتلمسن عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهن . وهذا ما سوف تقوم الدراسة الحالية بالتحقق منه .

وفي دراسة أخرى أجراها الخليلي (قيد النشر) هدفت إلى اختبار فاعلية النموذج الواقعي ميدانيا في المرحلة الابتدائية بنين ، وتركز فيها الاهتمام حول بعدين من نتائج التعليم ؛ وهما : البعد الأول : هو قدرة النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي للطلاب ؛ والبعد الثاني : هو تأثير النموذج في إفهام

الطلاب لمادة العلوم ، وإشراكهم في النشاطات ، وإكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط ، وتعويدهم على التعاون ، وتحبيبهم بالعلوم ، وجعلهم يتلمسون عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهم . خضعت مجموعة تجريبية مؤلفة من شعبتين (ن = 61) للتدريس وفق النموذج الواقعي طيلة الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية 95 / 96 ، في حين بقيت مجموعة ضابطة مؤلفة من شعبتين (ن = 60) تدرس بالطريقة التقليدية من قبل المعلم نفسه الذي درس المجموعة التجريبية .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية ؛ وهذا مؤشر على فاعلية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي للطلاب في العلوم . كما دلت نتائج تحليل الاستبيان الذي طبق على المجموعة التجريبية أن النموذج قد حقق نجاحا كبيرا في إفهام الطلبة لمادة العلوم ، وإشراكهم في النشاطات العلمية ، وإكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط ، وتعويدهم على التعاون ، وتحبيبهم في العلوم ، وجعلهم يتلمسون عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهم ، وهذا النجاح دفعهم إلى الإجماع الكامل على التوصية بتدريسهم العلوم وفق النموذج الواقعي في السنوات القادمة لهم ولغيرهم من الطلبة .

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة لهذه الفئة أن نتائج دراسة رفيع (1987) و القلاف (1995) اتفقت على أن معظم الطلاب والطالبات لديهم مفاهيم خاطئة سواء قبل المعالجة التجريبية أم بعدها . وأكدت على أن التدريس وفق الطريقة التقليدية – المتبع حاليا في المدارس – غير مجد وليس له أي تأثير في تصحيح المفاهيم الخاطئة إن لم يكن العكس ؛ أي أنها تتحمل جزءا من المسؤولية – دون قصد – عن وجود هذه المفاهيم الخاطئة عند الطلاب . وجاءت نتائج معظم الدراسات (Hewson & Hewson , 1983 ; Stepan , Dyche , 1988 ; Basili & Sanford , 1991 ; Klindienst , & Beiswenger , 1993 ; Kemp , 1994 ; Hand , Treagust & Vance , 1997 ; Sneider , 1998 ; Ohado & وصباريني والخطيب 1994 ; ومازن 1994 ;

ومحمد 1994) متفقة على وجود الارتباط الإيجابي والقوي بين التحصيل وطريقة التدريس وفق المنحى البنائي. وقد كانت أثمرت المعالجة التجريبية للمفاهيم المغلوطة المستخدمة في هذه الدراسات أثرا واضحا في رفع المستوى التحصيلي وانخفاض مستوى تعلق الطلاب بالمفاهيم الخاطئة .

وهنا تبرز أهمية الاستناد إلى طرق تدريسية حديثة تكفل الاعتماد على استراتيجيات مدروسة هدفها التخلص مما علق في أذهان طلابنا من مفاهيم خاطئة وإحلال الصحيحة محلها ومن ثم الانطلاق لتدريس المفاهيم الجديدة . وبالتالي قيد يكون من المفيد الاعتماد على أفكار النظرية البنائية في هذا الشأن ؛ حيث يكون التركيز على ما يحدث في عقل المتعلم من معرفة سابقة ، وما يوجد من فهم ساذج سابق للمفاهيم ، وقدرته على التذكر ، ومعالجته للمعلومات ، ودافعيته للتعلم ، وأنماط تفكيره بدلا من التركيز على العوامل الخارجية كالبيت ، والمدرسة ، والمعلم ، والمنهج . لذلك جاء التركيز على كيفية تشكل المفاهيم العلمية عند المتعلم في بناء معرفي متكامل مع السابق ويظهر في نسق جديد . وهذا ما سوف تعمل الدراسة الحالية على تبنيه من خلال النموذج الواقعي كأسلوب حديث في تدريس العلوم يستمد أفكاره من النظرية البنائية . حيث جاء ليعتمد في أهم جوانبه استراتيجية خاصة لمعالجة المفاهيم الخاطئة (المغلوطة) عند الطلاب ؛ يهدف من خلالها إلى تصحيح أي خطأ في فهم الطلاب للمفاهيم السابقة . إلا أن نتائج الدراسة التي قام بها الخليلي (1998) أسفرت عن عدم فعالية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي للطلّابات بمستوى الثالث الإعدادي . وبالمقابل سجل نجاحا للنموذج كبيرا في جوانب تعليمية ننشدها في أهدافنا من تدريس العلوم عكسته آراء الطالّابات حوله ، وفي دراسة أخرى أجراها الخليلي نفسه (قيد النشر) أكدت فعالية النموذج في رفع المستوى التحصيلي للطلاب بمستوى الصف السادس الابتدائي ؛ كذلك سجل النموذج نجاحا كبيرا عكسته آراء الطلاب حوله . هذا التناقض في أثر النموذج الواقعي في التحصيل أعطى هذه الدراسة أهميتها حيث تسعى لتحقيق من مدى فاعلية النموذج الواقعي في تحسين ورفع

المستوى التحصيلي لطلاب الصف الأول الإعدادي بدولة البحرين . وسوف نرى كيف ستكون طبيعة نتائج هذه الدراسة .

ومن جهة أخرى ، فإنه في حين ركز الخليي في دراستيه (1998 ، قيد النشر) على فعالية النموذج في رفع المستوى التحصيلي للطلبة ، فإن الدراسة الحالية قد أضافت بعدين آخرين لاختبار فعالية النموذج وهما اتجاهات الطلاب نحو العلوم ومفهوم الذات في العلوم عندهم . إضافة إلى استطلاع آراء الطلاب حول النموذج . ومما تضيفه الدراسة الحالية إلى دراستي الخليي هي أنها تختبر فعالية النموذج في دولة خليجية أخرى هي دولة البحرين ، ومن المؤمل أن تسهم نتائج هذه الدراسة في بيان إمكانية اتباع هذا النموذج في تدريس العلوم في دول الخليج العربية التي تشترك في كثير من الخصائص الثقافية والاجتماعية .

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

- تصميم الدراسة
- متغيرات الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- الإجراءات البحثية
- إعداد المذكرات التحضيرية
- أدوات الدراسة
- التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم
- تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة
- التطبيق البعدي لمقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم والاختبار التحصيلي في العلوم
- تطبيق مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي
- تحليل البيانات

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يبين هذا الفصل تصميم الدراسة ، ومتغيراتها ، ومجتمعها ، وعينتها . ويشتمل على وصف لمجموعة الأدوات الخاصة بالجانب التطبيقي للدراسة ؛ وهي اختبار تحصيلي في العلوم ، وأداة لقياس مفهوم الذات في العلوم ، وأداة قياس الاتجاهات نحو العلوم ، وأداة قياس رأي الطلاب في النموذج المستخدم (النموذج الواقعي) ؛ واعتبارات الصدق والثبات لكل منها . ويشتمل كذلك على أهم الخطوات الإجرائية التي اتبعها الباحث أثناء هذه الدراسة من تصميم للدراسة ، وكيفية أعداد المذكرات التحضيرية للدروس ، وكيفية التعليم في المجموعتين التجريبية والضابطة ، مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات الدراسة السابقة الذكر . كما يشتمل على بيان المعالجات الإحصائية التي اتبعت في تحليل البيانات .

تصميم الدراسة

هذه الدراسة تجريبية من أجل اختبار فعالية النموذج الواقعي في تدريس العلوم في المرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية بدولة البحرين . استخدم الباحث فيها التصميم العاملي الثنائي (2×3) factorial design (Gay , 1988) وقد كان العامل الأول في هذا التصميم هو طريقة التدريس باعتباره المتغير المستقل الذي تدخل فيه الباحث ، وله مستويان ؛ وهما : التدريس بحسب النموذج الواقعي ، والتدريس بالطريقة التقليدية . أما العامل الثاني فكان المستوى التحصيلي باعتباره متغيراً معدلاً لم يتدخل فيه الباحث وله ثلاثة مستويات تحصيلية . إذ قام الباحث بتصنيف الطلبة في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة ضمن ثلاثة مستويات تحصيلية هي : المستوى التحصيلي المرتفع ،

والمتوسط ، والمنخفض . وكان هذا التصنيف وفق معدل الطالب العام في جميع المباحث الأكاديمية ؛ إذ قام بترتيب الطلبة في كل مجموعة تنازليا بحسب معدلاتهم العامة ثم أخذ أعلى 27 % باعتبارهم مرتفعي التحصيل ، وأدنى 27 % باعتبارهم منخفضي التحصيل ، والباقي كانوا متوسطي التحصيل (Brown , 1976) .

متغيرات الدراسة

اهتمت الدراسة بعدد من المتغيرات ؛ وفيما يأتي بيان ذلك :

أولا : المتغيرات المستقلة

اهتمت الدراسة بعاملين الأول هو المتغير المستقل الذي تدخل فيه الباحث وهو طريقة التدريس ؛ ولها مستويان : التدريس بحسب النموذج الواقعي ، والتدريس بالطريقة التقليدية . أما العامل الثاني ، فهو المستوى التحصيلي للطلاب وله ثلاث مستويات ؛ وهي : المستوى التحصيلي المرتفع ، والمتوسط ، والمنخفض . وكان هذا التصنيف ، كما هو موضح سابقا بحسب معدل الطالب العام في جميع المباحث الأكاديمية .

ثانيا : المتغيرات التابعة

اهتمت الدراسة بثلاثة متغيرات تابعة هي : التحصيل في العلوم ، والاتجاهات نحو العلوم ، ومفهوم الذات في العلوم . وقد أعد الباحث اختبارا خاصا لقياس درجة الطالب في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من المتغيرات الثلاثة قبل تنفيذ الدراسة (الأداء القبلي) ، وبعد تنفيذ الدراسة (الأداء البعدي) .

ثالثا : المتغيرات المضبوطة

جرى ضبط المتغيرات الآتية :

- المعلم : إذ قام المعلم نفسه بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة .
- الجنس : إذ كان جميع الطلبة هم من الذكور .
- الصف : إذ كان جميع الطلبة من مستوى الأول الإعدادي .

رابعا : المتغيرات المتدخلة

- هناك عاملان ربما أثرا على الدراسة ولم يتمكن الباحث من ضبطهما .
- حيث كان ذلك من مسؤولية الغير ؛ وتمثل هذان العاملان في التالي :
- وقت الحصص : حيث يخضع تنظيم وقت الحصص للتصميم الإداري لجدول الحصص الأسبوعي للمدرسة بشكل عام .
 - انشغال المختبر : حيث كان تنظيم الحضور إلى المختبر من مسؤوليات محضر المختبر بالمدرسة .

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الأول الإعدادي بدولة البحرين في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم .

عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الإعدادي من مدرسة مدينة عيسى الإعدادية للبنين ؛ حيث تم تحديد أربعة فصول دراسية في ذلك المستوى . تم اختار فصلين عشوائيا منهما ليكونا المجموعة التجريبية (ن = 63) ، والإثنين الآخرين ليكونا المجموعة الضابطة (ن = 58) .

ويعود اختيار عينة الدراسة من طلاب مدرسة مدينة عيسى الإعدادية للبنين إلى أن الباحث يدرس في نفس المدرسة ؛ حيث تولى شخصياً عملية التدريس ، ضماناً للتقيد بالنموذج المستخدم وذلك لحدائته ، إذ أنه يحتوي على بعض الخطوات التي تحتاج إلى خبرة قد لا تتيسر لأي معلم ، إلا بعد تدريب مكثف ؛ مثل معالجة الفهم المغلوط ، وربط العلم بالإيمان .

الإجراءات البحثية

اتبع في تنفيذ هذه الدراسة الإجراءات المتسلسلة الآتية :

- (1) إعداد المذكرات التحضيرية .
- (2) إعداد أدوات الدراسة .
- (3) . التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس مفهوم الذات ومقياس الاتجاه نحو العلوم .
- (4) تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة .
- (5) التطبيق البعدي لمقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاه نحو العلوم و الاختبار التحصيلي في العلوم .
- (6) تطبيق مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي .
- (7) تحليل البيانات

وفيما يلي تفصيل لذلك :

إعداد المذكرات التحضيرية

قام الباحث بإعداد المذكرات التحضيرية الخاصة لكل درس من دروس منهج العلوم – الجزء الأول – الخاص بالفصل الدراسي الأول للصف الأول الإعدادي ؛ وذلك لتنفيذ التدريس وفقاً للنموذج الواقعي في المجموعة التجريبية .

والملاحق رقم (1) يعطي نموذجا لأحد مذكرات التحضير التي نفذت في المجموعة التجريبية. كما قام بإعداد مذكرات التحضير للدروس نفسها التي نفذت في المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المتعارف عليها في وزارة التربية والتعليم ؛ والملاحق رقم (2) يوضح نموذجا لإحدى مذكرات التحضير هذه .

أدوات الدراسة

استخدمت في هذه الدراسة أربع أدوات . وفيما يأتي وصف موجز لكل من هذه الأدوات ، والخطوات التي اتبعت في بنائها ، واعتبارات الصدق والثبات لكل منها .

الاختبار التحصيلي

أعد هذا الاختبار بحيث يغطي مادة الفصل الأول من كتاب العلوم المقرر في مدارس دولة البحرين للصف الأول الإعدادي من الكتب الموحدة في دول مجلس التعاون . وقد بنيت فقراته بحيث تقيس كل فقرة هدفا تعليميا محددًا في المجال المعرفي . وقد كان المستوى الأعلى للأهداف هو مستوى التطبيق بحسب تصنيف بلوم .

يتألف هذا الاختبار من قسمين هما :

القسم الأول : القسم الموضوعي : وهو يمثل النسبة العظمى من الاختبار ؛ حيث شمل (34) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد لكل منها أربعة بدائل ، وأعطيت لكل سؤال درجتان ؛ وبالتالي كانت الدرجة القصوى للقسم الموضوعي ($68 = 2 \times 34$) .

القسم الثاني : القسم المقالّي : وشمل هذا الجزء على ثلاثة أسئلة من نوع مقيد الإجابة ؛ حيث كانت تقتضي الإجابة على مسألة علمية حسابية وإعطاء تفسير لبعض الظواهر العلمية . وقد تكون السؤال الأول من فقرتين ؛ أعطيت لكل

منها أربع درجات ، وتكون السؤال الثاني من فقرتين ؛ أعطيت لكل منها أربع درجات ، وتكون السؤال الثالث من أربع فقرات ؛ أعطيت لكل منها أربع درجات . لتصبح الدرجة العظمى للقسم المقال (32) درجة . وبذلك تكون الدرجة القصوى على الاختبار ككل هي (100) درجة .

صدق الاختبار التحصيلي

قبل تطبيق الاختبار ، تم عرضه على ثمانية من المحكمين من ذوي الخبرة في هذا المجال (ملحق رقم 3) ؛ وكان خمسة منهم من موجهي العلوم للمرحلة الإعدادية ، وثلاثة من المعلمين الممارسين لتدريس العلوم في المرحلة ذاتها ؛ وذلك للتعرف على آرائهم في فقرات الاختبار فيما يتعلق بالتالي :

- مدى مناسبة أسئلة الاختبار في قياس الأهداف التي وضعت من أجلها .
 - مدى ملائمة الاختبار لمحتوى الكتاب .
 - مدى ملائمة لغة الاختبار لطلاب الصف الأول الإعدادي .
 - وضوح العبارات وعدم احتمالها لأكثر من تفسير .
- وقد تم تعديل بعض فقرات الاختبار في ضوء آراء المحكمين ، حتى أصبح الاختبار في صورته الأولية المعدة للتجريب الاستطلاعي مكونا من (34) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بالإضافة إلى (3) أسئلة مقالية .

التجربة الاستطلاعية للاختبار

بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين ، قام الباحث بتجريب الاختبار على عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي ؛ الذين قد تجاوزوا الصف الأول الإعدادي ؛ إلا أنهم ما زالوا قريبي العهد به . وذلك لأن الاختبار طبق عليهم وهم في الأسبوع الأول من السنة الدراسية الجديدة . وقد بلغ عدد طلاب عينة التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي (34) طالبا . وهم جميعهم من طلبة مدرسة مدينة عيسى الإعدادية للبنين . وقد هدفت عملية تجريب الاختبار

التحصيلي إلى استخراج معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقراته ومما يترتب على ذلك من إجراءات ؛ و كما هدفت إلى استخراج معامل ثباته .

حساب معاملي الصعوبة والتمييز لكل سؤال

بعد تجريب الاختبار على العينة الاستطلاعية ، قام الباحث باستخراج معاملي الصعوبة والتمييز لكل فقرة (أنظر الملحق 4 و 5) ، فوجد أن أدنى معامل صعوبة كان (0.26) وأعلاه كان (0.97) ، كما كان أدنى معامل تمييز هو (0.00) وأعلاه (0.70) . واستنادا إلى محكات دوران (1985) ، وتفسير ايبيل (Ebel , 1979) تم اعتماد الاختبار في صورته النهائية .

جدول رقم (1)

معامل صعوبة الأسئلة وتقويمها حسب تقسيم (رودني دوران)

معامل الصعوبة	تقويم الأسئلة
0.85 – فما فوق	أسئلة سهلة جدا
0.84 – 0.60	أسئلة معتدلة السهولة
0.59 – 0.35	أسئلة معتدلة الصعوبة
0.34 – 0.00	أسئلة صعبة جدا

جدول رقم (2)

معامل تمييز الأسئلة وتقويمها حسب تقسيم (Ebel)

معامل التمييز	تقويم الأسئلة
0.40 – فما فوق	أسئلة جيدة جدا
0.39 – 0.30	أسئلة جيدة نسبيا
0.29 – 0.20	أسئلة متوسطة
0.19 – فأقل	أسئلة يجب رفضها أو مراجعتها

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي

وفي ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي ، وفي ضوء آراء المحكمين قام الباحث بإجراء التعديلات على أسئلة الاختبار ؛ حيث تم تعديل بعض الفقرات وجذور بعض الأسئلة . حتى أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق رقم 6) مكونا من (34) فقرة موضوعية ، أعطيت كل إجابة مفردة درجتان ، كما شمل ثلاثة أسئلة مقالية يندمج تحتها (8) فقرات ، أعطيت كل منها أربع درجات ؛ وبالتالي تكون الدرجة العظمى للاختبار التحصيلي تساوي (100) درجة .

حساب معامل ثبات الاختبار

قام الباحث بحساب معامل الثبات ؛ وذلك بحساب معامل الثبات النصفية ، وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين درجات طلبة العينة الاستطلاعية على الفقرات الفردية من الاختبار مع درجاتهم على الفقرات الزوجية من الاختبار نفسه . واستخدم معادلة بيرسون في هذا الشأن . وبعد إجراء تصحيح سبيرمان – براون (دوران ، 1985) على معامل الارتباط المستخرج ، وجد أن معامل الثبات لهذا الاختبار يساوي (0.74) ، وهو ثبات متوسط .

مقياس مفهوم الذات في العلوم

بعد الاطلاع على مجموعة من المراجع والدراسات والمقاييس التي أعدت لقياس مفهوم الذات في العلوم . (Peterson , Kauchak , & Yaakobi , 1980 ; Cannon & Simpson ; 1980 ; Khalili ; 1996) قام الباحث بتحديد أبعاد مقياس مفهوم الذات في العلوم ، وقد شمل المقياس الأبعاد الخمسة التالية :

1. القدرة على فهم المادة العلمية .
2. القدرة على المشاركة في النشاطات العلمية .

3. القدرة على حل المشكلات العلمية .
4. القدرة على مساعدة الآخرين في العلوم .
5. القدرة على الحصول على الدرجات المرتفعة في العلوم .

وبناء على هذه الأبعاد قام الباحث بصياغة عبارات المقياس ، بحيث كان نصفها سالبة ونصفها الآخر موجبة ؛ جاعلا سلم الإجابة عن كل فقرة خماسيا بحسب طريقة ليكرت (Likert) . إذ كانت الإجابات بحسب التدرج الآتي " بدرجة كبيرة جدا " ، " بدرجة كبيرة " ، " بدرجة متوسطة " ، " بدرجة قليلة " ، " بدرجة قليلة جدا " . ومن الأمثلة على عبارات هذا المقياس العبارة التالية :

العبارة	درجة كبيرة جدا	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة	درجة قليلة جدا
أستطيع أن أقوم بأداء جميع ما يطلب من نشاطات وتجارب علمية .					

وبعد أن تمت صياغة عبارات المقياس وفقا للأبعاد الخاصة بها ؛ والتي بلغت (34) عبارة ، قام الباحث بعرض هذا المقياس بصورته الأولية على خمسة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التربية العلمية ، والعاملين بجامعة البحرين (ملحق رقم 7) ؛ حيث طلب منهم الحكم على عبارات المقياس من حيث :

- مدى وضوح العبارة .
- كون العبارات مناسبة أم غير مناسبة لأبعاد مقياس مفهوم الذات في العلوم .
- أية ملاحظات أخرى يوّد المحكم الإدلاء بها أو أية تعديلات يوّد إدخالها .

وفي ضوء الملاحظات التي أبداهما المحكمون ، جرى إدخال جميع المقترحات في عبارات المقياس ؛ وبذلك تألف المقياس في صورته النهائية من (34) فقرة نصفها إيجابي والنصف الآخر سلبي (ملحق رقم 8) . ونظرا لأن سلم الإجابة خماسي ، فقد تم تصحيح الإجابات بإعطاء خمس درجات إذا كانت الإجابة بدرجة كبيرة جدا ، وأربع درجات إذا كانت بدرجة كبيرة ، وثلاث درجات إذا كانت بدرجة متوسطة ، ودرجتان إذا كانت بدرجة قليلة ، ودرجة واحدة إذا كانت بدرجة قليلة جدا وذلك إذا كانت الفقرة إيجابية . وفي حالة الفقرات السلبية فقد عكس توزيع الدرجات ؛ حيث أعطيت درجة واحدة للإجابة بدرجة كبيرة جدا ، ودرجتان إذا كانت بدرجة كبيرة ، وثلاث درجات إذا كانت بدرجة متوسطة ، وأربع درجات إذا كانت بدرجة قليلة ، وخمس درجات إذا كانت بدرجة قليلة جدا . وبذلك تكون الدرجة العظمى على المقياس هي (170) درجة والدنيل هي (34) درجة .

وبعد ذلك تم اختيار أحد صفوف الأول الإعدادي (الذي يعتبر خارج عينة الدراسة) ؛ لتجريب المقياس . وقد كان الغرض من عملية تجريب المقياس هو للتعرف على مدى وضوح عباراته وحساب ثباته . وقد بلغ عدد أفراد عينة التجربة الاستطلاعية لمقياس مفهوم الذات في العلوم (26) طالبا .

صدق مقياس مفهوم الذات في العلوم

إن الصدق الذي يجب أن تتمتع به أداة قياس مفهوم الذات في العلوم هو صدق البناء construct validity . وكما هو معلوم فإنه يجب توفر عدة مؤشرات لضمان هذا النوع من الصدق (دوران ، 1985) . والمؤشرات التي اعتمد عليها الباحث في هذه الأداة هي الآتية :

1. تم بناء الأداة حول الأبعاد النظرية لمفهوم الذات كما تشير الدراسات التي

عالجت هذا المفهوم .

(Peterson , Kauchak , & Yaakobi , 1980 ; Cannon & Simpson ; 1980 ; Khalili ;1996)

2. تم أخذ رأي خمسة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التربية العلمية والعاملين بجامعة البحرين باعتبارهم محكمين لها من حيث أبعادها وتغطية هذه الأبعاد ، وما إذا كانت فقراتها تقيس فعلا ما أعدت لقياسه في هذه الأبعاد .

3. تم تجريبيها على عينة استطلاعية ، وإجراء التعديلات الضرورية على كل فقرة أبدى الطلبة استفسارات حولها .

ثبات مقياس مفهوم الذات في العلوم

قام الباحث بحساب ثبات مقياس مفهوم الذات في العلوم بطريقة إعادة تطبيق المقياس ؛ حيث طبق مرة أخرى بعد أسبوعين من التطبيق الأول على العينة الاستطلاعية نفسها . ثم حسب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في التطبيقين بحسب معادلة بيرسون ؛ فوجد أن معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة يساوي (0.85) وهو يعد معامل ثبات مرتفعاً نسبياً (عودة والخليلي ، 1988) .

مقياس الاتجاهات نحو العلوم

استخدم الباحث في هذه الدراسة المقياس الذي أعده سلام (1990) بعد أن تم تعديل صياغة بعض الفقرات وذلك باستبدال بعض الكلمات بأخرى ارتأى الباحث أنها أكثر وضوحاً للطلاب ؛ حيث استبدل كلمة " غريبة " بـ " غير واضحة " و " كتب العلوم " بـ " كراسة العلوم " و " المقررات الدراسية " بـ " المواد الدراسية " و " الكثير من العلوم " بـ " زيادة حصص العلوم " ، كما تم حذف إحدى الفقرات . حيث كانت تعبر عن حب الطالب للعمل في البحث العلمي مستقبلاً ؛ وكان ذلك لاعتقاد الباحث بعدم وضوح طبيعة هذا الوظيفة عند الطالب .

ويتألف المقياس في صورته النهائية من (27) فقرة (ملحق رقم 9) ،
سلم الإجابة عن كل منها هو سلم (ليكرت Likert) خماسي الدرجات على
النحو الآتي " موافق بشدة " ، " موافق " ، " غير متأكد " ، " غير موافق " ، " غير
موافق بشدة " . وتجدر الإشارة إلى أن الباحث قام بتقسيم عبارات مقياس
الاتجاهات نحو العلوم إلى قسمين ؛ عبارات موجبة وعددها (15) عبارة ،
وعبارات سالبة وعددها (12) عبارة . ونظرا لأن سلم الإجابة خماسي ، فقد تم
تصحيح الإجابات للعبارات الموجبة بإعطاء خمس درجات إذا كانت الإجابة
بموافق بشدة ، وأربع درجات إذا كانت بموافق ، وثلاث درجات إذا كانت بغير
متأكد ، ودرجتين إذا كانت بغير موافق ، ودرجة واحدة إذا كانت بغير موافق
بشدة . وفي حالة الفقرات السلبية عكس توزيع الدرجات ؛ بحيث أعطيت درجة
واحدة للإجابة بموافق بشدة ، ودرجتان إذا كانت بموافق ، وثلاث درجات إذا
كانت بغير متأكد ، وأربع درجات إذا كانت بغير موافق ، وخمس درجات إذا
كانت بغير موافق بشدة . وبذلك تكون الدرجة العظمى على مقياس الاتجاه نحو
العلوم هي (135) درجة ، والدنيا هي (27) درجة .

صدق مقياس الاتجاهات نحو العلوم

بالنظر إلى أن مقياس الاتجاهات نحو العلوم قد أعد لقياس سمة نفسية ،
فإنه يتوجب استخراج أكثر من مؤشر للدلالة على صدقه . وقد قام سلام بذلك ؛ إذ
استخرج معامل ارتباط الأداء على كل فقرة من فقرات المقياس بالأداء عليه
ككل ، وكانت جميع قيم هذا المعامل دالة إحصائية ؛ أي أن المقياس يتميز بصدق
داخلي بمعنى أن هناك تماسكا بين فقرات المقياس ككل . كما قام باستخراج
الصدق التمييزي لكل فقرة من فقراته . حيث تمت المقارنة الطرفية بين المئيني
27 (الفئة الدنيا) والمئيني 73 (الفئة العليا) باستخدام كاي تربيع ، فوجد جميع
الفقرات تميز ما عدا فقرة واحدة . واستخدم كذلك التحليل العاملي ذو التدوير
المتعامد Varimax ، فوجد أن هناك سبع عشرة فقرة أظهرت تشبعا كبيرا على
عامل واحد فقط . وقد سمي هذا العامل بالاتجاه العام نحو العلوم .

ثبات مقياس الاتجاهات نحو العلوم

يذكر سلام (1990) أن قد تحقق من ثبات مقياس الاتجاهات نحو العلوم باستخراج معامل كرونباخ ألفا لثلاث عينات هي : عينة تلاميذ المرحلة الإعدادية وكان معامل الثبات في أدائها 0.90 ؛ عينة تلاميذ المرحلة الثانوية ، وكان معامل كرونباخ ألفا لها 0.85 ، وعينة عشوائية تضم المستويين وكان معامل كرونباخ ألفا 0.92 . وقد قام الباحث الحالي بالتحقق من ثبات هذا المقياس كذلك . فبعد إعداد المقياس تم اختيار أحد صفوف الأول الإعدادي (الذي هو خارج عينة الدراسة) وذلك لتجريب المقياس عليه للتعرف إلى مدى وضوح عباراته وحساب ثباته . وقد بلغ عدد أفراد عينة التجربة (26) طالبا . قام الباحث بحساب ثبات المقياس بطريقة إعادة تطبيق المقياس ؛ حيث طبقه مرة أخرى بعد أسبوعين من التطبيق الأول ، ثم حسب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في التطبيقين بحسب معادلة بيرسون . فوجد أن معامل الثبات لهذا المقياس يساوي (0.87) . وهو يعتبر معامل ثبات مرتفع نسبيا حسب تفسير عودة والخليلي (1988) .

مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي

اعتمد الباحث في هذه الدراسة مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي الذي استخدمه الخليلي في دراسته (1998 ، قيد النشر) اللتين استقصى فيهما فعالية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي للطلبة ؛ واللتين أجريتا في دولة خليجية وهي دولة الإمارات العربية المتحدة . حيث أشار أنه تحقق من صدق هذا المقياس بالاستعانة بآراء بعض أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التربية العلمية في جامعة الإمارات العربية المتحدة ، إضافة إلى أن إجراءات بنائه قد روعي فيها صدق البناء ؛ حيث استتبعت فقراته من الإجابات المفتوحة لعينة من الطالبات اللواتي تم تدريسهن وفق هذا النموذج في مستوى الصف الثالث الإعدادي عدد أفرادها (25) طالبة .

وأشار الخليلي أنه تم التحقق من ثبات المقياس من خلال إعادة تطبيقه على نفس العينة هذه ؛ فوجد أن قيمته كانت (0.82) .

واشتمل المقياس في صورته النهائية (ملحق رقم 10) على عشرين فقرة تتطلب الإجابة عن كل منها إبداء الرأي في النموذج على سلم خماسي درجاته هي : " بدرجة كبيرة جدا " ، " بدرجة كبيرة " ، " بدرجة متوسطة " ، " بدرجة قليلة " ، " بدرجة قليلة جدا " . وقد توزعت فقرات المقياس في خمسة مجالات هي :

1. مجال فهم مادة العلوم .
2. مجال المشاركة في النشاطات العملية التجريبية .
3. مجال الحيوية والنشاط في حصة العلوم .
4. مجال الاتجاهات نحو العلوم .
5. مجال تلمس عظمة الخالق وتطبيقات العلم في الحياة .

التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم

تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم ، على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل بدء عملية التدريس ؛ وذلك في الأسبوع الرابع من شهر سبتمبر (بداية الفصل الدراسي الأول) من العام الدراسي 1997 / 1998 م .

تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة

تم تدريس كل من صفوف المجموعتين التجريبية والضابطة كالاتي :

(أ) : المجموعة الضابطة

تم التدريس في المجموعة الضابطة وفق استخدام طريقة الحوار والمناقشة والمحاضرة ؛ وتنفيذ التجارب الواردة في الكتاب المدرسي بطريقة العرض العملي

والمشاركة البسيطة من قبل الطلاب ، وذلك باعتبارها طرقا تقليدية في تدريس العلوم متعارف عليها في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم بدولة البحرين .

(ب) : المجموعة التجريبية

وفيها تم التدريس باستخدام النموذج الواقعي ، حيث يندمج الطلاب في الدرس بالتجارب والنشاطات العملية وفي الحوار ضمن فرق تعلم متعاونة . تتألف كل مجموعة من (4 - 5) طلاب ؛ منهم واحد على الأقل من ذوي التحصيل المرتفع ، والباقي من ذوي التحصيل المتوسط والمتدني . ويكفل هذا التوزيع تماثل المجموعات ويفسح المجال أمامها كي تتنافس فيما بينها من أجل الوصول إلى أفضل النتائج . وقد أعلم الطلاب بضرورة التعاون فيما بينهم ضمن المجموعة الواحدة ومساعدة بعضهم بعضا في فهم المادة وإنجاز العمل . واستخدمت العديد من الطرق التحفيزية الدافعة نحو الأفضل في الأداء عند الطلاب . وتم تنفيذ الدروس في هذه المجموعة في المختبر ؛ إذ أنه المكان الطبيعي لتدريس العلوم .

التطبيق البعدي لمقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم والاختبار التحصيلي في العلوم

1) تطبيق مقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم

قام الباحث بتطبيق مقياس مفهوم الذات في العلوم ومقياس الاتجاهات نحو العلوم على عينة الدراسة بالتنسيق مع إدارة المدرسة وذلك في الأسبوع الثاني من يناير (نهاية الفصل الدراسي الأول) من العام الدراسي 1997 / 1998 م .

2) تطبيق الاختبار التحصيلي في العلوم

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة الدراسة بالتنسيق مع إدارة المدرسة ، وذلك في يوم السبت الموافق 24 / 1 / 1998 م ؛ وذلك وفق للجدول الزمني للاختبارات المعتمد من قبل إدارة المدرسة . كما أن الباحث حاول قدر الإمكان الإشراف على عينة الدراسة الموزعة على الصفوف الأربعة ؛ والتنقل فيما بين قاعات الاختبار وذلك لعدم تمكن إدارة المدرسة من جمع الطلبة في قاعة واحدة .

تطبيق مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي

قام الباحث بتطبيق مقياس رأي الطلاب في النموذج الواقعي في الأسبوع الثاني من يناير (نهاية الفصل الدراسي الأول) للعام الدراسي 1997 / 1998 وذلك على المجموعة التجريبية فقط وذلك لأنها هي التي خبرت هذا النموذج وحدها .

تحليل البيانات

بعد تصحيح استجابات الطلبة عن أدوات الدراسة قبل تنفيذ التجربة وبعدها ، جرى رصد الدرجات التي يستحقونها حسبما هو موضح في كل من هذه الأدوات ؛ ثم أدخلت هذه الدرجات في الحاسوب ، ثم حلت هذه البيانات باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Packages for the Social Sciences . إذ استخدم تحليل التباين متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis of Variance MANOVA) على الأداء القبلي للطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة باعتبار المتغيرات الثابتة fixed متغيران ؛ هما طريقة التدريس والمستوى التحصيلي . وأما المتغيرات التابعة ، فكانت الأداء القبلي في كل من اختبار التحصيل في العلوم ،

ومقياس مفهوم الذات في العلوم ، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم . وأتبع هذا التحليل بتحليل التباين الثنائي أحادي المتغير على كل من هذه المتغيرات الثلاثة مأخوذا لوحده وما يلزم من مقارنات زوجية (comparisons) . وكان الغرض من هذا التحليل هو التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على هذه المتغيرات التابعة الثلاثة وذلك لضبط أي متغير تتكشف فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين فيه وذلك عند إجراء التحليل على الأداء البعدي . ونظرا لأن نتائج هذا التحليل لم تكشف عن مثل هذه الفروق (كما سنرى في فصل النتائج) ، فقد استخدمت التحليلات الإحصائية نفسها على أداء الطلبة البعدي على متغيرات الدراسة دون ضبط لأي من أداء الطلبة في القياسات القبليّة . والفصل الرابع يبين نتائج هذه التحليلات الإحصائية .

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

- أولا : النتائج ذات الصلة بالأداء القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة
- ثانيا : النتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة
- ثالثا : مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة نفسها
- رابعا : النتائج ذات الصلة برأي الطلاب في النموذج الواقعي

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

كشفت التحليلات الإحصائية التي استخدمت في معالجة بيانات الدراسة عن نتائج عديدة . وتسهيلا لعرض هذه النتائج ، فقد جرى تصنيفها في أربع فئات هي : النتائج ذات الصلة بالأداء القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة ؛ والنتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة ؛ ومقارنة الأداء القبلي و البعدي في المجموعة نفسها ؛ والنتائج ذات الصلة برأي طلبة المجموعة التجريبية في تدريسهم بحسب النموذج الواقعي . وفيما يأتي عرض لهذه النتائج :

أولا : النتائج ذات الصلة بالأداء القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة

يبين الجدول رقم (3) بعض الإحصائيات الوصفية لكل من مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة مصنفتين بحسب المستوى التحصيلي في أدائهما على مقاييس التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات قبل تنفيذ التجربة . كما أن الأشكال ذوات الأرقام 1 ، 2 ، 3 توضح المتوسطات الحسابية لهذا الأداء على هذه المقاييس بيانيا . وإذا أمعنا النظر في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من هاتين المجموعتين على كل من هذه المقاييس ، فإننا نجد أنها لا تختلف كثيرا سواء نظرنا إليها بصورة إجمالية أم نظرنا إلى المستويات المتناظرة في كل منهما .

ففي التحصيل القبلي كان المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية (35.98) وكان الانحراف المعياري (12.75) ؛ وفي المقابل كان المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الضابطة (33.53) والانحراف المعياري

(10.93) ، وهذه أقل قليلا من المجموعة التجريبية . وإذا نظرنا إلى المتوسطات الحسابية لكل من مستويات التحصيل الثلاثة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ، فإننا نجد أن هذه المتوسطات كانت متقاربة مع ميل أفراد المجموعة التجريبية لأن يكون أدائهم أكبر بقليل من نظرائهم في المجموعة الضابطة . وكما هو متوقع ، كان أداء فئات التحصيل المرتفع أكبر من أداء فئات التحصيل المتوسط ، وأداء هؤلاء أكبر من فئات التحصيل المنخفض ؛ وذلك في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

أما من حيث اتجاهات الطلبة نحو العلوم قبل تنفيذ التجربة ، فقد كان المتوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة (105.18) وكان الانحراف المعياري (13.42) ؛ وبالمقابل كان المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية (103.16) وكان الانحراف المعياري (15.38) ؛ وهذه أقل قليلا من المجموعة الضابطة في حالة المتوسط الحسابي ولكن الانحراف المعياري كان أكبر ؛ وإذا نظرنا إلى المتوسطات الحسابية لكل من مستويات التحصيل الثلاثة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ؛ فإننا نجد أن هذه المتوسطات كانت متقاربة مع ميل أفراد المجموعة الضابطة لأن يكون أدائهم أكبر بقليل من نظرائهم في المجموعة التجريبية . وكما هو متوقع ، كان أداء فئات التحصيل المرتفع أكبر من أداء فئات التحصيل المتوسط ، وأداء هؤلاء أكبر من فئات التحصيل المنخفض ، وذلك في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

وفي حالة مفهوم الذات في العلوم قبل تنفيذ التجربة ، فقد كان المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة الضابطة (116.53) والانحراف المعياري (21.08) وبالمقابل كان المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية (111.60) والانحراف المعياري (19.67) وهذه أقل قليلا من المجموعة الضابطة . وإذا نظرنا إلى المتوسطات الحسابية لكل من مستويات التحصيل الثلاثة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ؛ فإننا نجد أن هذه المتوسطات كانت متقاربة مع ميل أفراد المجموعة الضابطة لأن يكون أدائهم أكبر من نظرائهم في المجموعة التجريبية . وكما هو متوقع ؛ كان أداء فئات التحصيل المرتفع أكبر من

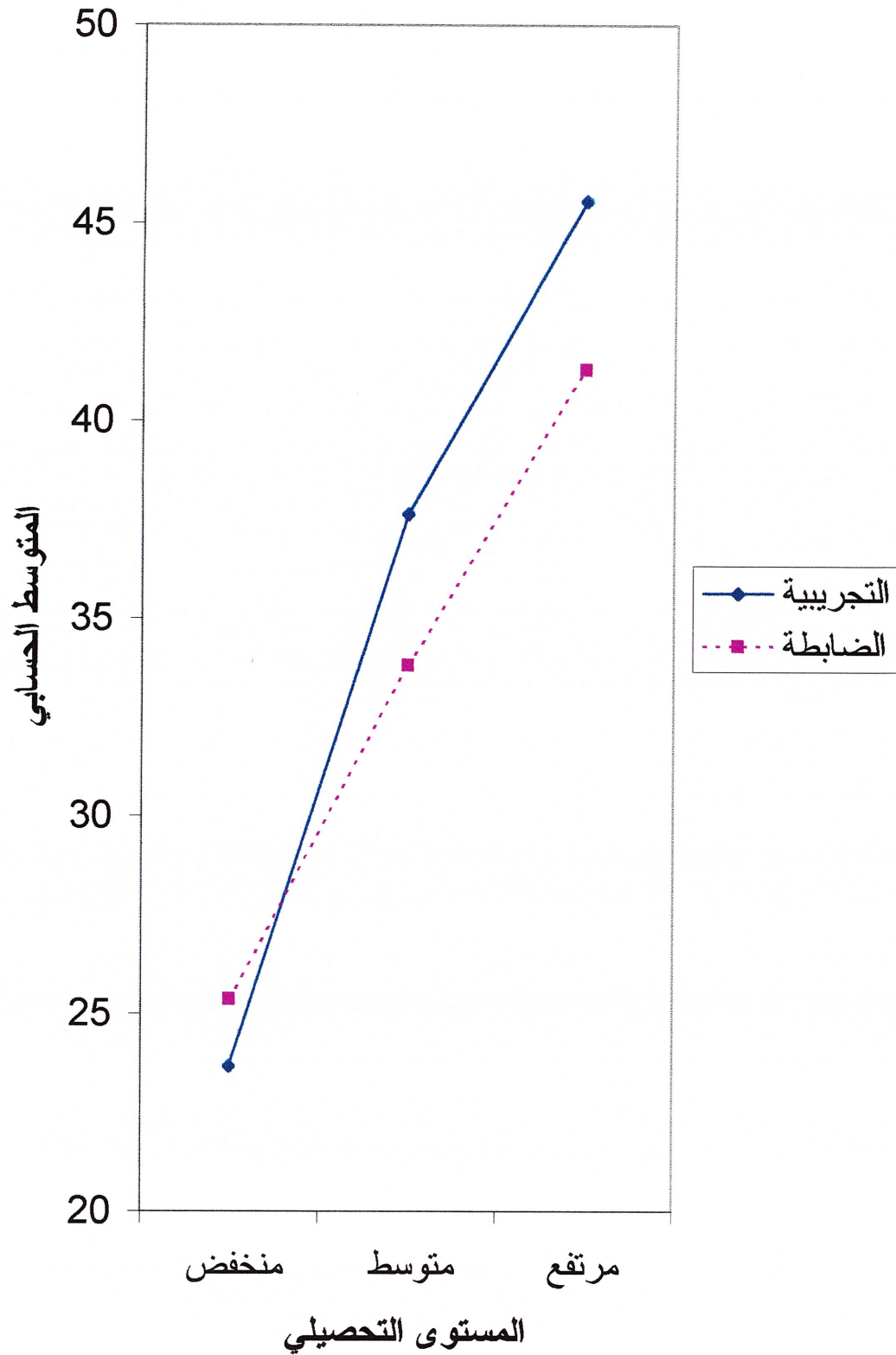
أداء فئات التحصيل المتوسط ، وأداء هؤلاء أكبر من فئات التحصيل المنخفض وذلك في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

إن هذا التماثل في أداء مجموعتي الدراسة في التحصيل القبلي ، والاتجاهات نحو العلوم ، ومفهوم الذات في العلوم قد أيدته نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات وتحليل التباين الثنائي أحادي المتغير . إذ دلت نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات (انظر الجدول رقم 4) على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة على متغيرات الدراسة الثلاثة (التحصيل ، الاتجاهات ، مفهوم الذات) مجتمعة . كما أنه لا يوجد دلالة إحصائية للتفاعل بين طريقة التدريس (التجريبية والضابطة) والمستوى التحصيلي على هذه المتغيرات الثلاثة مجتمعة . وكما هو متوقع وجدت فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمستوى التحصيلي على هذه المتغيرات التابعة الثلاثة مجتمعة ؛ وهذا شيء طبيعي .

جدول رقم (3)

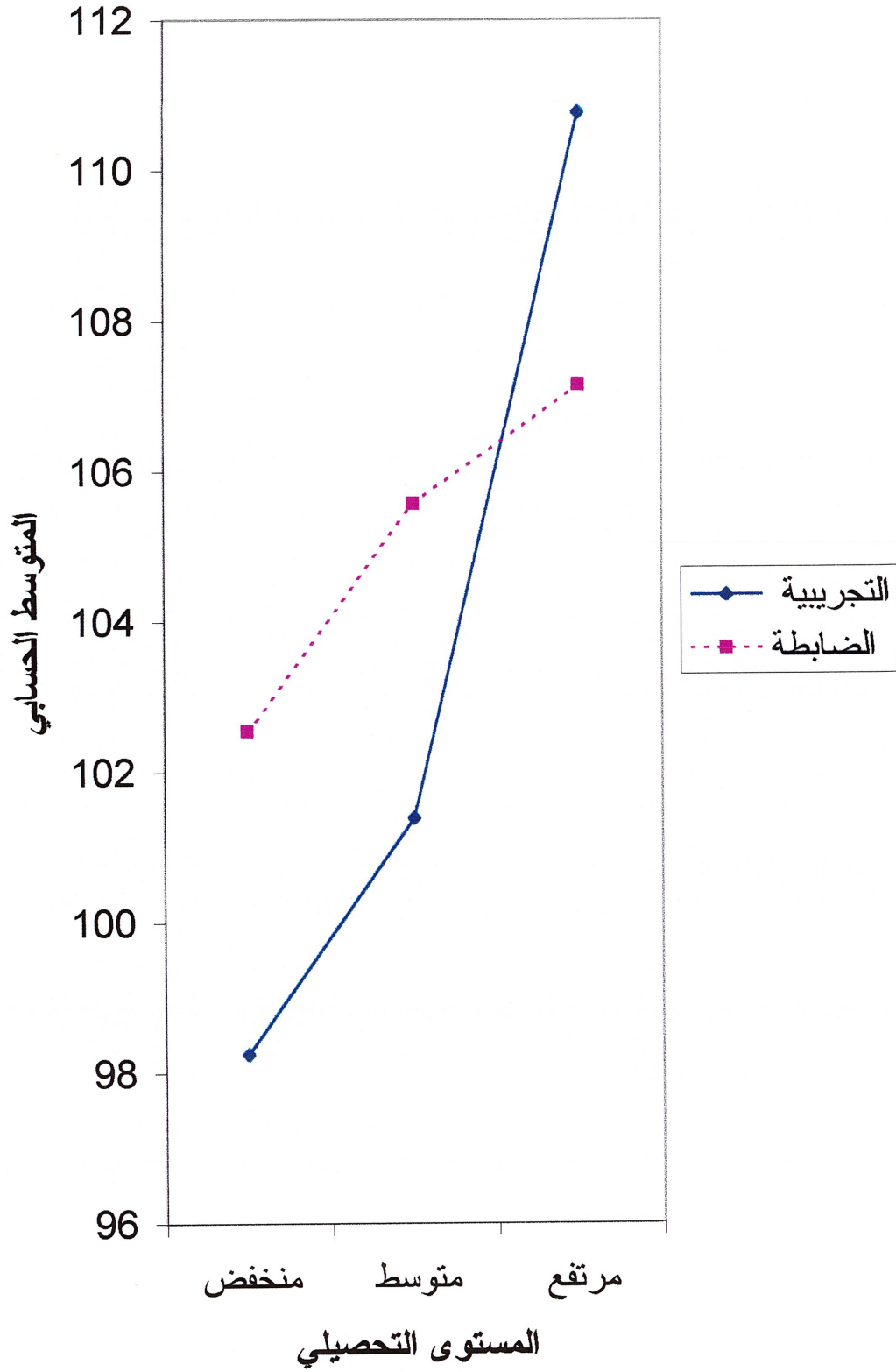
الإحصائيات الوصفية على متغيرات الدراسة التابعة قبل تنفيذ التجربة مفصلة
بحسب المستوى التحصيلي وطريقة التدريس

المتغير	طريقة التدريس	المستوى التحصيلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
التحصيل القبلي	التجريبية	مرتفع	43.53	11.03	17
		متوسط	37.62	9.59	29
		منخفض	23.65	9.17	17
		المجموع	35.98	12.75	63
	الضابطة	مرتفع	41.27	11.02	15
		متوسط	33.78	9.02	27
		منخفض	25.33	8.30	15
		المجموع	33.53	10.93	57
	المجموع	مرتفع	43.53	11.06	32
		متوسط	35.77	9.44	56
		منخفض	24.44	8.68	32
		المجموع	34.82	11.94	120
الاتجاهات القبلي	التجريبية	مرتفع	110.76	10.02	17
		متوسط	101.38	16.13	29
		منخفض	98.24	16.35	17
		المجموع	103.06	15.38	63
	الضابطة	مرتفع	107.13	13.86	15
		متوسط	105.56	12.81	27
		منخفض	102.53	14.56	15
		المجموع	105.18	13.42	57
	المجموع	مرتفع	109.06	11.91	32
		متوسط	103.39	14.64	56
		منخفض	100.25	15.44	32
		المجموع	104.07	14.46	120
مفهوم الذات القبلي	التجريبية	مرتفع	129.88	8.09	17
		متوسط	109.79	18.43	29
		منخفض	96.41	15.28	17
		المجموع	111.60	19.67	63
	الضابطة	مرتفع	131.27	18.77	15
		متوسط	112.78	21.69	27
		منخفض	108.53	14.93	15
		المجموع	116.53	21.08	57
	المجموع	مرتفع	130.53	13.91	32
		متوسط	111.23	19.94	56
		منخفض	102.09	16.09	32
		المجموع	113.94	20.42	120

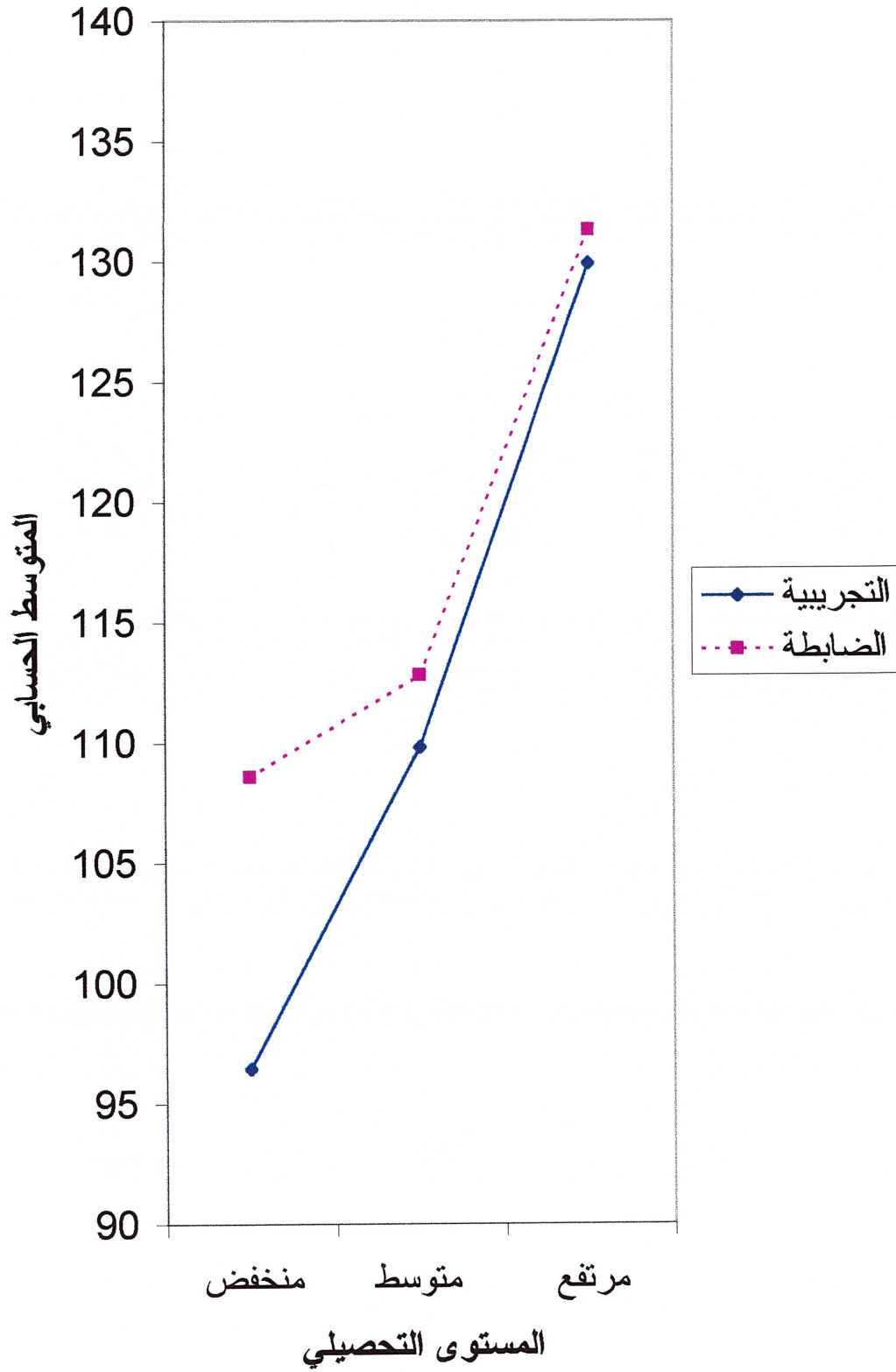


شكل (1)

تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي قبل تنفيذ التجربة



شكل رقم (2)
تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو العلوم قبل تنفيذ التجربة



شكل (3)
تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس مفهوم الذات قبل تنفيذ التجربة .

جدول رقم (4)

نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات على أداء مجموعتي الدراسة في التحصيل ومفهوم الذات والاتجاهات القبلية مأخوذة مجتمعة .

الأثر	القيمة	قيمة ف	درجات الحرية الافتراضية	درجات حرية الخطأ	مستوى الدلالة
المقطع	ولكس لمدا	.014	2641.296	3.000	112.000
طريقة التدريس	ولكس لمدا	.959	1.593	3.000	112.000
المستوى التحصيلي	ولكس لمدا	.537	13.635	6.000	224.000
التفاعل	ولكس لمدا	.957	.826	6.000	224.000

ولدى استخدام تحليل التباين الثنائي الأحادي على كل من متغيرات الدراسة الثلاثة منفردة ، فقد دلت النتائج (انظر الجدول رقم 5) على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على كل من التحصيل القبلي والاتجاهات القبلي ومفهوم الذات في العلوم القبلي . كما أن التفاعل بين طريقة التدريس والمستوى التحصيلي لم يكن بذي دلالة إحصائية على كل من هذه المتغيرات التابعة الثلاثة . في حين أن الفروق ذات الدلالة الإحصائية كانت فيما بين مستويات التحصيل المرتفع والمتوسط والمنخفض في كل من التحصيل القبلي (ف = 30.98 ، ذات دلالة على مستوى α = صفر) ومفهوم الذات القبلي (ف = 2.09 ، ذات دلالة على مستوى α = صفر) . أما في الاتجاهات القبلية فلم يكن للفروق بين الطلبة في مستويات التحصيل الثلاثة أية دلالة إحصائية .

جدول رقم (5)

نتائج التحليل للأثر بين الحالات على كل من متغيرات الدراسة التابعة الثلاثة بحسب طريقة التدريس والمستوى التحصيلي والتفاعل بينهما .

المصدر	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المقطع	التحصيل القبلي	133089.7	1	133089.7	1424.371	.000
	الاتجاهات القبلي	1213572	1	1213572	5991.891	.000
	مفهوم الذات القبلي	1470571	1	1470571	4847.480	.000
طريقة التدريس	التحصيل القبلي	127.778	1	127.778	1.368	.245
	الاتجاهات القبلي	72.725	1	72.725	.359	.550
	مفهوم الذات القبلي	843.220	1	843.220	2.780	.098
المستوى التحصيلي	التحصيل القبلي	5789.532	2	2894.766	30.981	.000
	الاتجاهات القبلي	1211.928	2	605.964	2.992	.054
	مفهوم الذات القبلي	13403.58	2	6701.791	22.09	.000
التفاعل بين طريقة التدريس والمستوى التحصيلي	التحصيل القبلي	189.619	2	94.809	1.015	.366
	الاتجاهات القبلي	360.511	2	180.256	.890	.413
	مفهوم الذات القبلي	565.113	2	282.557	.931	.397
الخطأ	التحصيل القبلي	10651.88	114	93.438		
	الاتجاهات القبلي	23089.08	114	202.536		
	مفهوم الذات القبلي	34583.97	114	303.368		
المجموع	التحصيل القبلي	162418.0	120			
	الاتجاهات القبلي	1234460	120			
	مفهوم الذات القبلي	1607529	120			
المجموع المصحح	التحصيل القبلي	16953.97	119			
	الاتجاهات القبلي	24875.47	119			
	مفهوم الذات القبلي	49604.59	119			

ولمتابعة الفروق بين فئات مستويات التحصيل في أدائها على متغيرات الدراسة الثلاثة (انظر الجدول رقم 6) ، فقد دلت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات (انظر الجدول رقم 7) وكذلك نتائج تحليل التباين أحادي المتغير (انظر الجدول رقم 8) على أن المقارنات الزوجية في أداء مجموعات الدراسة بحسب المستوى التحصيلي كانت ذات دلالة إحصائية . وكشفت المقارنات الزوجية (انظر الجدول رقم 9) على أن هذه المقارنات كانت ذات دلالة إحصائية لصالح الفئة المرتفعة مقابل المنخفضة في كل من متغيرات الدراسة الثلاثة . وكانت الفئة المرتفعة أفضل من المتوسطة في كل من التحصيل ومفهوم الذات . أما عند مقارنات أداء الفئة المتوسطة بالفئة المنخفضة ؛ فكانت الفروق الفردية لصالح المتوسطة في حالة التحصيل القبلي ومفهوم الذات . وكل هذه النتائج كانت منسجمة مع ما هو متوقع من الناحية المنطقية ؛ إذ يفترض أن يكون ذوو التحصيل المرتفع أعلى من ذوي التحصيل المتوسط ، وهؤلاء أعلى من ذوي التحصيل المنخفض . والجدول رقم (9) يبين أي المقارنات كانت ذات دلالة إحصائية في كل من متغيرات الدراسة الثلاثة .

إن نتائج الدراسة فيما يتعلق بالأداء القبلي تدل على تماثل مجموعتي الدراسة إحصائياً في مستوياتها من حيث التحصيل ومفهوم الذات والاتجاهات سواء كانت مجتمعة أم منفردة . ولذلك لم تجر عملية ضبط أي من هذه المتغيرات في تحليل الأداء لهاتين المجموعتين بعد تنفيذ التجربة . واستخدم تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات وما يتبعه من مقارنات بعدية ضرورية دون ضبط لأي من المتغيرات في الأداء القبلي .

جدول رقم (6)

تقديرات المتوسطات الحسابية والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على متغيرات الدراسة بحسب مستوياتهم التحصيلية .

المتغير التابع	المستوى التحصيلي	المتوسط	الخطأ المعياري
التحصيل القبلي	مرتفع	43.3980	10712
	متوسط	35.6992	1.293
	منخفض	24.4902	1.712
الاتجاهات القبلي	مرتفع	108.9490	2.521
	متوسط	103.4674	1.903
	منخفض	100.3843	2.521
مفهوم الذات القبلي	مرتفع	130.5745	3.085
	متوسط	111.2854	2.329
	منخفض	102.4725	3.085

جدول رقم (7)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها القبلي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة مجتمعة .

القيمة	ف	درجات الحرية الافتراضية	درجات حرية الخطأ	مستوى الدلالة
ولكس لمدا	13.635	6.000	224.000	.000

جدول رقم (8)

نتائج تحليل التباين أحادي المتغير للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها القبلي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة بشكل منفرد .

المتغير التابع	المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
التحصيل القبلي	المقارنة	5789.532	2	2894.766	30.981	.000
	الخطأ	10651.88	114	93.438		
الاتجاهات القبلي	المقارنة	1211.928	2	605.964	2.992	.054
	الخطأ	23089.08	114	202.536		
مفهوم الذات القبلي	المقارنة	13403.58	2	6701.791	22.091	.000
	الخطأ	34583.97	114	303.368		

جدول رقم (9)

المقارنات الزوجية فيما بين المتوسطات الحسابية لمجموعات الدراسة
في المستويات التحصيلية الثلاثة على كل من التحصيل القبلي
والاتجاهات القبلي ومفهوم الذات القبلي .

المتغير التابع	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	متوسط الفرق	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة للمقارنة
التحصيل القبلي	مرتفع	متوسط	7.6988	2.145	.000
		منخفض	18.9078	2.421	.000
	متوسط	منخفض	11.2090	2.145	.000
الاتجاهات القبلي	مرتفع	متوسط	5.4816	3.158	.085
		منخفض	8.5647	3.565	.018
	متوسط	منخفض	3.0831	3.158	.331
مفهوم الذات القبلي	مرتفع	متوسط	19.2891	3.865	.000
		منخفض	28.1020	4.363	.000
	متوسط	منخفض	8.8129	3.865	.024

ثانيا : النتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة

يبين الجدول رقم (10) بعض الإحصائيات الوصفية لكل من مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة مصنفتين بحسب المستوى التحصيلي في أدائهما على مقاييس التحصيل ، والاتجاهات ، ومفهوم الذات بعد تنفيذ التجربة . كما أن الأشكال ذات الأرقام 4 و 5 و 6 توضح المتوسطات الحسابية لهذا الأداء على هذه المقاييس بيانيا . وإذا أمعنا النظر في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من هاتين المجموعتين على كل من هذه المقاييس ، فإننا نجد اختلافات واضحة بين المجموعتين التجريبية والضابطة سواء نظرنا إليها بصورة إجمالية أم نظرنا إلى المستويات المتناظرة في كل منهما .

ففي مجال التحصيل البعدي كان المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية (65.79) ، وكان الانحراف المعياري (20.39) . وبالمقابل كان المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الضابطة (59.26) والانحراف المعياري (19.63) ، وهذه أقل بكثير من المجموعة التجريبية . وإذا نظرنا إلى المتوسطات الحسابية لكل من مستويات التحصيل الثلاثة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ، فإننا نجد أن هذه المتوسطات كانت للمجموعة التجريبية أعلى مما هي عليه في المجموعة الضابطة في حالة فئتي التحصيل المرتفع والمتوسط ؛ ولكن أداء فئة منخفضي التحصيل لم يختلف في المجموعتين كثيرا . وكما هو متوقع ، كان أداء فئات التحصيل المرتفع أكبر من أداء فئات التحصيل المتوسط ، وأداء هؤلاء أكبر من فئات التحصيل المنخفض ؛ وذلك في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

أما من حيث اتجاهات الطلبة نحو العلوم بعد تنفيذ التجربة ، فكان المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية (115.16) وكان الانحراف المعياري

(13.66) ، وبالمقابل كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (103.02) والانحراف المعياري (16.77) ، وهذه أقل بكثير من المجموعة التجريبية . وإذا نظرنا إلى المتوسطات الحسابية لكل من مستويات التحصيل الثلاثة ؛ فإننا نلاحظ الفارق الكبير ولصالح المجموعة التجريبية ؛ فالفئة المرتفعة في المجموعة التجريبية كانت (126.06) ، بينما كانت نظيرتها في المجموعة الضابطة (105.80) ، وكانت الفئة المتوسطة في المجموعة التجريبية (112.45) ، بينما كانت نظيرتها في المجموعة الضابطة (103.85) ، وكانت الفئة المنخفضة في المجموعة التجريبية (108.88) بينما كانت نظيرتها في المجموعة الضابطة (98.73) . وثمة نتيجة ملفتة للانتباه أن درجة الاتجاه نحو العلوم حتى عند الفئة المنخفضة في المجموعة التجريبية (108.88) كانت أعلى من الفئة المرتفعة في المجموعة الضابطة حيث كانت (105.80) .

وأما من حيث مفهوم الذات في العلوم بعد تنفيذ التجربة ، فكان المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية (128.49) ، وكان الانحراف المعياري (21.11) ، وبالمقابل كان المتوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة (116.58) والانحراف المعياري (17.98) ، وهذا أقل بكثير من المجموعة التجريبية . وإذا نظرنا إلى المتوسطات الحسابية لكل من مستويات التحصيل الثلاثة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) ، فإننا نجد أن هناك فارقا كبيرا في كل من الفئة المرتفعة والمتوسطة ، ولصالح المجموعة التجريبية ، حيث كانت الفئة المرتفعة في المجموعة التجريبية (149.29) بينما كانت نظيرتها في المجموعة الضابطة (117.07) ، وكانت الفئة المتوسطة في المجموعة التجريبية (127.79) بينما كانت نظيرتها في المجموعة الضابطة (116.59) . بينما جاء الفارق بين الفئة المنخفضة لصالح المجموعة الضابطة ؛ حيث كانت الفئة المنخفضة فيها (116.58) بينما كانت نظيرتها في المجموعة التجريبية (108.88) . وثمة نتيجة ملفتة للانتباه وهي أن درجة مفهوم الذات في العلوم

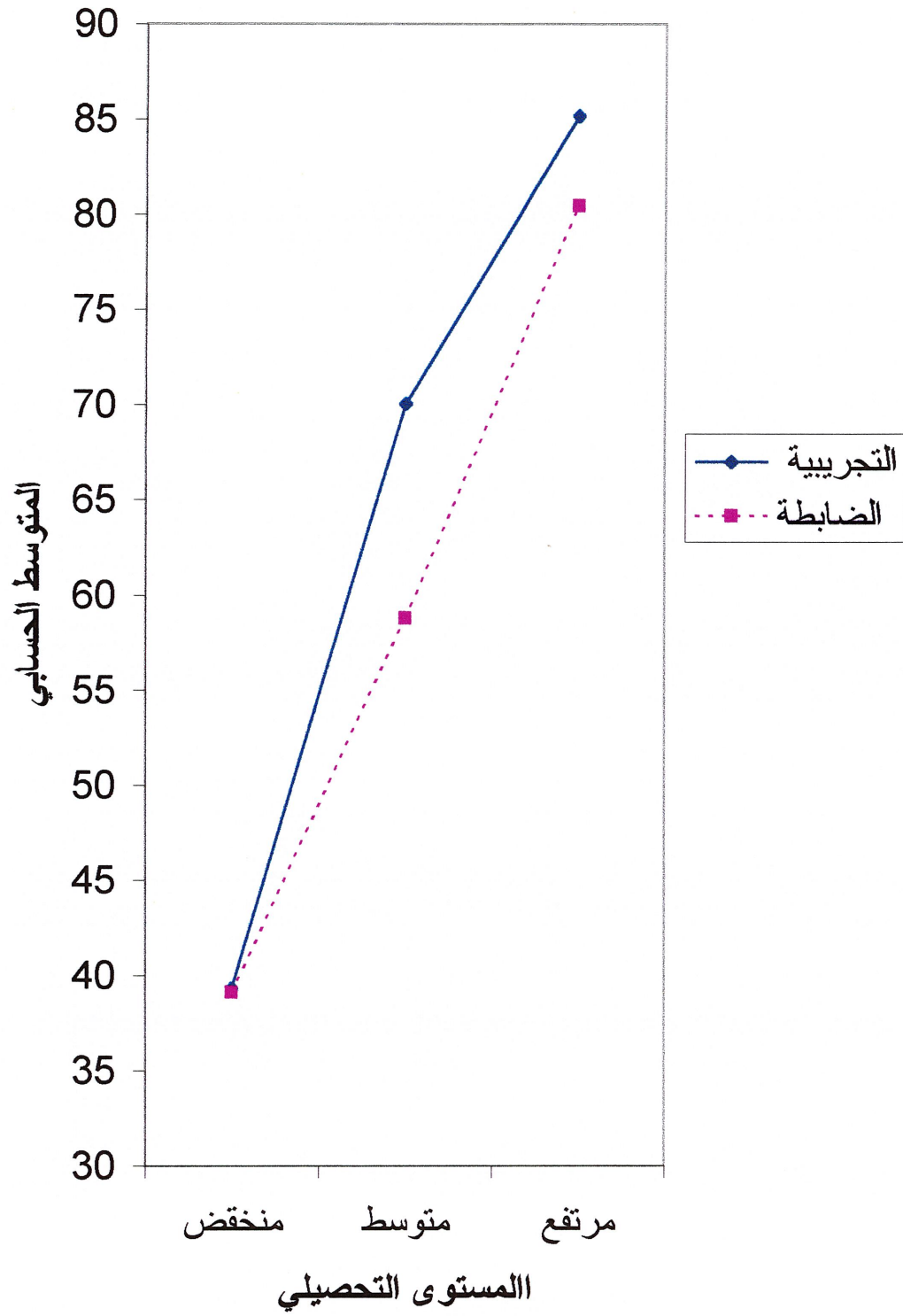
عند الفئة المتوسطة في المجموعة التجريبية كانت أعلى من درجة مفهوم الذات في العلوم عند الفئة المرتفعة في المجموعة الضابطة .

إن هذا الاختلاف الواضح في أداء مجموعتي الدراسة في التحصيل البعدي ، والاتجاهات نحو العلوم ، ومفهوم الذات في العلوم قد أيدته نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات وتحليل التباين أحادي المتغير ؛ إذ دلت نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات (انظر الجدول رقم 11) على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة (قيمة ولكس لمدا = 0.783 ، ف = 10.37 ، ذات دلالة على مستوى α = صفر) على متغيرات الدراسة الثلاثة (التحصيل ، ومفهوم الذات ، والاتجاهات) مجتمعة . وكما هو متوقع وجدت فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمستوى التحصيلي على هذه المتغيرات التابعة الثلاثة (قيمة ولكس لمدا = 0.329 ، ف = 27.73 ، ذات دلالة على مستوى α = صفر) . كما أنه يوجد للتفاعل دلالة إحصائية بين طريقة التدريس (التجريبية والضابطة) والمستوى التحصيلي على هذه المتغيرات الثلاثة مجتمعة (قيمة ولكس لمدا = 0.791 ، ف = 4.65 ، ذات دلالة على مستوى α = صفر) .

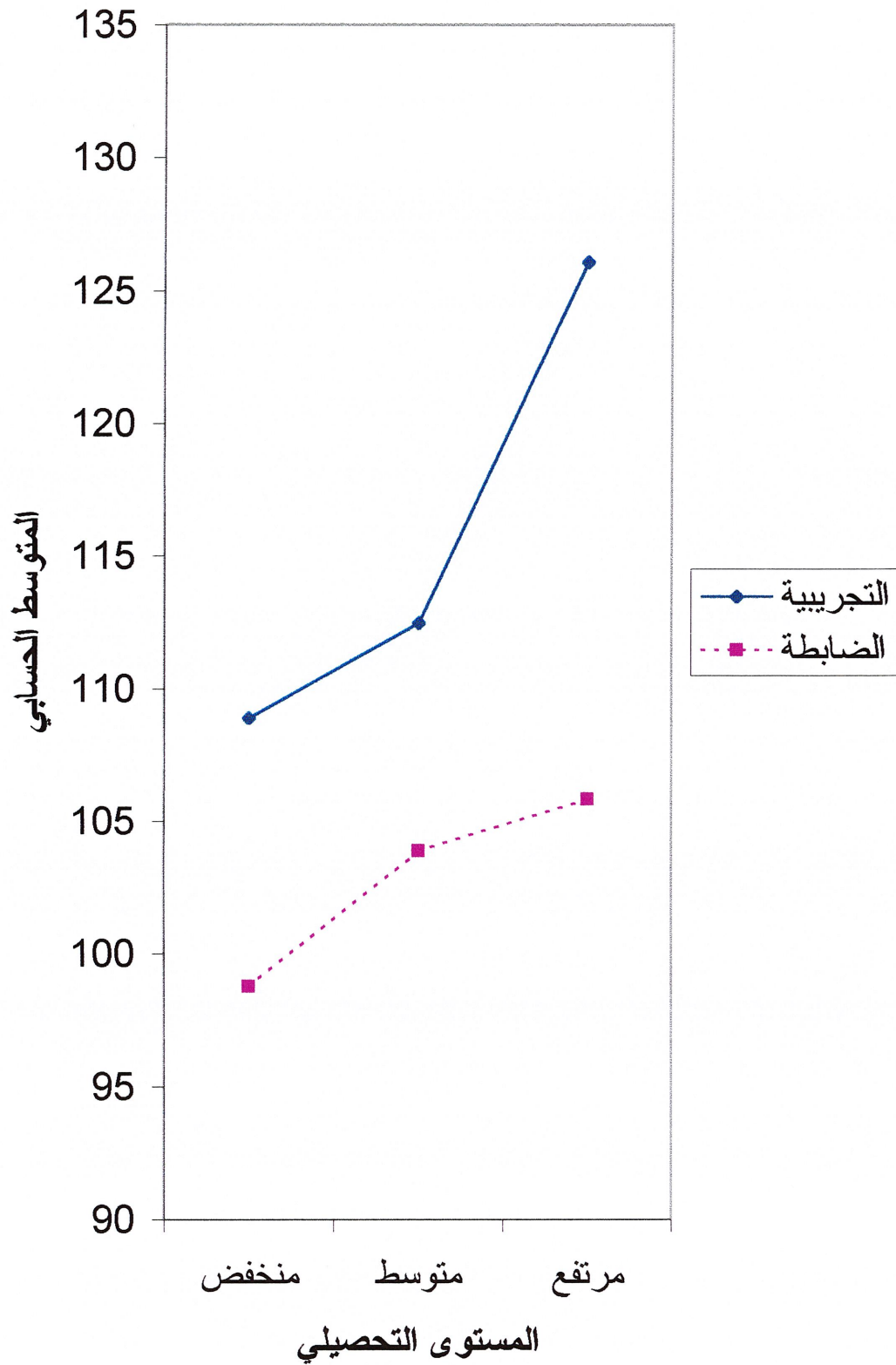
جدول رقم (10)

الإحصائيات الوصفية على متغيرات الدراسة التابعة بعد تنفيذ التجربة مفصلة
بحسب المستوى التحصيلي وطريقة التدريس

المتغير	طريقة التدريس	المستوى التحصيلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
التحصيل البعدي	التجريبية	مرتفع	85.12	7.81	17
		متوسط	70.00	9.70	29
		منخفض	39.29	14.48	17
		المجموع	65.79	20.39	63
	الضابطة	مرتفع	80.40	10.91	15
		متوسط	58.74	12.58	27
		منخفض	39.07	14.59	15
		المجموع	59.26	19.63	57
	المجموع	مرتفع	82.91	9.54	32
		متوسط	64.57	12.45	56
		منخفض	39.19	14.29	32
		المجموع	62.69	20.22	120
الاتجاهات البعدي	التجريبية	مرتفع	126.06	6.77	17
		متوسط	112.45	13.23	29
		منخفض	108.88	13.77	17
		المجموع	115.16	13.66	63
	الضابطة	مرتفع	105.80	20.86	15
		متوسط	103.85	14.07	27
		منخفض	98.73	17.12	15
		المجموع	103.02	16.77	57
	المجموع	مرتفع	116.56	18.05	32
		متوسط	108.30	14.19	56
		منخفض	104.13	16.01	32
		المجموع	109.39	16.33	120
مفهوم الذات البعدي	التجريبية	مرتفع	149.29	11.18	17
		متوسط	127.79	16.02	29
		منخفض	108.88	16.84	17
		المجموع	128.49	21.11	63
	الضابطة	مرتفع	117.07	16.99	15
		متوسط	116.59	20.19	27
		منخفض	116.07	15.68	15
		المجموع	116.58	17.98	57
	المجموع	مرتفع	134.19	21.49	32
		متوسط	122.39	18.85	56
		منخفض	112.25	16.45	32
		المجموع	122.83	20.49	120

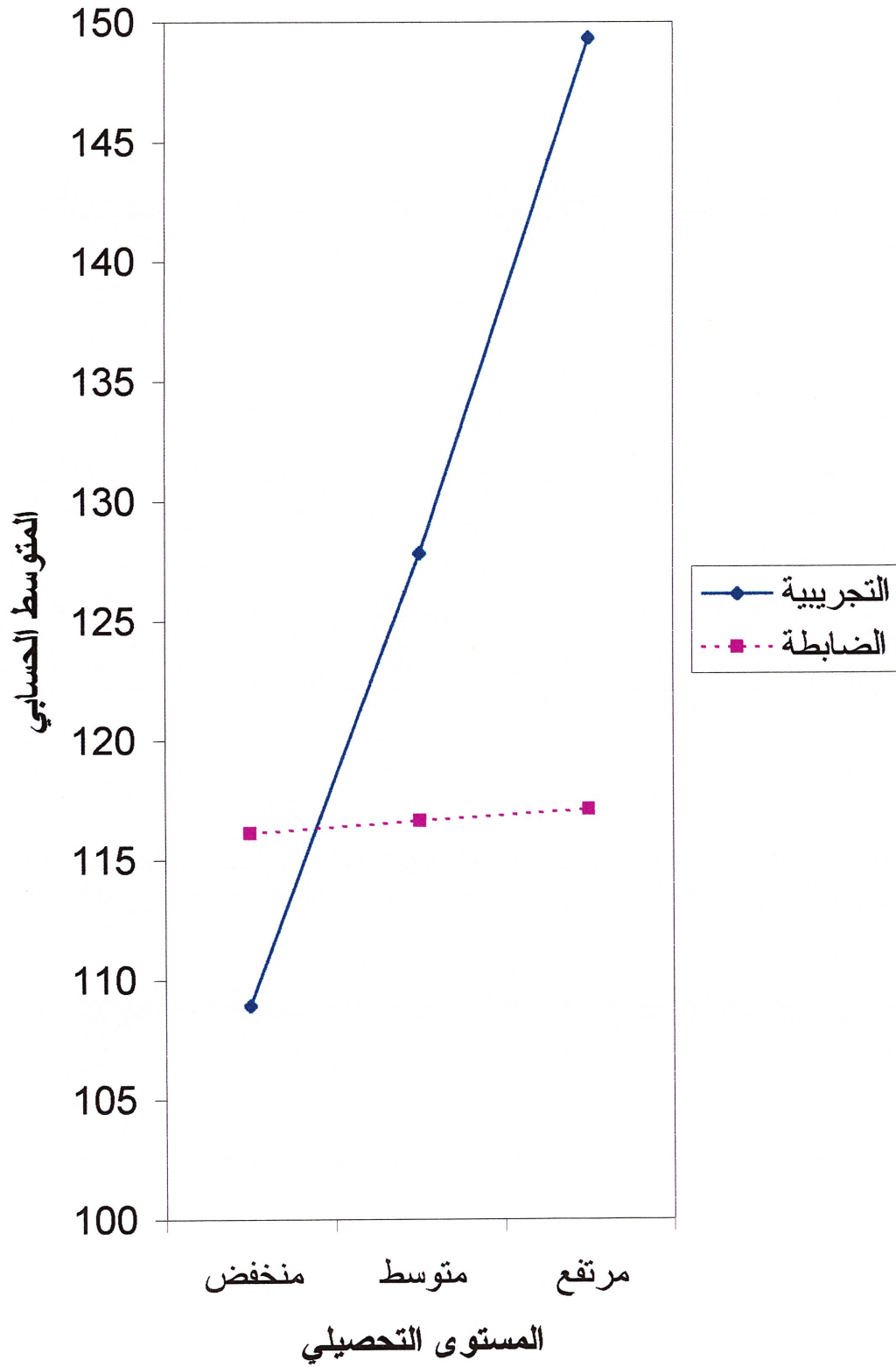


شكل (4)
تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي بعد تنفيذ التجربة .



شكل رقم (5)

تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو العلوم بعد تنفيذ التجربة



شكل (6)

تمثيل بياني لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على مقياس مفهوم الذات في العلوم بعد تنفيذ التجربة

جدول رقم (11)

نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات على أداء مجموعتي الدراسة في التحصيل ومفهوم الذات والاتجاهات البعدية مأخوذة مجتمعة .

الأثر	القيمة	ف	درجات الحرية الافتراضية	درجات حرية الخطأ	مستوى الدلالة
المقطع	ولكس لمدا	.010	3673.212	3.000	112.000
طريقة التدريس	ولكس لمدا	.783	10.373	3.000	112.000
المستوى التحصيلي	ولكس لمدا	.329	27.729	6.000	224.000
التفاعل	ولكس لمدا	.791	4.646	6.000	224.000

جدول رقم (12)

نتائج التحليل للأثر بين الحالات على كل من متغيرات الدراسة التابعة الثلاثة بحسب طريقة التدريس والمستوى التحصيلي والتفاعل بينهما .

المصدر	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
المقطع	التحصيل البعدي	430527.0	1	430527.0	3120.750	.000
	الاتجاهات البعدي	1333458	1	1333458	6332.178	.000
	مفهوم الذات البعدي	1678287	1	1678287	6013.392	.000
طريقة التدريس	التحصيل البعدي	814.205	1	814.250	5.902	.015
	الاتجاهات البعدي	4717.308	1	4717.308	22.401	.000
	مفهوم الذات البعدي	4073.182	1	4073.182	14.594	.000
المستوى التحصيلي	التحصيل البعدي	30611.13	2	15305.57	110.945	.000
	الاتجاهات البعدي	2429.725	2	1214.862	5.769	.01
	مفهوم الذات البعدي	6844.939	2	3422.469	12.263	.000
التفاعل	التحصيل البعدي	655.362	2	327.681	2.375	.098
	الاتجاهات البعدي	732.406	2	366.203	1.739	.180
	مفهوم الذات البعدي	6201.877	2	3100.938	11.111	.000
الخطأ	التحصيل البعدي	15727.01	114	137.956		
	الاتجاهات البعدي	12006.62	114	210.584		
	مفهوم الذات البعدي	31816.44	114	279.092		
المجموع	التحصيل البعدي	520259.0	120			
	الاتجاهات البعدي	1467715	120			
	مفهوم الذات البعدي	1860542	120			
المجموع المصحح	التحصيل البعدي	48629.59	119			
	الاتجاهات البعدي	31730.59	119			
	مفهوم الذات البعدي	49978.67	119			

ولدى استخدام تحليل التباين الثنائي الأحادي على كل من متغيرات الدراسة الثلاثة فقد دلت النتائج (انظر جدول رقم 12) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في جميع الحالات على كل من التحصيل البعدي (ف = 5.90 ، د . ح = 1 ، 114 ، ذات دلالة على مستوى $\alpha = 0.05$) ، والاتجاهات البعدي (ف = 22.40 ، د . ح = 1 ، 114 ، ذات دلالة على مستوى $\alpha =$ صفر) ، ومفهوم الذات البعدي (ف = 14.59 ، د . ح = 1 ، 114 ، ذات دلالة على مستوى $\alpha =$ صفر) .

وكذلك الأمر كانت الفروق بين الطلبة من مستويات التحصيل الثلاثة ذات دلالة إحصائية في كل من التحصيل البعدي (ف = 110.95 ، د . ح = 2 ، 114 ، ذات دلالة على مستوى $\alpha =$ صفر) والاتجاهات البعدي (ف = 5.77 ، د . ح = 2 ، 114 ، ذات دلالة على مستوى $\alpha = 0.01$) ، ومفهوم الذات البعدي (ف = 12.26 ، د . ح = 2 ، 114 ، ذات دلالة على مستوى $\alpha =$ صفر)

أما من حيث التفاعل بين طريقة التدريس والمستوى التحصيلي فلم يكن لهذا التفاعل دلالة إحصائية في حالة التحصيل البعدي والاتجاهات البعدي . وكلن له دلالة إحصائية في حالة واحدة هي في مفهوم الذات البعدي (ف = 11.11 ، د . ح = 2 ، 114 ، ذات دلالة على مستوى $\alpha =$ صفر) . ويتضح هذا التفاعل إذا نظرنا إلى النتائج المعروضة في الشكل رقم (6) حيث أن فئة التحصيل المرتفع في المجموعة التجريبية كانت أعلى بكثير في متوسط مفهوم الذات لدى أفرادها من نظيرتها في المجموعة الضابطة . وبالمقابل كانت النتيجة معكوسة في حالة فئة التحصيل المنخفض ؛ إذ كانت المجموعة الضابطة أعلى من نظيرتها المجموعة التجريبية .

ومن خلال نتائج هذه الدراسة يتبين أن الحكم على فرضياتها هو كآلاتي :
الفرضية الأولى والتي تنص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كل
من تحصيل الطلبة واتجاهاتهم ومفهوم الذات عندهم تعزى لطريقة التدريس " هي
مرفوضة .

الفرضية الثانية والتي تنص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كل
من تحصيل الطلبة واتجاهاتهم ومفهوم الذات عندهم تعزى للمستوى التحصيلي
العام للطلاب " هي أيضا مرفوضة .

وأما في حالة الفرضية الثالثة والتي تنص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة
إحصائية في كل من تحصيل الطلبة واتجاهاتهم ومفهوم الذات عندهم تعزى
للتفاعل بين المستوى التحصيلي العام وطريقة التدريس " فهي مرفوضة في حالة
مفهوم الذات ، وغير مرفوضة في حالتي التحصيل والاتجاهات .

ولمتابعة الفروق بين فئات مستويات التحصيل في أدائها على متغيرات
الدراسة الثلاثة (انظر الجدول رقم 13) . وقد دلت نتائج تحليل التباين متعدد
المتغيرات (انظر الجدول رقم 14) وكذلك نتائج تحليل التباين أحادي المتغيرات
(انظر الجدول رقم 15) على أن هذه المقارنات الزوجية في أداء مجموعات
الدراسة بحسب المستوى التحصيلي كانت ذات دلالة إحصائية .

وقد كشفت المقارنات الزوجية (انظر الجدول رقم 16) على أن هذه
المقارنات كانت ذات دلالة إحصائية لصالح الفئة المرتفعة مقابل المنخفضة في كل
من متغيرات الدراسة التابعة الثلاثة . وكذلك الأمر كانت الفروق ذات دلالة
إحصائية لصالح الفئة المرتفعة مقابل المتوسطة في كل من هذه المتغيرات
الثلاثة . كما كانت الفروق ذات دلالة إحصائية للمقارنات الزوجية بين الفئة
المتوسطة مقابل المنخفضة في كل من التحصيل البعدي ومفهوم الذات البعدي
لصالح الفئة المتوسطة . إلا أن هذه المقارنات لم تكن ذات دلالة إحصائية في حالة
الاتجاه البعدي في هاتين الفئتين (المتوسطة والمنخفضة) .

جدول رقم (13)

تقديرات المتوسطات الحسابية والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على متغيرات الدراسة بحسب مستوياتهم التحصيلية .

المتغير التابع	المستوى	المتوسط	الخطأ المعياري
التحصيل البعدي	مرتفع	82.7588	2.080
	متوسط	64.3704	1.571
	منخفض	39.1804	2.080
الاتجاهات البعدي	مرتفع	115.9294	2.570
	متوسط	108.1501	1.940
	منخفض	103.8078	2.570
مفهوم الذات البعدي	مرتفع	133.1804	2.959
	متوسط	122.1928	2.234
	منخفض	112.4745	2.959

جدول رقم (14)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها البعدي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة مجتمعة .

القيمة	ف	درجات الحرية الافتراضية	درجات حرية الخطأ	مستوى الدلالة
ولكس لمدا	27.729	6.000	224.000	.000

جدول رقم (15)

نتائج تحليل التباين أحادي المتغير للمقارنات الزوجية بين مستويات التحصيل الثلاثة في أدائها البعدي في التحصيل والاتجاهات ومفهوم الذات مأخوذة بشكل منفرد .

المتغير التابع	المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
التحصيل البعدي	المقارنة	30611.13	2	15305.57	110.945	.000
	الخطأ	15727.01	114	137.959		
الاتجاهات البعدي	المقارنة	2429.725	2	1214.862	5.769	.004
	الخطأ	24006.62	114	210.584		
مفهوم الذات البعدي	المقارنة	6844.939	2	3422.469	12.263	.000
	الخطأ	31816.44	114	279.092		

جدول رقم (16)

المقارنات الزوجية فيما بين المتوسطات الحسابية لمجموعات الدراسة في المستويات التحصيلية الثلاثة على كل من التحصيل البعدي والاتجاهات البعدي ومفهوم الذات البعدي .

المتغير التابع	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	متوسط الفرق	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
التحصيل البعدي	مرتفع	متوسط	18.3885	2.607	.000
		منخفض	43.5784	2.942	.000
	متوسط	منخفض	25.1900	2.607	.000
الاتجاهات البعدي	مرتفع	متوسط	7.7793	3.221	.05
		منخفض	12.1216	3.635	.001
	متوسط	منخفض	4.3422	4.3422	.180
مفهوم الذات البعدي	مرتفع	متوسط	10.9875	3.708	.01
		منخفض	20.7059	4.185	.000
	متوسط	منخفض	9.7183	3.708	.010

ثالثا : مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة نفسها

أثارت الفروقات الواضحة بين مجموعتي الدراسة في المتغيرات التي ركزت عليها فضول الباحث لمتابعة بياناته والنظر بعمق فيها . ومع أنه من الطبيعي أن يختلف تحصيل الطالب بعد التدريس عنه قبله ؛ إلا أن التغير في الاتجاهات ومفهوم الذات قد لا يكون ميسورا إلا إذا كانت هنالك تدخلات مؤثرة . ولذلك خصص هذا الجزء لعرض أداء كل من هاتين المجموعتين على كل من هذه المتغيرات الثلاثة . وفيما يلي النتائج التي توصل إليها :

1. مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة التجريبية على كل من

متغيرات الدراسة الثلاثة

أ (التحصيل الدراسي

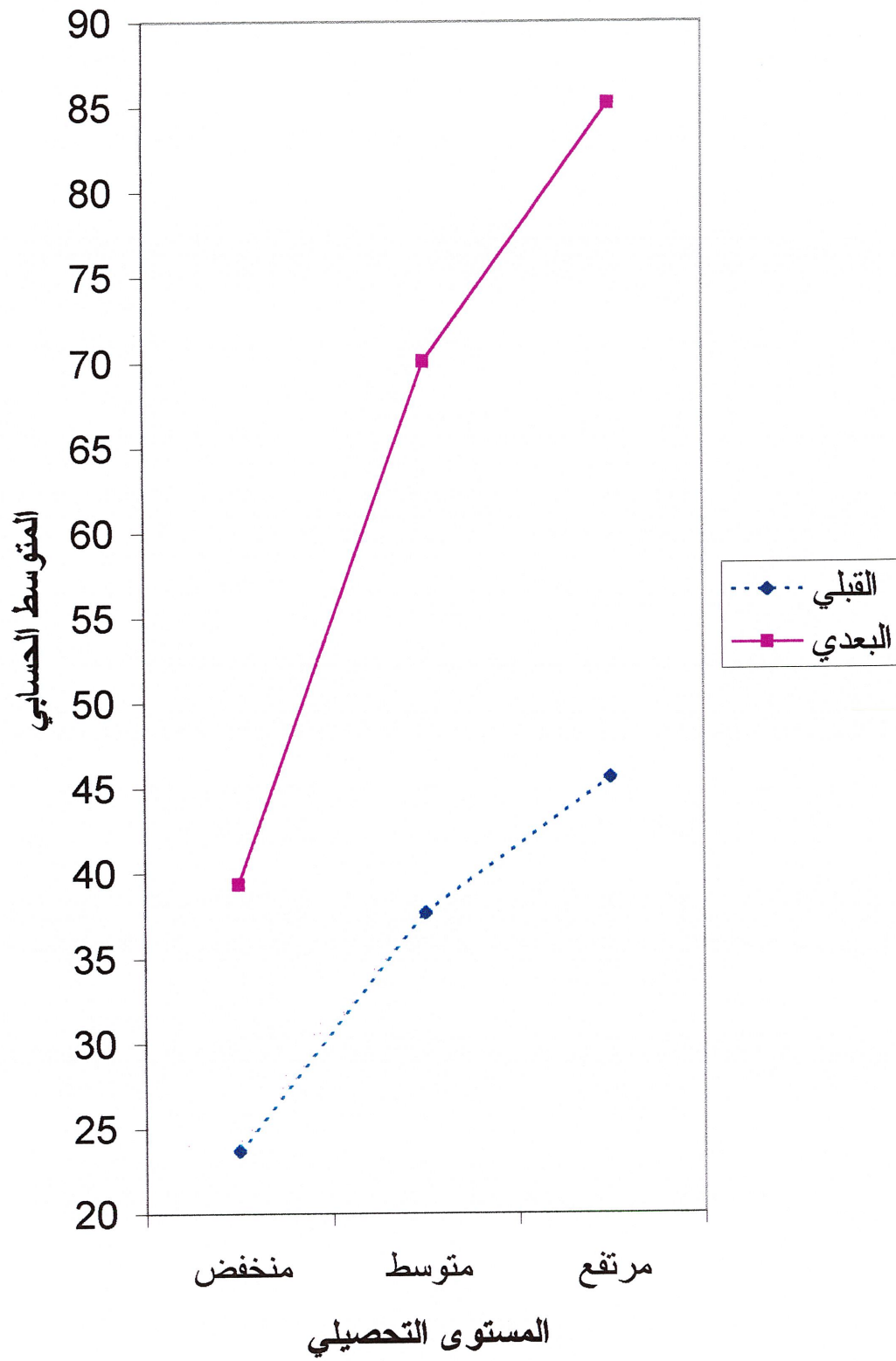
بالرجوع إلى البيانات في الجدولين (3 ، 10) والتدقيق في تحصيل المجموعة التجريبية ؛ يتضح التحسن الكبير بعد تنفيذ التجربة عما كانت عليها الحالة قبلها . والشكلان (7 ، 8) يبرزان ذلك بيانيا . وقد كان هذا التحسن في كل من مستويات التحصيل الثلاثة بفارق كبير بعامة وفي المستويين المرتفع والمتوسط بخاصة .

ب (الاتجاهات نحو العلوم

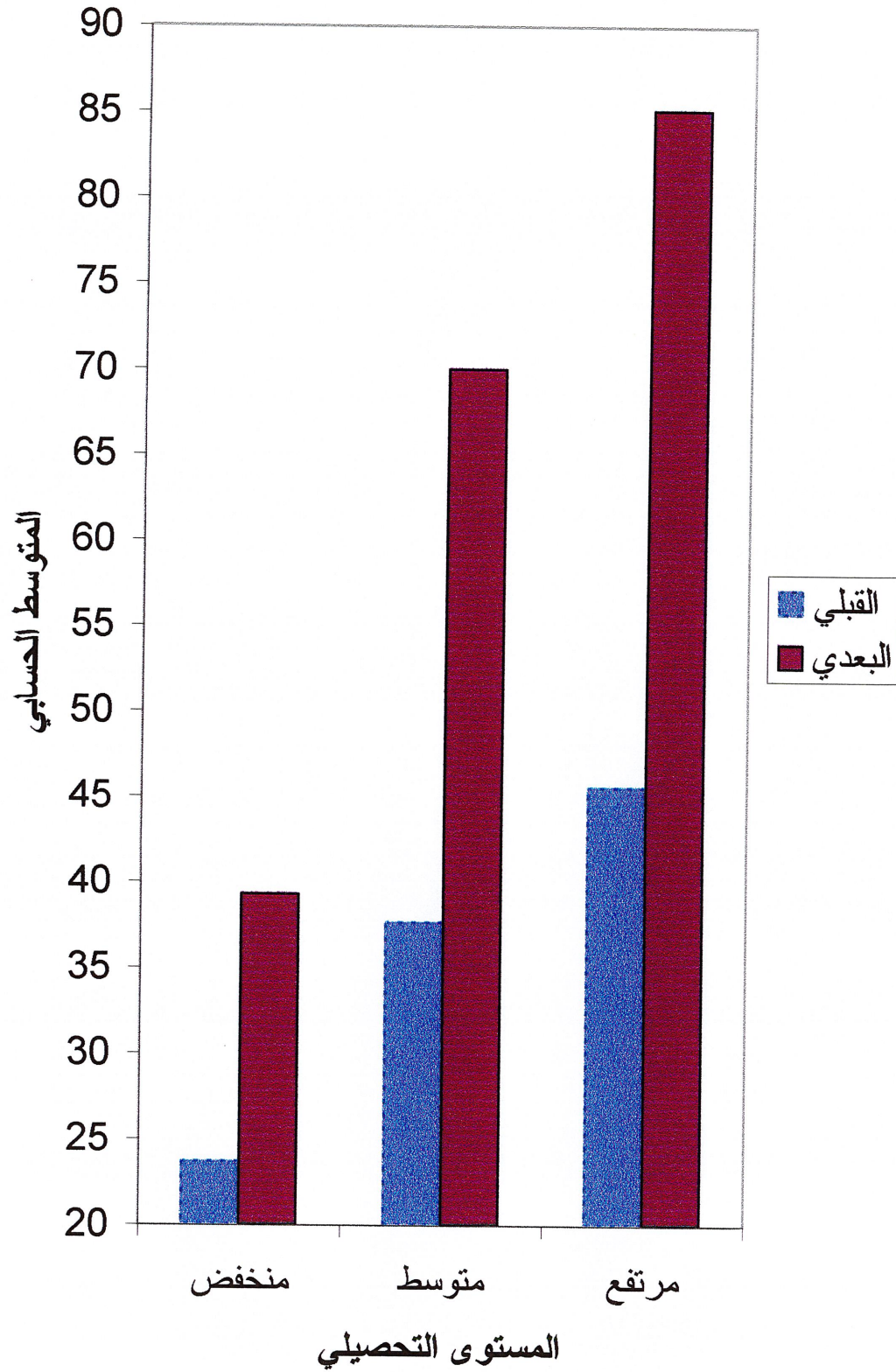
وبالنظر إلى البيانات في الجدولين (3 ، 10) والتدقيق في مستويات الاتجاهات نحو العلوم عند المجموعة التجريبية ؛ يتضح التحسن الكبير بعد تنفيذ التجربة عما كانت عليها الحالة قبلها . والشكلان (9 ، 10) يبرزان ذلك بيانيا . وقد شمل التحسن مستويات التحصيل الثلاثة بفارق كبير .

ج (مفهوم الذات في العلوم

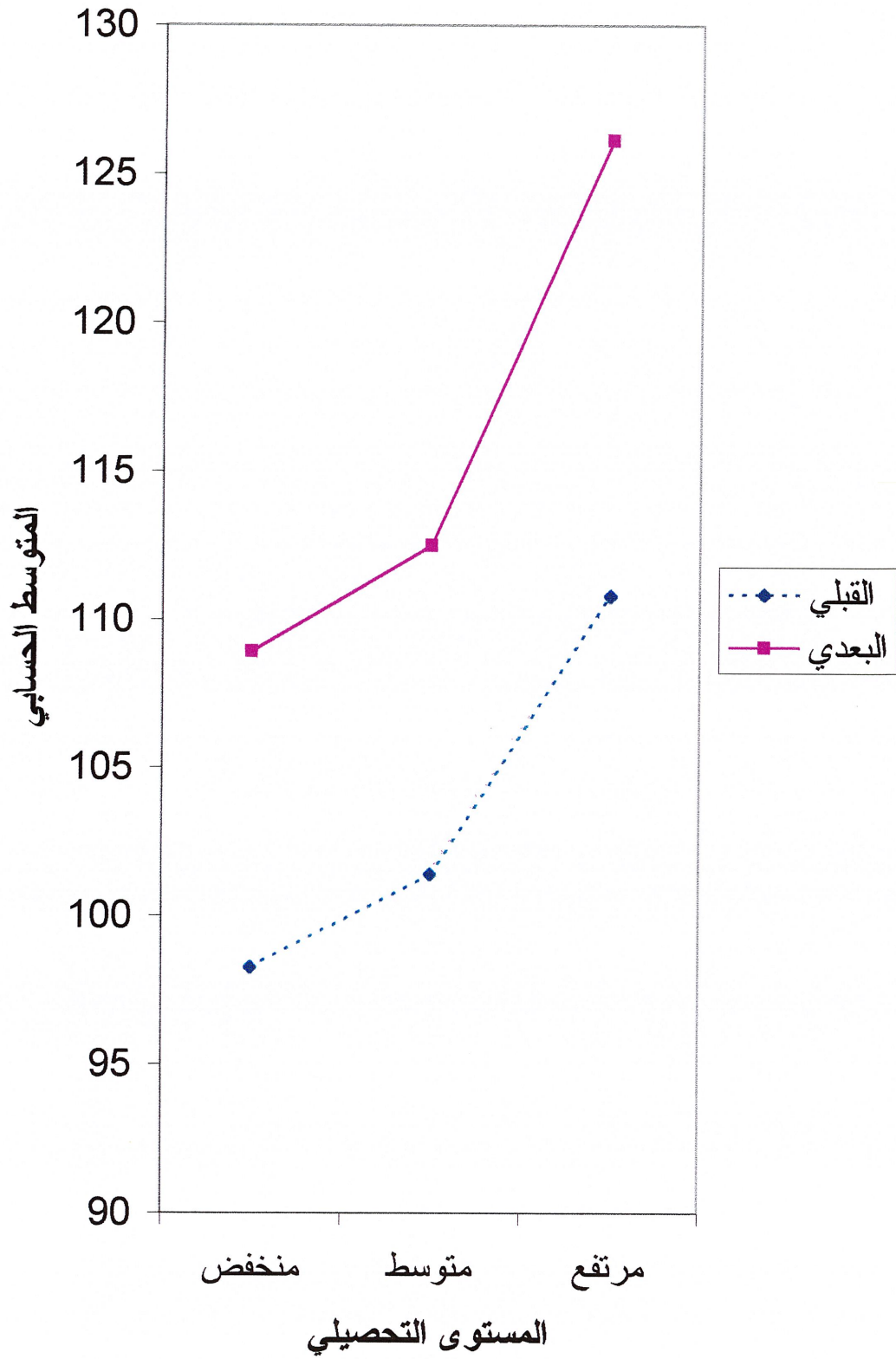
وبالرجوع إلى البيانات في الجدولين (3 ، 10) والتدقيق في مستويات مفهوم الذات في العلوم عند المجموعة التجريبية ؛ يتضح التحسن الكبير بعد تنفيذ التجربة عما كانت عليه الحالة قبلها . والشكلان (11 ، 12) يبرزان ذلك بيانيا . وقد كان هذا التحسن في كل من مستويات التحصيل الثلاثة بفارق كبير .



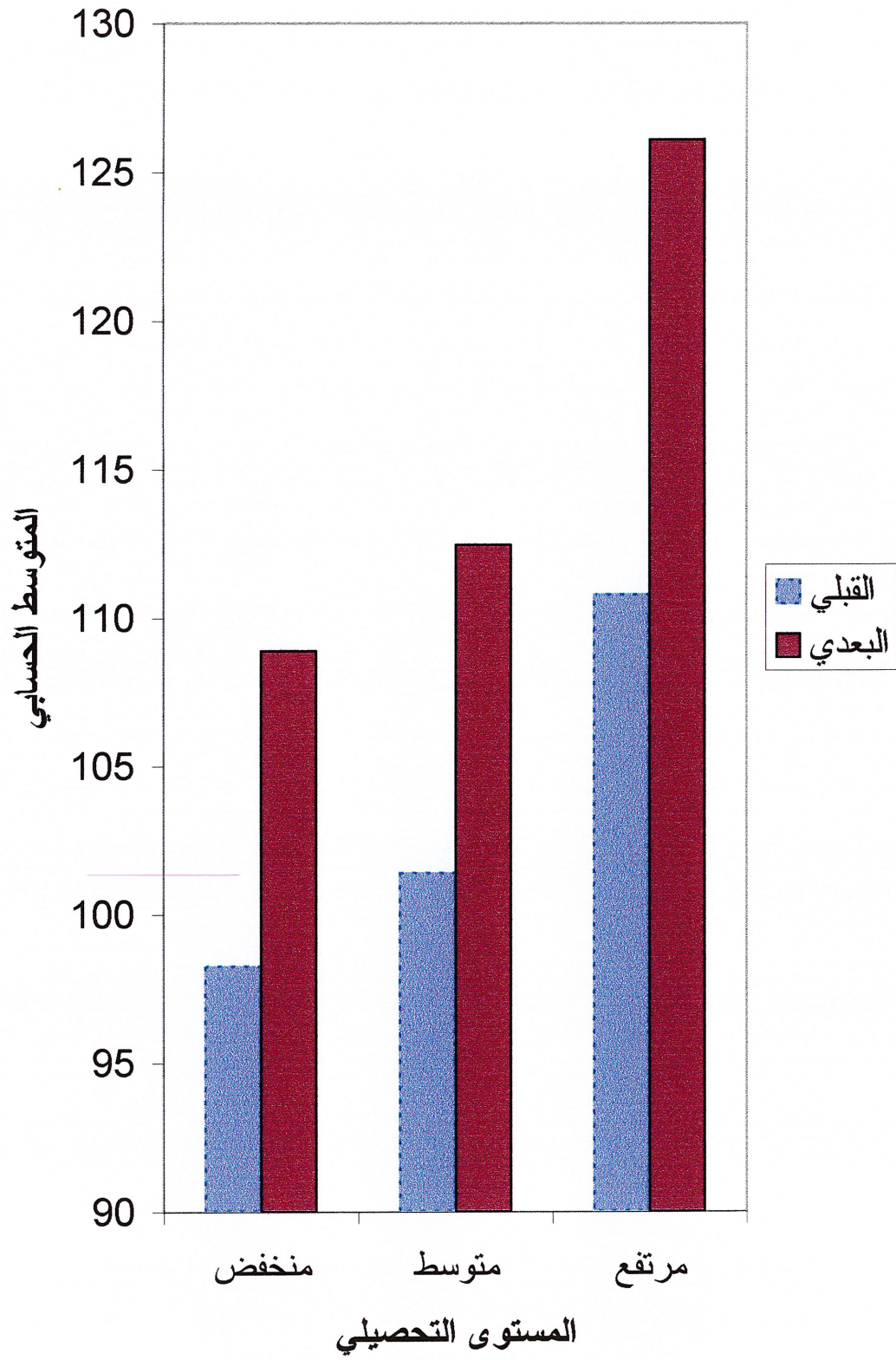
شكل (7)
تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي



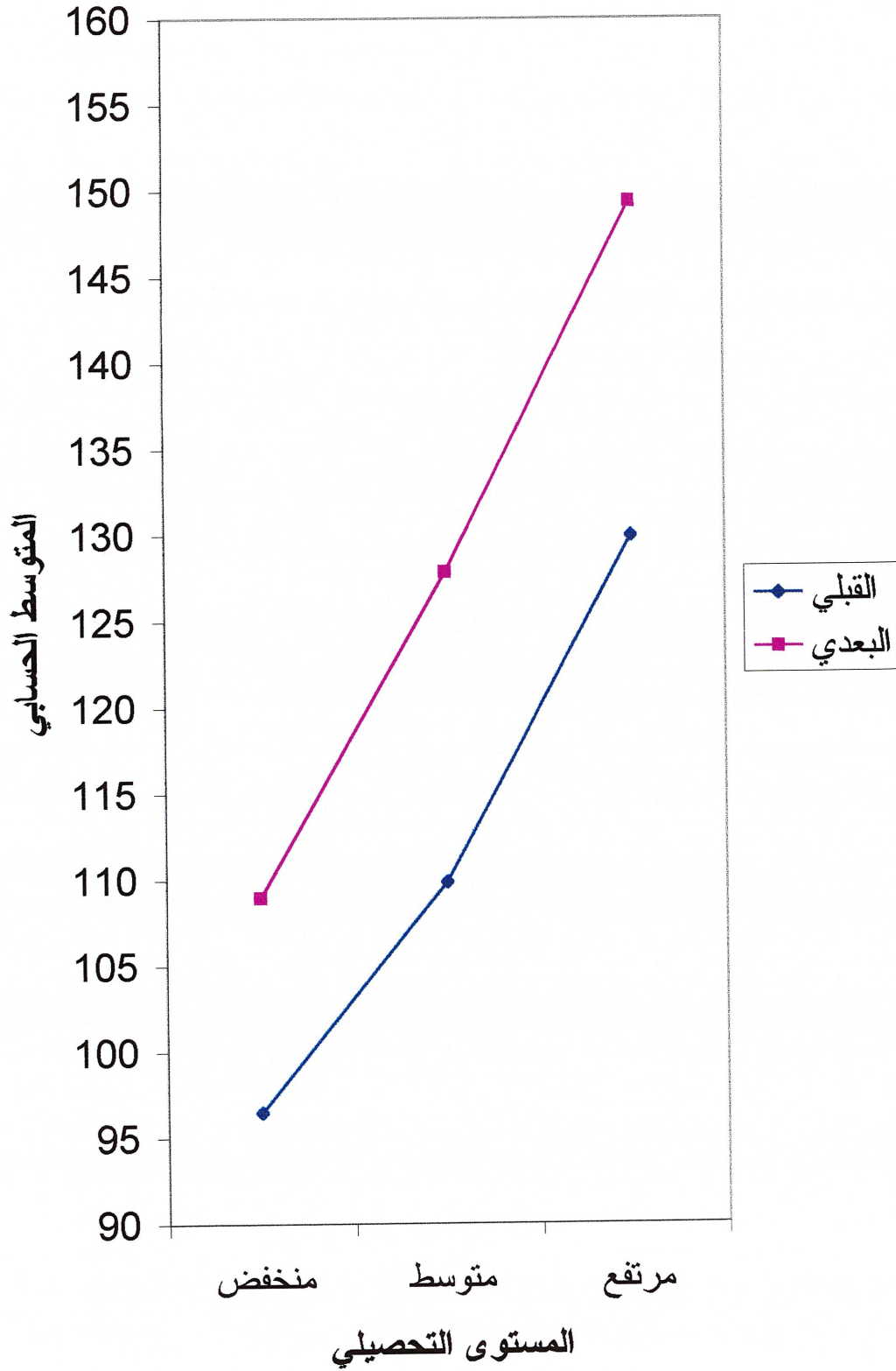
شكل (8)
تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي



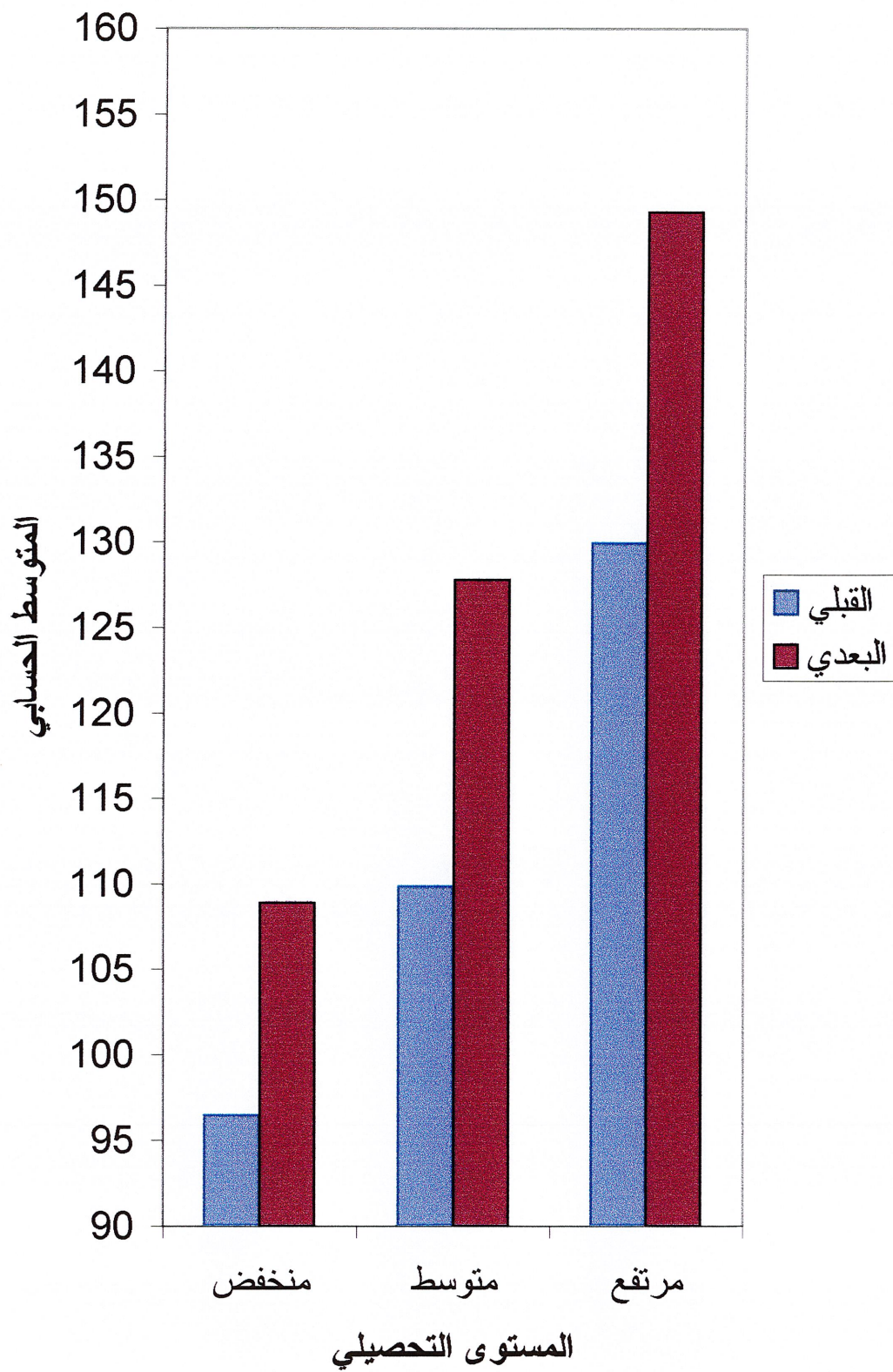
شكل رقم (9)
تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات نحو العلوم .



شكل رقم (10)
تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات نحو العلوم .



شكل رقم (11)
تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات في العلوم .



شكل رقم (12)
تمثيل بياني لأداء المجموعة التجريبية القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات في العلوم .

2. مقارنة الأداء القبلي والبعدي في المجموعة الضابطة على كل من متغيرات الدراسة الثلاثة

أ (التحصيل الدراسي

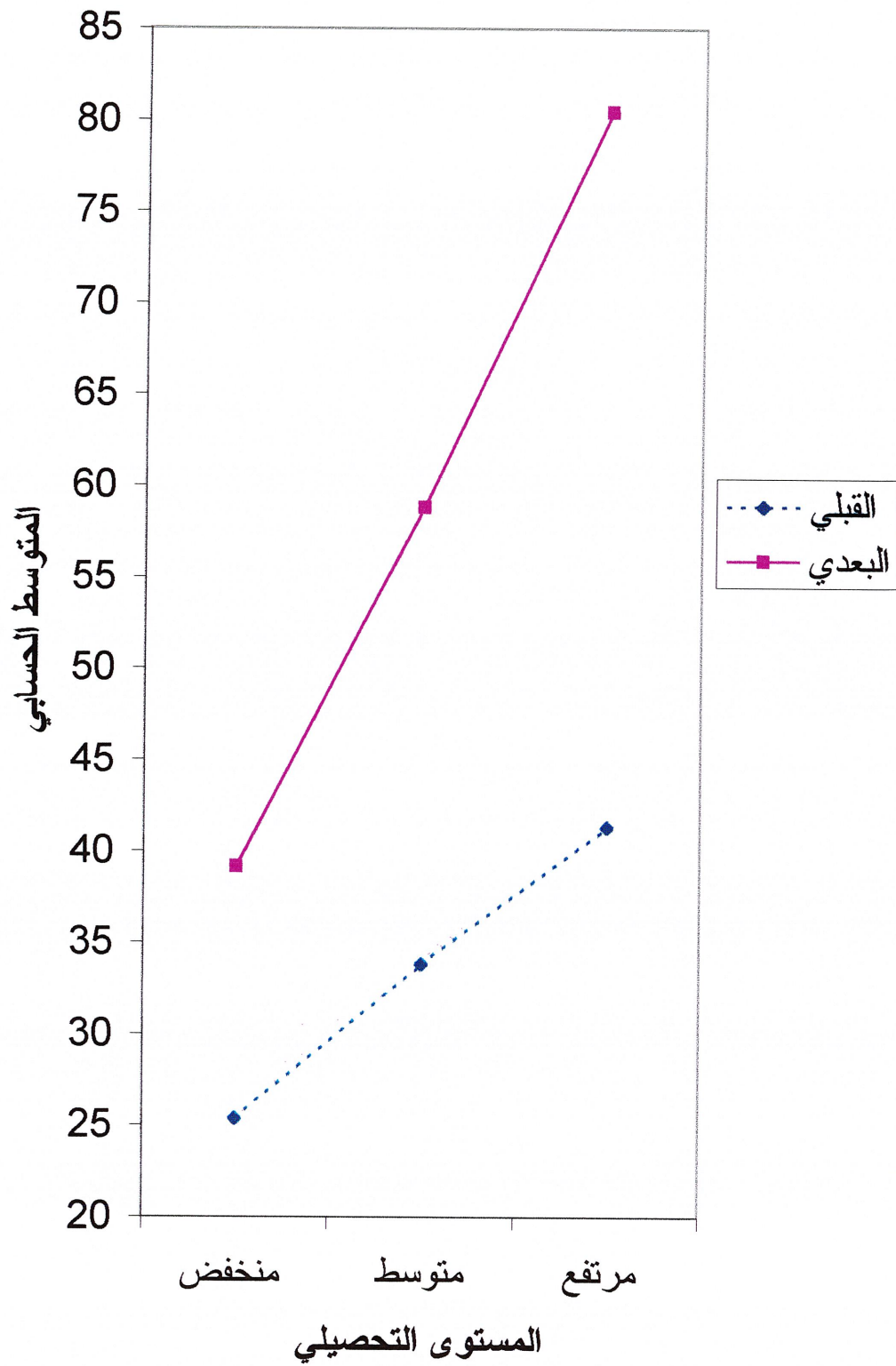
بالرجوع إلى البيانات في الجدولين (3 ، 10) والتدقيق في تحصيل المجموعة الضابطة ؛ يتضح التحسن الكبير بعد تنفيذ التجربة عما كانت عليها الحالة قبلها . والشكلان (13 ، 14) يبرزان ذلك بيانيا . وقد كان هذا التحسن في كل من مستويات التحصيل الثلاثة بفارق كبير . وهذا يماثل الوضع في المجموعة التجريبية من ناحية الميل إلى ارتفاع التحصيل بعد تدريس المادة العلمية . وهذا أمر يتفق مع منطق الأشياء ؛ إذ من المفروض أن يتحسن أداء الطلبة التحصيلي بعد تدريسهم المادة العلمية عما كانوا عليه قبل ذلك بغض النظر عن طريقة التدريس .

ب (الاتجاهات نحو العلوم

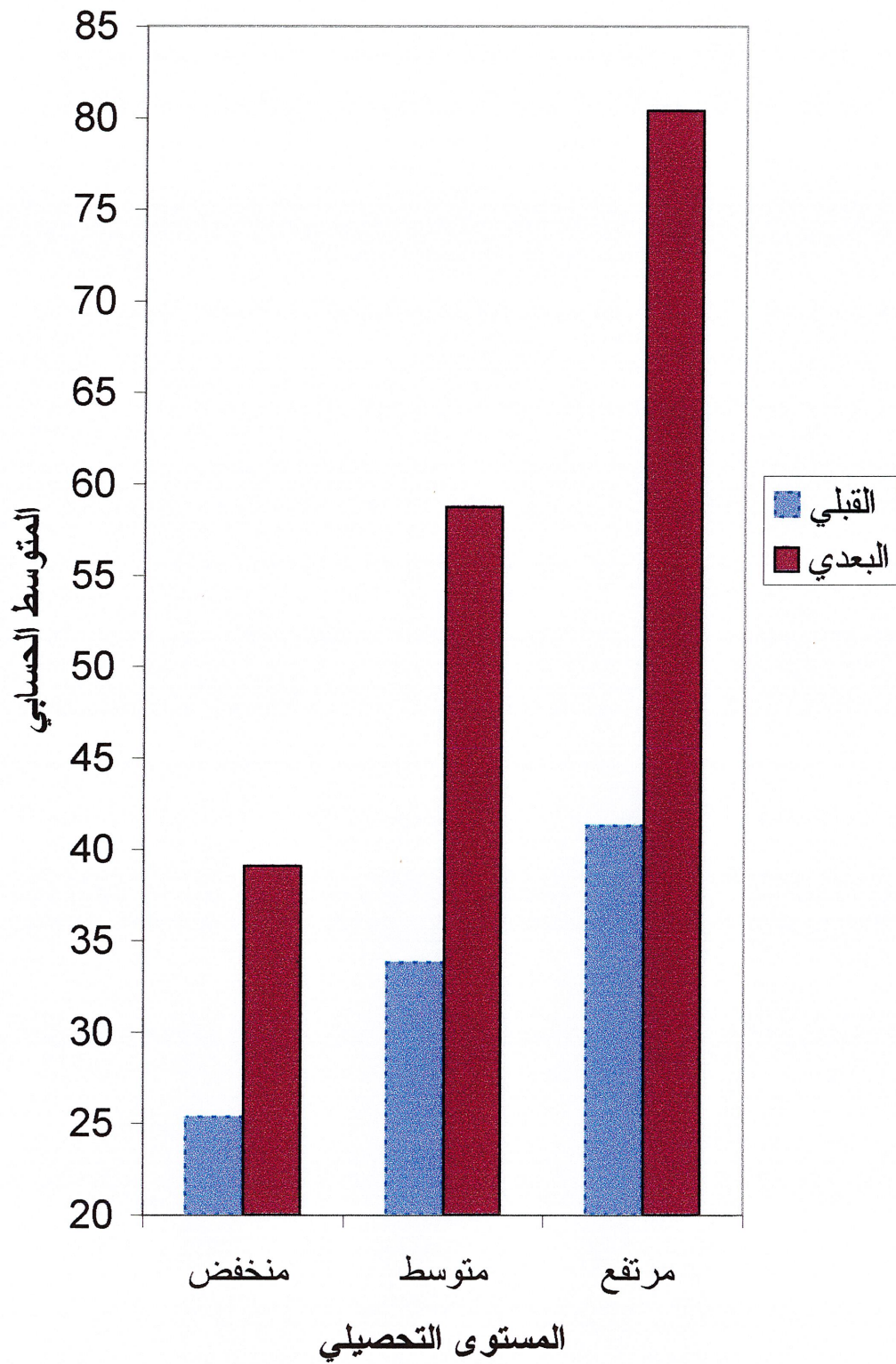
وبالنظر إلى البيانات في الجدولين (3 ، 10) وبالتدقيق في مستويات الاتجاهات نحو العلوم عند المجموعة الضابطة ؛ يتضح لنا أن هناك انخفاضا ملحوظا بعد تنفيذ التجربة عما كانت عليه الحالة قبل تنفيذها . والشكلان (15 ، 16) يبرزان ذلك بيانيا . وقد كان هذا الانخفاض في كل من مستويات التحصيل الثلاثة ؛ وهذه النتيجة ملفتة للانتباه .

ج (مفهوم الذات في العلوم

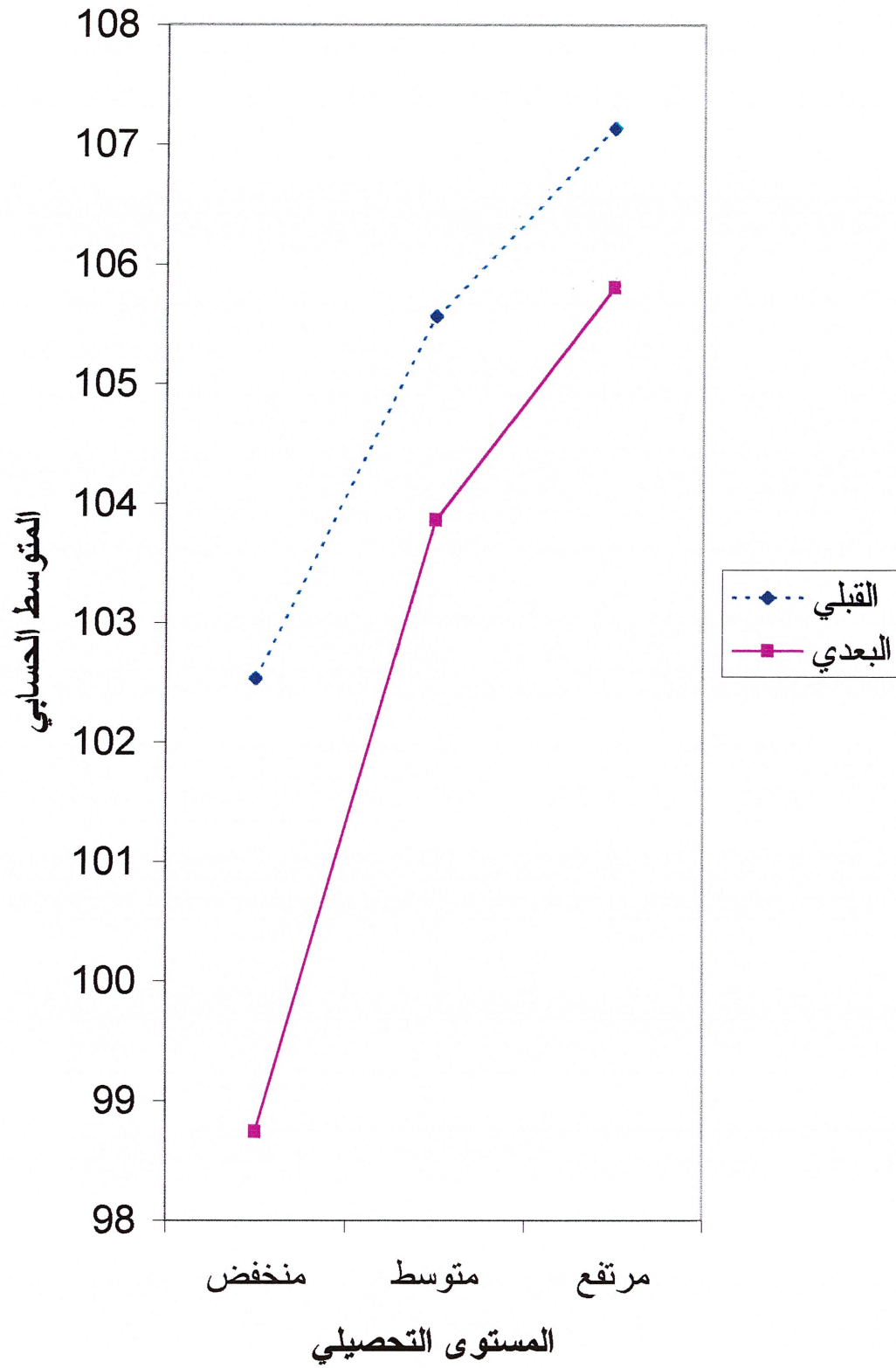
وبالرجوع إلى البيانات في الجدولين (3 ، 10) وبالتدقيق في مستويات مفهوم الذات في العلوم عند المجموعة الضابطة فإننا نلاحظ أن هناك انخفاضا في مفهوم الذات في العلوم عند الفئة المرتفعة بعد تنفيذ التجربة عما كانت عليه الحالة قبلها ؛ وهذه النتيجة تدعو إلى التوقف عندها وتفسيرها . إلا أنه يمكن ملاحظة التحسن البسيط في مفهوم الذات في العلوم عند الفئتين المتوسطة والمنخفضة . والشكلان (17 ، 18) يبرزان ذلك بيانيا .



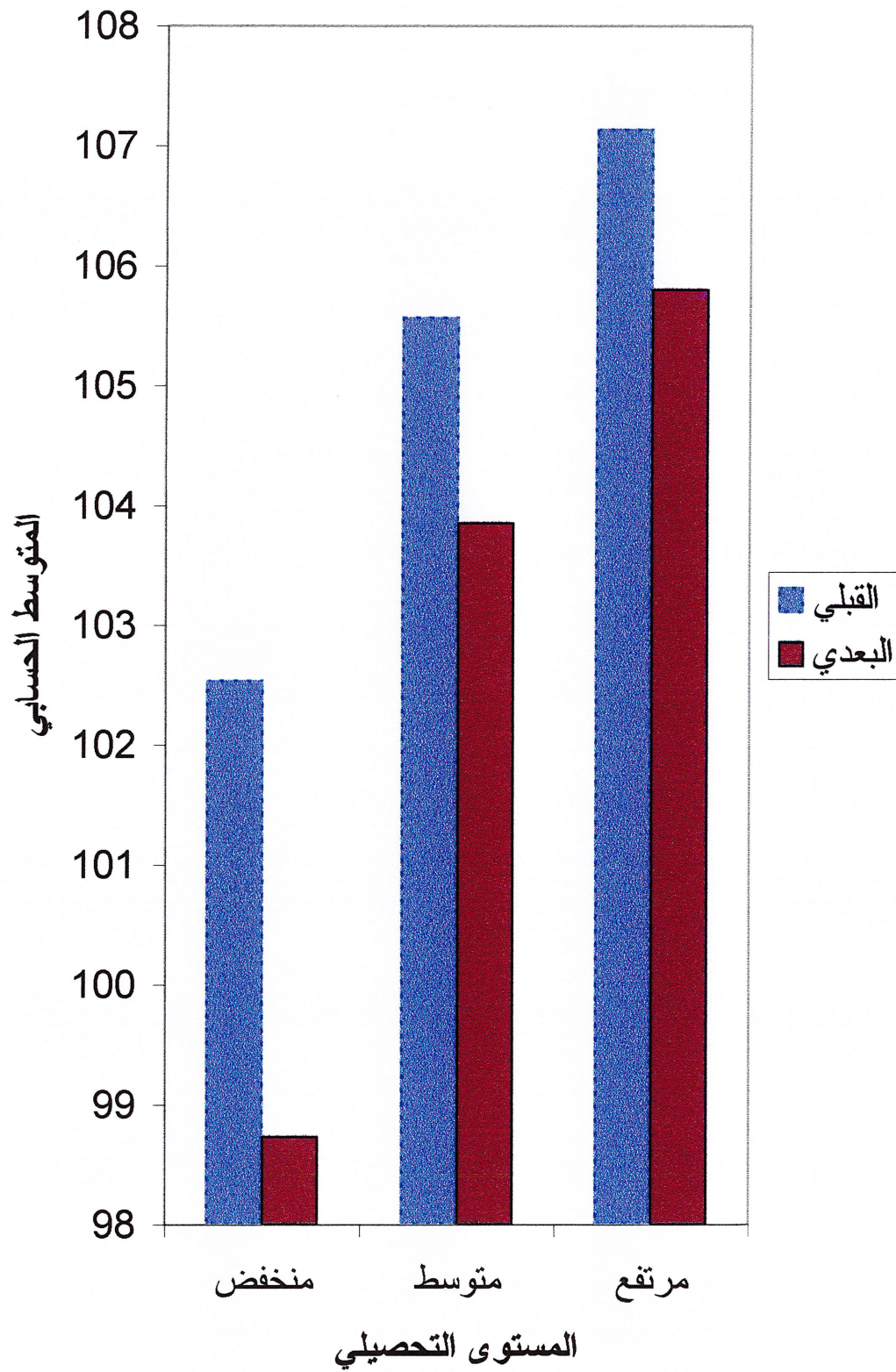
شكل (13)
تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي .



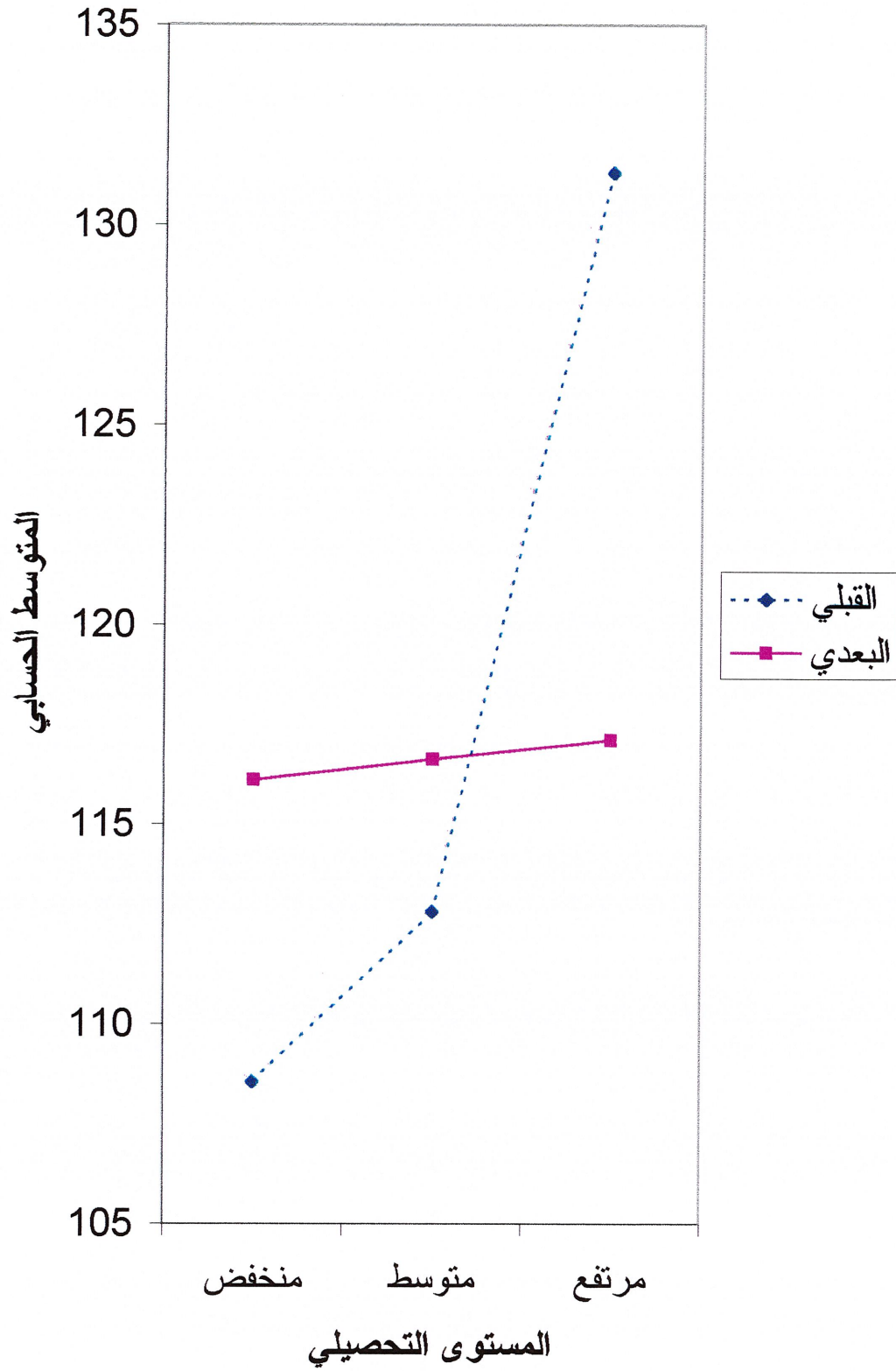
شكل (14)
تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي .



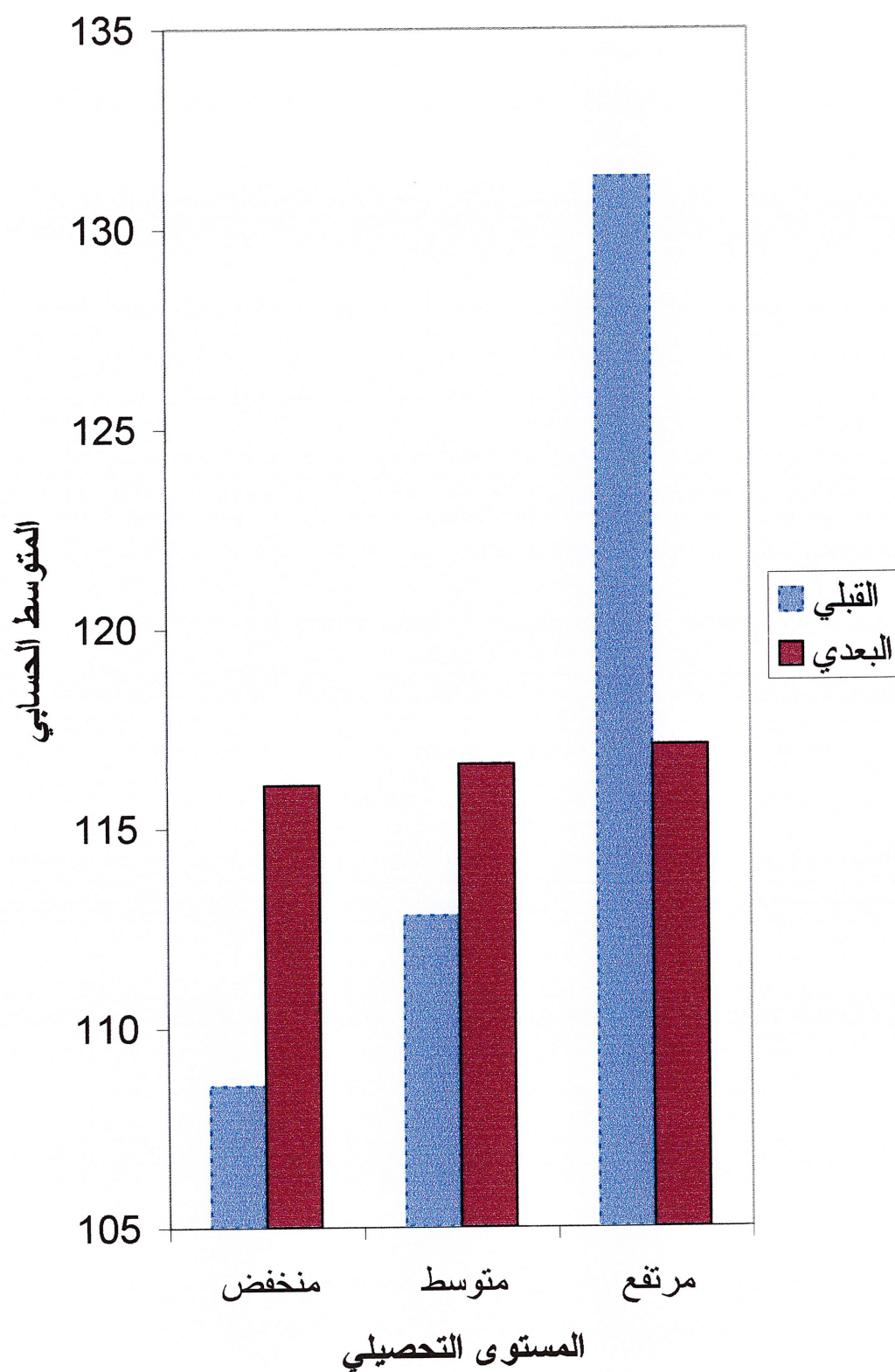
شكل رقم (15)
تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات نحو العلوم .



شكل رقم (16)
تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على مقياس الاتجاهات نحو العلوم .



شكل رقم (17)
تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات في العلوم



شكل رقم (18)
تمثيل بياني لأداء المجموعة الضابطة القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات في العلوم

رابعاً : النتائج ذات الصلة برأي الطلاب في النموذج الواقعي

دلت استجابات الطلاب في المجموعة التجريبية عن فقرات مقياس الرأي الذي طبق عليهم على شعورهم بالفائدة الكبيرة من تدريسهم وفق النموذج الواقعي في جميع الجوانب التي تناولها المقياس .

فمن حيث تيسير فهمهم لمادة العلوم (انظر الجدول رقم 17) فقد أشارت الغالبية العظمى (93.7 %) على أن النموذج ساعدهم في ذلك ، وأنه أعانهم في تذكر مادة العلوم (90.5 %) ؛ وأنه مكنهم من رفع درجاتهم في الامتحان (87.3 %) ، وأنه خلصهم من صعوبة مفاهيم العلوم (74.6 %) ، وجعلهم يفكرون أكثر (74.6 %) ، وقلل من مجهودهم في المذاكرة (55.6 %) .

ومن حيث مشاركتهم في النشاطات . فقد دلت النتائج (انظر الجدول رقم 18) على أن النموذج كان فعالا بدرجة عالية جدا ، حيث أشارت الغالبية (95.2 %) على أن النموذج علمهم التعاون مع زملائهم ، وأنه زاد من مشاركتهم في الدرس (95.2 %) ، ومنحهم الفرصة في المشاركة بالتجارب (82.5 %) ، ومكنهم من إجراء التجارب لوحدهم (61.9 %) .

ومن حيث قدرة النموذج على إكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط فقد دلت النتائج (انظر الجدول رقم 19) على أن النموذج كان فعالا في هذا الشأن بدرجة مرتفعة جدا ، حيث أشارت نسبة عالية جدا من الطلاب (90.5 %) إلى أن النموذج قد حقق ذلك ، مما جعل الوقت لا يضيع سدى في حصة العلوم (92 %) ، وأنه لم يساعد على ظهور الفوضى في هذه الحصص (92.1 %) ، ولم يترك مجالا لهم في الحديث مع زملائهم في أمور خارجة عن الحصة (85.9 %) ، وأنه أبعد عنهم الملل والضجر من حصص العلوم (84.1 %) .

ومن حيث إكسابهم اتجاهات إيجابية نحو العلوم ، فقد دلت النتائج (أنظر الجدول رقم 20) على فعالية النموذج المرتفعة في هذا الشأن . إذ أشارت نسبة مرتفعة جدا (92 %) إلى أن النموذج قد جعلهم يحبون العلوم أكثر ، وأنه قد رفع ثقتهم في أنفسهم وبقدراتهم في العلوم (88.9 %) ، وأنه قد زاد من ثقتهم بقوانين العلوم (84.1 %) .

ومن حيث تلمس عظمة الله ودقة صنعه وإدراك تطبيقات العلوم في الحياة ، فقد دلت النتائج (أنظر الجدول رقم 21) على أن النموذج كان فعالا في هذين الجانبين ؛ إذ أشارت الغالبية العظمى (98.4 %) إلى أنه قد ذكرهم بعظمة الخالق وعمق الإيمان في أنفسهم ، وأشارت نسبة مرتفعة (87.3 %) إلى أن النموذج قد أعانهم في إدراك تطبيقات العلم في الحياة .

ومن حيث رأي الطلاب في تطبيق النموذج عليهم في الأعوام القادمة ، فقد أشارت نسبة عظمى (93.7 %) إلى أنهم يرغبون في ذلك . وأشارت النسبة نفسها (93.7 %) إلى أنهم يوصون بتعميم النموذج على جميع مدارس الدولة .

جدول رقم (17)

التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب
عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي
في مجال فهمهم لمادة العلوم (ن = 63)

الفقرة	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة
تساعدك الطريقة الجديدة في فهم مادة العلوم .	59 % 93.7	4 % 6.3	— —
تعينك في تذكر مادة العلوم .	57 % 90.5	4 % 6.3	2 % 3.2
تعينك في رفع درجتك في الامتحان.	55 % 87.3	5 % 7.9	3 % 4.8
تعينك في التخلص من صعوبة مادة العلوم .	47 % 74.6	5 % 7.9	11 % 17.5
تجعلك تفكر أكثر ولا تعتمد على الحفظ .	47 % 74.6	7 % 11.1	9 % 14.3
تقلل من مجهودك على المذاكرة للامتحان .	35 % 55.6	8 % 12.7	20 % 31.7

جدول رقم (18)

التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب
عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي
في مجال المشاركة في النشاطات (ن = 63)

الفقرة	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة
تعلمك التعاون مع زملائك .	60 % 95.2	1 % 1.6	2 % 3.2
تزيد من مشاركتك في الدرس .	60 % 95.2	1 % 1.6	2 % 3.2
تعطيك الفرصة في المشاركة بالتجارب بنفسك .	52 % 82.5	8 % 12.7	3 % 4.8
تمكنك من إجراء التجارب لوحدهك .	39 % 61.9	16 % 25.4	8 % 12.7

جدول رقم (19)

التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب

عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي

في مجال الحيوية والنشاط في حصص العلوم (ن = 63) .

الفقرة	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة
تضييع الوقت في عمل غير مفيد .	3 % 4.8	2 % 3.2	58 % 92
تساعد على ظهور الفوضى والضوضاء في الحصة .	5 % 7.9	— —	58 % 92.1
تكسب حصص العلوم الحيوية والنشاط .	57 % 90.5	5 % 7.9	1 % 1.6
توفر لك الفرصة للحديث مع زملائك في أمور خارجة عن الحصة .	5 % 7.9	4 % 6.4	54 % 85.7
تبعد عنك الملل والضجر من حصص العلوم .	53 % 84.1	4 % 6.4	6 % 9.5

جدول رقم (20)

التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب
عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي
في مجال الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم (ن = 63) .

الفقرة	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة
تجعلك تحب مادة العلوم أكثر .	58 % 92	4 % 6.4	1 % 1.6
ترفع من ثقافتك بنفسك وبقدرتك .	56 % 88.9	5 % 7.9	2 % 3.2
تزيد من ثقافتك بقوانين العلوم .	53 % 84.1	9 % 14.3	1 % 1.6

جدول رقم (21)

التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب
عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم في النموذج الواقعي
في مجال تلمس عظمة الخالق وتطبيقات العلم في الحياة (ن = 63) .

الفقرة	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة
تذكرك بعظمة الله وتعمق الإيمان بنفسك .	62 % 98.4	1 % 1.6	— —
تعينك في إدراك تطبيقات العلم في الحياة	55 % 87.3	6 % 9.5	2 % 3.2

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

- أولاً : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي
- ثانياً : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية الاتجاهات نحو العلوم
- ثالثاً : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مفهوم الذات في العلوم

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

أسفر التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة عن نتائج عديدة عرضت في الفصل الرابع من هذه الدراسة . وفيما يأتي نبين مدلولها العلمي والتطبيقي وذلك ضمن فئات رئيسية أربع هي : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي ، تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية الاتجاهات نحو العلوم ، تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مفهوم الذات في العلوم ، وتفسير النتائج ذات الصلة برأي طلاب المجموعة التجريبية حول النموذج الواقعي .

أولا : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي

أظهرت النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي لطلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم أن هناك اختلافا وبفارق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل البعدي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق النموذج الواقعي . وبهذا يمكننا القول أن النموذج الواقعي كان ذا أثر في رفع مستوى تحصيل طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية . ولدى مقارنة الأداء القبلي بالبعدي للتحصيل في العلوم ولكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، تبين أن طلاب المجموعة التجريبية قد تحسن أدائهم بشكل كبير على اختبار التحصيل البعدي مقارنة باختبار التحصيل القبلي ، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء طلاب المجموعة الضابطة على اختباري التحصيل القبلي والبعدي .

ويلاحظ أن التدريس وفق النموذج الواقعي قد أدى إلى تحسين تحصيل الطلبة من فنتي التحصيل المرتفع والمتوسط ؛ بالمقارنة مع نظرائهم في المجموعة

الضابطة . إلا أن فئة منخفضي التحصيل الذين درسوا وفق هذا النموذج لم يكن تحصيلهم مختلفا عن نظرائهم في المجموعة الضابطة .

وتتسجم هذه النتيجة مع العديد من نتائج الدراسات التي تناولت أثر طريقة

التدريس في التحصيل (Hupmphreys , Johnson & Johnson & 1982 ;

Hewson & Hewson ,1983 ; Harty & Faleh , 1984 ; Stepan

, Dyche & Beiswenger , 1988 ; Basili & Sanford , 1991 ;

.(Klindienst , 1993 ; Kemp , 1994 ; Sneider & Ohado , 1988

كما أنها تتسجم أيضا مع نتيجة دراسة الفاخوري (1992) وصباريني والخطيب

(1994) ومازن (1994) . وتتفق مع نتائج دراسة الخليلي (قيد النشر) التي

أشارت إلى فاعلية النموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي للطلاب بمستوى

الصف السادس الابتدائي .

في حين خالفت نتائج دراسة هويتز (Houtz , 1995) التي أشارت إلى

عدم فاعلية التعلم التعاوني في تحسين المستوى التحصيلي للطلاب ، وكذلك خالفت

نتائج دراسة الخليلي (1998) التي أشارت إلى عدم فاعلية النموذج الواقعي في

رفع المستوى التحصيلي للطالبات بمستوى الصف الثالث الإعدادي .

وبما أن نتائج الاختبار البعدي أشارت إلى وجود اختلاف وبفارق ذي

دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لطريقة

التدريس ، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق

النموذج الواقعي . كما كان هناك تحسن في أداء المجموعة التجريبية التي درست

وفق النموذج الواقعي على اختبار التحصيل البعدي . فإن هذا يعني أن طلاب

المجموعة التجريبية والتي درست وفق النموذج الواقعي قد استفادوا من النموذج

الواقعي بدليل ارتفاع مستوى تحصيلهم . وقد يعود ذلك إلى فاعلية هذا النموذج

في استغلال قدرات طلاب المجموعة الواحدة واندماجها معا لتنعكس الفائدة على

جميع أفراد المجموعة بأكملها . كما أن للمناقشة داخل المجموعة وإثارة التساؤلات

والاستفسارات في جو اجتماعي تعاوني ، وبعدها فتح الحوار الشامل بين

المجموعات التعاونية (الجزئية) داخل الصف قد يعد عاملا مساعدا لتفوق أفراد المجموعة التجريبية في التحصيل .

وبالإضافة لذلك ، فإن الاستراتيجية الخاصة التي استخدمت لتصحيح المفاهيم المغلوطة عند طلاب المجموعة التجريبية والبناء على مفاهيم صحيحة قللت من تبني الطلبة في هذه المجموعة للمفاهيم الخاطئة مما ساعد في تحسن المستوى التحصيلي لديهم .

كل هذه الأسباب أدت إلى تحسن المستوى التحصيلي عند فئتي التحصيل المرتفع والمتوسط في المجموعة التجريبية ؛ والذين تم تدريسهم وفق النموذج الواقعي بالمقارنة مع نظرائهم في المجموعة الضابطة . إلا أن فئة منخفضي التحصيل الذين درسوا وفق هذا النموذج لم يكن تحصيلهم مختلفا عن نظرائهم في المجموعة الضابطة . وقد يعود سبب ذلك إلى أن كلا من المجموعتين التجريبية والضابطة تضم عددا من الطلاب المعيقين بالصف . وكما هو معلوم يكون هؤلاء منخفضي القدرات ؛ وبشكل خاص في القراءة والكتابة ، مما يؤكد حاجتهم إلى معالجة خاصة . فضلا عن ارتفاع نسبة غيابهم ؛ مما يحد من استفادتهم ، ويؤدي إلى انخفاض درجاتهم بغض النظر عن الطريقة التي يدرسون بها .

إن ما تكشف من نتائج حول الأثر الإيجابي لفاعلية النموذج الواقعي في رفع مستوى تحصيل الطلبة في العلوم في المرحلة الإعدادية بدولة البحرين يقع ضمن طموحات وزارة التربية والتعليم في تحسين تدريس العلوم في مدارسها ؛ حيث مما لا شك فيه أنها تسعى — بكل جهودها — لرفع المستوى التحصيلي لطلابنا ؛ وكدليل ساطع على ذلك أنها عقدت مؤتمرا خاصا حول رفع المستوى التحصيلي لطلاب المرحلة الإعدادية وذلك في الفترة ما بين (16 — 17 سبتمبر عام 1997) . ونتائج هذه الدراسة تصب في غرض الوزارة وهدفها ، ومن المؤمل أن تولي الوزارة نتائج هذه الدراسة اهتماما خاصا لتعميم الفائدة التي كشفت عنها في ممارسات تدريسية لمعلمي العلوم في كل المدارس الإعدادية بدولة البحرين .

ومن جهة أخرى تستدعي هذه النتائج المزيد من البحث والدراسة ؛ لمعرفة ما إذا كان النموذج الواقعي يترك الأثر ذاته في مراحل التدريس الأخرى الابتدائية والثانوية .

ثانيا : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية الاتجاهات نحو العلوم

أظهرت النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية اتجاهات طلاب الصف الأول الإعدادي نحو العلوم ؛ أن هناك اختلافا وبفارق ذي دلالة إحصائية بين متوسط أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات نحو العلوم البعدي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق النموذج الواقعي . وبهذا يمكننا القول أن النموذج الواقعي كان ذا أثر في تنمية اتجاهات طلاب الصف الأول الإعدادي نحو العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية . ولدى مقارنة الأداء القبلي بالبعدي للاتجاهات نحو العلوم ولكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، تبين أن طلاب المجموعة التجريبية قد تحسن أدائهم البعدي بشكل كبير . أما طلاب المجموعة الضابطة فيلاحظ أن هناك انخفاضا في أدائهم البعدي مقارنة بأدائهم القبلي .

ويلاحظ أيضا أن التدريس وفق النموذج الواقعي قد أدى إلى تحسن ونمو اتجاهات الطلبة نحو العلوم في فئاتهم التحصيلية المختلفة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) مقارنة مع نظرائهم في المجموعة الضابطة . فضلا عن تحسن اتجاهات فئة منخفضي التحصيل نحو العلوم الذين تم تدريسهم وفق هذا النموذج مقارنة حتى بفئة التحصيل المرتفع في المجموعة الضابطة .

وتتسجم هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التي تناولت أثر طريقة

التدريس في تنمية الاتجاهات نحو العلوم (Humphreys , Johnson & Johnson , 1982 ; Harty & Faleh , 1984 ; Germann , 1988 ; Oliver & simpson , 1988 ; Ajewole , 1991 ; Klindienst , 1993 ; Freedman , 1997)

في حين أن نتائجها لا تتسجم مع نتائج دراسة مرباح (1998) التي أشارت إلى عدم فاعلية التعلم التعاوني في تنمية الاتجاهات نحو العلوم عند طلاب المرحلة المتوسطة . وكذلك لا تتسجم ونتائج دراسة هويتز (1995 , Houtz) التي أشارت إلى عدم فاعلية التعلم التعاوني في تحسين الاتجاهات نحو العلوم . وبما أن نتائج مقياس الاتجاهات نحو العلوم البعدي أشارت إلى وجود اختلاف وبفارق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة تعزى لطريقة التدريس . وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق النموذج الواقعي . فإن هذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية والتي قد درست وفق النموذج الواقعي قد استفادوا من هذا النموذج بدليل ارتفاع مستوى اتجاهاتهم نحو العلوم . وقد يعود ذلك إلى الجو التعليمي الاجتماعي الذي عمل النموذج الواقعي على إيجاده بين الطلبة وبعضهم بعضا من جهة ، وبينهم وبين معلمهم من جهة أخرى ؛ مما ولد تفاعلا نشطا أثناء حصص العلوم . بالإضافة إلى التعاون بين طلاب المجموعة الجزئية الصغيرة بمختلف مستوياتهم التحصيلية واندماجهم معا . كما يعد التأثير المتبادل بينهم عاملا مساعدا في تنمية اتجاهات الطلاب نحو العلوم .

ويبدو أن التدريس وفق النموذج الواقعي قد نمت شعور الطلاب بحاجتهم الماسة للمعرفة العلمية ؛ وذلك عن طريق إثارة تفكيرهم سواء أكان ذلك في مدخل الدرس ، أم أثناء طرح الأسئلة المثيرة للتفكير ؛ التي تتطلب الإجابة عنها إجراء النشاطات والتجارب . والنموذج وفر للطلاب في المجموعة التعاونية الصغيرة الفرصة لاتباع خطوات التفكير العلمي أثناء أدائهم لها ؛ بدءا بفرض الفروض ومرورا باختبارها ووصولاً إلى النتيجة والتعميم . كما أنه ساعد في تخليص الطلاب من المفاهيم العلمية الخاطئة المترسبة في أذهانهم ؛ وذلك من خلال تبني استراتيجية خاصة مع النموذج قائمة على التشكيك بما هو موجود لدى الطالب ، وبعدها طرح المفهوم العلمي السليم عليه ، ومن ثم الدعوة بالدليل العلمي إلى تبنيه . كل هذه الجوانب تعد أسبابا أخرى تقف وراء تنمية الاتجاهات نحو العلوم لديهم .

كما أن ربط العلم بحياة الطالب وبيئته وبواقعه الذي يؤكد عليه النموذج الواقعي ، مع إبراز دور العلم في خدمة الإنسان وتطوره ، واعتبار ذلك جزءا هاما من درس العلوم ، مع تسخير العلم لتوثيق الإيمان بالله ، ربما تعد عوامل مساعدة في تحسن اتجاهات الطلاب نحو العلوم .

ومن ناحية أخرى فإن شعور الطالب بتحسن مستواه التحصيلي ، سواء أكان ذلك من خلال المشاركة داخل المجموعة التعاونية الصغيرة ، أم من خلال اندماجه في المناقشة المفتوحة والحوار المتكامل بين مجموعات الصف ، مع وجود التشجيع المستمر من قبل المعلم معنويا وماديا والتي أكد عليها النموذج الواقعي ؛ سواء أكان ذلك من خلال وضع النجوم والأسماء في لوحة الشرف ، أم من خلال توزيع الجوائز العينية البسيطة على الطلبة يجعل الطالب يحب درس العلوم . وهذا يؤدي إلى نمو الاتجاهات نحو العلوم عند الطلبة .

كل هذه الأسباب مجتمعة كان لها الدور الفاعل في تنمية الاتجاهات نحو العلوم عند طلاب المجموعة التجريبية بمستوياتهم التحصيلية المختلفة (مرتفع ، متوسط ، منخفض) مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة .

ومن التفسيرات الممكنة لانخفاض أداء طلاب المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاه نحو العلوم البعدي مقارنة بأدائهم على مقياس الاتجاه نحو العلوم القبلي التفسير الذي يستند إلى ما يعرف بأثر جون هنري (عودة وملكاي ، 1992) . حيث شعر طلاب المجموعة الضابطة بأن هناك مجموعة أخرى تدرس الموضوعات نفسها ولكن بطريقة حديثة سمعوا إطراء بها من قبل طلاب تلك المجموعة . مما دفعهم إلى الطلب وبإلحاح من الباحث تدريسهم بالطريقة نفسها . إلا أنه لم يتمكن من تلبية طلبهم لضبط التجربة ، وحاول طمأننتهم بأنه لا يدرس الصفوف الأخرى شيئا مختلفا ، وسيجرب ذلك معهم في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي . وهذا ما قام به فعلا ؛ حيث عمم الباحث التدريس وفق النموذج الواقعي على جميع الصفوف التي يدرسها في الفصل الدراسي الثاني بعد أن استكمل تنفيذ تجربته وجمع بياناتها وذلك لما تكشف له من فعالية تدريس العلوم وفق هذا النموذج .

إن التحسن الملموس لاتجاهات الطلبة نحو العلوم نتيجة لتدريسهم وفق النموذج الواقعي هي نتيجة تستدعي الاهتمام الكبير . إذ ليس من السهولة تغيير هذه الاتجاهات إلا إذا كانت الطريقة نفسها ذات أثر قوي تكفي لإحداث انعطاف في المشاعر . ومن الطبيعي أن للفترة الزمنية التي أتيح فيها للطلاب التعلم وفق النموذج كانت كافية لإحداث هذا التغيير ، حيث استمرت التجربة لمدة فصل دراسي كامل . وحرى بالباحثين التربويين الذين يستقصون تأثير الاتجاهات بطريقة التدريس الاستفادة من هذه النتيجة وذلك بالتحلي بالصبر والتأني وطول النفس وجعل مدة التجربة طويلة نسبية لا تقل عن فصل دراسي . وبالنظر إلى ارتباط التحصيل بالاتجاهات فإن هذه النتيجة هي مبرر قوي لاتباع النموذج في تدريس العلوم وفقه في هذه المرحلة من السلم التعليمي .

وتستدعي النتائج الإيجابية التي أسفرت عنها الدراسة في بعد الاتجاهات نحو العلوم المزيد من البحث والدراسة ؛ وذلك لمعرفة ما إذا كان النموذج الواقعي يترك الأثر الإيجابي ذاته في مستويات تعليمية أخرى من السلم التعليمي (الثلثي والابتدائي) .

ثالثا : تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مفهوم الذات في العلوم

أظهرت النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مفهوم الذات في العلوم لطلاب الصف الأول الإعدادي أن هناك اختلافا وبفارق ذي دلالة إحصائية بين متوسط أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مفهوم الذات في العلوم البعدي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق النموذج الواقعي . وبهذا يمكننا القول أن النموذج الواقعي كان ذا أثر في تنمية مفهوم الذات في العلوم عند طلاب الصف الأول الإعدادي مقارنة بالطريقة التقليدية . ولدى مقارنة الأداء القبلي بالبعدي لمفهوم الذات في العلوم ولكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، تبين أن طلاب المجموعة التجريبية قد تحسن أدائهم البعدي بشكل كبير مقارنة بأدائهم القبلي . أما طلاب المجموعة الضابطة فيلاحظ أن هناك

تحسنا بسيطا في أداء الفئتين المتوسطة والمنخفضة البعدي مقارنة بأدائهم القبلي .
بينما يلاحظ انخفاض في أداء الفئة المرتفعة على مقياس مفهوم الذات في العلوم
البعدي مقارنة بأدائها القبلي .

كما ويلاحظ أن التدريس وفق النموذج الواقعي قد أدى إلى تحسن ونمو
مفهوم الذات في العلوم عند طلبة كل من فئتي التحصيل المرتفع والمتوسط
بالمقارنة مع نظرائهم في المجموعة الضابطة . فضلا عن تحسن مفهوم الذات في
العلوم عند فئة التحصيل المتوسط الذين درسوا وفق النموذج الواقعي مقارنة بفئة
التحصيل المرتفع في المجموعة الضابطة . إلا أن فئة التحصيل المنخفض الذين
درسوا وفق النموذج الواقعي كان أدائهم على مقياس مفهوم الذات في العلوم أقل
تحسنا مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة .

وتتسجم هذه النتيجة مع العديد من الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة
التدريس في مفهوم الذات (; Peterson , Kauchak & Yaakobi , 1980
Handley & Morse , 1984 ; Garzarelli , Everhart & Lester , 1993
(; Marsh & Yeung , 1997

في حين أن نتائجها لا تتسجم مع نتائج دراسة الفاخوري (1992) التي
أشارت إلى عدم فاعلية التعلم التعاوني في تنمية مفهوم الذات في العلوم عند
طلاب الصف التاسع .

وبما أن نتائج مقياس مفهوم الذات في العلوم البعدي أشارت إلى وجود
اختلاف وبفارق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية
والضابطة تعزى لطريقة التدريس . وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة
التجريبية التي درست وفق النموذج الواقعي . فإن هذا يعني أن طلاب المجموعة
التجريبية قد استفادوا من هذا النموذج بدليل ارتفاع مستوى مفهوم الذات في العلوم
لديهم . وقد يعود ذلك إلى الجو الاجتماعي التعاوني بين أفراد المجموعة
الواحدة . حيث لا يجد أفرادها حرجا في طرح تساؤلاتهم على زملائهم مهما
كانت بسيطة . مع قرب المعلم لهم أثناء توجيههم ومتابعته لخطواتهم ؛ مما
أشعرهم بالثقة والاعتراز .

كما أن قرب الطلاب من الأدوات ، والمواد ، والأجهزة ، وتعاملهم معها من خلال العمل المختبري الذي يؤكد عليه النموذج الواقعي ، واتباع خطوات التفكير العلمي والاستقصائي من خلال أداء النشاطات والتجارب ، وقيام الطلاب بأداء ذلك بأنفسهم ، مع الدور القيادي المتنقل بين أفراد المجموعة التعاونية الواحدة ودور الطالب في تنظيم عملها أثناء أداء النشاطات والتجارب وتدوين نتائجها ، كل ذلك ربما أدى إلى تنمية مفهوم الذات في العلوم عندهم .

ومن جانب آخر ، فإن إعطاء الطلبة نوعا من الاستقلالية والاعتماد على النفس في الوصول إلى المعرفة العلمية ، مع الدخول في نقاش علمي داخل المجموعة التعاونية الصغيرة وخارجها بين جميع أفراد الصف بحثا عن إجابات أسئلة وافتراضات النشاطات والتجارب ربما أعطى الطلبة ثقة بقدراتهم ؛ وكان بذلك عاملا مساعدا على تنمية مفهوم الذات في العلوم لديهم .

وبالإضافة إلى ما تقدم فإن تصحيح المفاهيم الخاطئة المترسبة في أذهان الطلاب من خلال تطبيق الاستراتيجية الخاصة القائمة على الحوار ، وتقديم الدليل العلمي لرفضها ، والدعوة لتبني المفاهيم العلمية الصحيحة ، مع وجود التنافس بين المجموعات سعيا وراء الوصول إلى أفضل النتائج ، قد يعد عاملا مساعدا لرفع مستوى مفهوم الذات في العلوم عندهم . وكذلك وقوف الطالب أمام طلاب الصف ممثلا للمجموعة التعاونية الصغيرة وإعطائه لنتائج علمية تم التوصل إليها بجهد مشترك ، مع شعوره بتحسن مستواه التحصيلي في العلوم ، سواء أكان ذلك عن طريق إجاباته داخل المجموعة أم خارجها أثناء فترة الحوار المفتوح داخل الصف ربما اثر إيجابيا على نمو مفهوم الذات في العلوم لديه .

كما أن ربط العلم بواقع الطلاب وبيئتهم التي يؤكد عليها النموذج الواقعي ، مع جعلهم يتلمسون تطبيقاته العديدة والمباشرة ، وتسخير العلم لتوثيق الإيمان بالله ، قد يعد عاملا مساعدا آخر في تنمية مفهوم الذات في العلوم لديهم .

أما انخفاض أداء فئة منخفضي التحصيل الذين درسوا وفق النموذج الواقعي في مفهوم الذات في العلوم مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة ، فقد يعود إلى أن طلاب فئة التحصيل المنخفض في المجموعة التجريبية كانت قدراتهم

أكثر ضعفاً — نسبياً — ، فضلاً عن أنهم كانوا أكثر تسرباً مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة ؛ مما حد من مشاركتهم العملية وقلل من احتكاكهم بالمواد والأدوات والأجهزة ؛ وبالتالي تسبب ذلك في انخفاض أدائهم على مقياس مفهوم الذات في العلوم بغض النظر عن الطريقة التي يدرسون بها .

والنتيجة الملفتة للانتباه هي الانخفاض في أداء فئة مرتفعي التحصيل الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية على مقياس مفهوم الذات في العلوم البعدي مقارنة بأدائهم القبلي . ويمكن تفسير هذه النتيجة استناداً إلى ما يعرف بأثر جون هنري (عودة وملكاوي ، 1992) حيث شعر طلاب هذه الفئة — أكثر من غيرهم — بأن هناك مجموعة أخرى تدرس بطريقة حديثة مما دفعهم للطلب من الباحث تدريسهم بنفس الطريقة . إلا أنه لم يتمكن من تلبية طلبهم وذلك لضبط التجربة . ومن المؤكد أن ذلك جعلهم يظنون بأنفسهم ظناً قاهراً إلى تقديرها بأقل مما كانت عليه قبل تنفيذ التجربة وقد انعكس ذلك بالأثر السلبي في أدائهم على مقياس مفهوم الذات في العلوم البعدي .

إن الأثر الملموس لتدريس العلوم وفق النموذج الواقعي في جانب مفهوم الذات لهو مؤشر يدعو إلى اتباع هذا النموذج في تدريس العلوم وفقه خصوصاً إذا تذكرنا أن مفهوم الذات سمة انفعالية كالاتجاهات يصعب تغييرها إلا إذا كانت طريقة التدريس مؤثرة بشكل كبير . ومع ذلك فإن هذه النتائج تستدعي المزيد من البحث والدراسة ؛ لمعرفة ما إذا كان النموذج الواقعي يترك الأثر نفسه في مستويات أخرى من السلم التعليمي .

رابعاً : تفسير النتائج ذات الصلة برأي طلاب المجموعة التجريبية حول النموذج الواقعي

أظهرت نتائج البحث ذات الصلة برأي طلاب المجموعة التجريبية الذين طبق النموذج الواقعي عليهم أنه قد حقق نجاحاً كبيراً في جوانب تعليمية ننشدها في أهدافنا في تدريس العلوم . حيث أشارت الغالبية العظمى منهم إلى أن النموذج الواقعي قد ساعدهم في فهم مادة العلوم ، ومكنهم من رفع درجاتهم في امتحانات

العلوم ، وخلصهم من المفاهيم المغلوطة ، وأعانهم في تذكر المادة ، وقلل من مجهودهم في المذاكرة . كما أشارت غالبتهم المطلقة إلى أن النموذج الواقعي قد علمهم التعاون ومنحهم الفرصة في المشاركة في إجراء التجارب بأنفسهم . ومما لاشك فيه أن مثل هذه النتائج تثبت في حصص العلوم الحيوية والنشاط مما جعلها ممتعة بالنسبة إليهم ، وبالتالي تجعلهم يحبون العلوم ؛ وهو ما أشارت إليه الغالبية العظمى منهم عند استطلاع آرائهم في هذا الجانب .

وثمة مؤشرا آخر على نجاح النموذج الواقعي ، وهو أن النموذج قد أفلح بدرجة كبيرة وكما هو واضح في توجهاته ، في أنه مكن الطلاب من تلمس عظمة الله الخالق سبحانه وتعالى في دقة خلقه وعظيم صنعه . وذلك يعزز الإيمان بالله في نفوسهم . وبذلك يكون النموذج قد ساعدهم في بلوغ أحد الأهداف الأولى في تدريس العلوم في مجتمعاتنا العربية المسلمة (المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج ، بدون تاريخ) .

كل هذه النتائج جعلت الغالبية العظمى من الطلاب يجمعون على التوصية بتدريسهم العلوم وفق النموذج الواقعي في الأعوام القادمة ، ويمعنون في التوصية بتعميمه في كافة مدارس دولة البحرين .

ومن الملاحظ أن هذه الدراسة لم تتطرق إلى أثر النموذج الواقعي في عمليات التفكير العليا والمتمثلة بحل المشكلات ، وبلورة الأحكام ، واتخاذ القرارات وهي عمليات تدعو لها الاتجاهات الحديثة في بناء مناهج العلوم وتصميمها . ومن الأهمية بمكان إجراء دراسات لاختبار فاعلية هذا النموذج في هذه المجالات .

كذلك يلاحظ أن الدراسة هنا كشفت عن فعالية النموذج في جانبيين انفعاليين وهما مفهوم الذات والاتجاهات نحو العلوم ؛ لذلك لابد من البحث في الجوانب الانفعالية الأخرى لمعرفة أثر النموذج الواقعي في تنميتها مثل الميول والاهتمامات .

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي أظهرتها هذه الدراسة يمكن استخلاص عدد من التوصيات . وهي مضمنة في ثلاث فئات بحسب الجهات التي تنعكس عليها هذه التوصيات ؛ وهي : المعلمين ، والباحثين ، والمسؤولين التربويين .

أولا : توصيات للمعلمين

دلت نتائج الدراسة على أن اتباع النموذج الواقعي في تدريس العلوم يؤدي إلى زيادة التحصيل عند الطلاب مقارنة باتباع الطريقة التقليدية المتبعة في معظم مدارسنا ، كما يؤدي اتباع هذا النموذج إلى رفع مستوى اتجاهات الطلاب نحو العلوم ، ويؤدي كذلك إلى رفع مستوى مفهوم الذات في العلوم عندهم . ومما يجب التحذير منه هو أنه مع أن الاختبار الميداني قد دل على فعالية النموذج الواقعي في زيادة المستوى التحصيلي ، ورفع مستوى الاتجاهات نحو العلوم ، وكذلك رفع مستوى مفهوم الذات في العلوم عن الطلاب ؛ إلا أن تعميم استخدامه يجب أن يتم في منتهى الحذر ، إذ يحتاج المعلمون إلى تدريب مكثف ومتابعة ميدانية من قبل الموجهين حتى يألفونه ويشعرون بالحماس لاستخدامه . فهو يتطلب تغييرا كبيرا في أسلوب التدريس ، وانعطافا عن الأساليب التقليدية التي ألفوا اتباعها وتعودوا عليها . وبناء على ذلك نوصي المعلمين بما يلي :

أ (النظر بإيجابية إلى الطرق الحديثة في تدريس العلوم وتجريب اتباع النموذج الواقعي كنموذج حديث يستند إلى أحدث التوجهات في هذا المجال . فهو يؤكد على الدور النشط للطلاب وتصحيح مفاهيمه المغلوطة قبل البناء عليها ، وربط العلم بتطبيقاته في حياتهم مع بيان عظمة الله سبحانه وتعالى في جميع مظاهر الطبيعة ، فيتعمق الإيمان بالله في نفوسهم ويحبون العلوم ويقبلون عليها ويرتفع تقديرهم لذواتهم . وكل ذلك هي طموحات نسعى كمعلمين إلى تحقيقها عند طلابنا .

ب) حيث أن النموذج يحتاج إلى تدريب مكثف عليه فإن الباحث يوصي زملاءه المعلمين بضرورة الإقبال على الدورات التدريبية التي تنظمها وزارة التربية والتعليم حول طرق تدريس العلوم الحديثة لما قد ينعكس ذلك على نجاحهم في تحقيق الرسالة التي يحملونها في تربية وتعليم طلابهم .

ثانيا : توصيات للباحثين

- أ) إجراء المزيد من الدراسات على النموذج الواقعي في مراحل تدريسية مختلفة لاختبار مدى فاعليته في تدريس العلوم في هذه المراحل سواء أكان ذلك داخل دولة البحرين أم في غيرها من الدول العربية وبشكل خاص الخليجية في مختلف مباحث العلوم .
- ب) إجراء دراسات لمعرفة أثر النموذج الواقعي على تنمية الميول والاهتمامات .
- ج) إجراء دراسات لمعرفة أثر النموذج الواقعي على تنمية التفكير العلمي والتفكير الإبداعي والتفكير الناقد .
- د) إجراء دراسات لمعرفة أثر النموذج الواقعي على تنمية المهارات العملية و بقاء أثر التعلم .
- هـ) إجراء دراسات لمعرفة أثر النموذج الواقعي على عمليات التفكير العليا (حل المشكلات ، بلورة الأحكام ، اتخاذ القرار) .

ثالثا : توصيات للمسؤولين التربويين

تدعو نتائج هذه الدراسة المسؤولين في وزارة التربية والتعليم إلى عقد ندوة حول النموذج الواقعي يحضرها موجهو العلوم ومعلموها ومعلماتها في المدارس الإعدادية لمناقشة إمكانية تجريبه في عدد محدود من مدارس هذه المرحلة وما يتطلب ذلك من تدريب ومتابعة ؛ تمهيدا لإمكانية تعميمه في باقي مدارس الدولة .

المراجع

الخليلي ، خليل يوسف . (1996) مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم .
التربية ، السنة 25 ، العدد 117 ، 255 — 271 .

_____ . (1997) . نموذج واقعي مقترح لتدريس العلوم
بمراحل التعليم العام . رسالة التربية وعلم النفس ، العدد السابع ،
161 — 137 .

_____ . (1998) . دراسة تجريبية لاختبار فعالية النموذج
الواقعي لتدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية بدولة الإمارات العربية المتحدة .
مجلة العلوم الإنسانية ، 9 ، 53 — 71 .

_____ . (قيد النشر) . فعالية النموذج الواقعي في تعليم العلوم
في المرحلة الابتدائية . رسالة التربية وعلم النفس .

دوران ، رودني . (1985) . أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم .
(ترجمة محمد سعيد صباريني وآخرون) . إربد ، الأردن : دار الأمل
(الكتاب الأصلي منشور سنة 1980) .

سلام ، سيد أحمد سلام . (1990) . تطوير وتقنين أداة لقياس الاتجاه نحو
العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية والثانوية . مجلة البحث في التربية وعلم
النفس ، 3 (4) ، 71 — 97 .

صباريني ، محمد سعيد و الخطيب ، قاسم محمد . (1994) . أثر استراتيجيات
التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب في الصف
الأول الثانوي العلمي . رسالة الخليج العربي ، 14 (49) ، 15 — 41 .

عودة ، أحمد سلمان و الخليلي ، خليل يوسف . (1988) . الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية والاجتماعية . عمان ، الأردن : دار الفكر .

عودة ، أحمد سلمان و ملكاوي ، فتحي حسن . (1992) . أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية : عناصر البحث ومناهجه والتحليل الإحصائي لبياناته (الطبعة الثانية) . إربد ، الأردن : مكتبة الكتاني للنشر والتوزيع .

الفاخوري ، جميل خالد عبد الرحمن . (1992) . أثر التعليم التعاوني في التحصيل في العلوم ومفهوم الذات لدى طلاب الصف التاسع . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، إربد ، الأردن .

فضل ، نبيل عبد الواحد . (مايو ، 1994) . تقويم تعليم العلوم من منظور سيكو — إبستمولوجي . ورقة مقدمة لمؤتمر التقويم التربوي وعلاقته بتحسين مخرجات التعليم والتعلم ، كلية التربية ، جامعة البحرين ، البحرين .

القلاف ، فوزية علي حسين . (1995) . تشخيص الفهم الخاطئ في وحدة الكهربائية وفاعلية استخدام دورة التعلم في معالجته لدى طلاب الصف الأول ثانوي العلمي . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة البحرين ، البحرين .

مازن ، حسام الدين محمد عبد المطلب . (1994) . استخدام أسلوب دورة التعلم — كاستراتيجية في نظرية بنائية المعرفة — في تدريس وحدة (تحولات المادة) للصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض وأثره على التحصيل المعرفي والمهارات اليدوية وفهم عمليات العلم . مجلة كلية التربية بأسبوط ، 10 (1) ، 211 — 239 .

محمد ، رفعت محمود بهجت . (1994) . أثر استخدام مدخل تدريسي معلمي
مقترح على تحصيل التلاميذ للمفاهيم والقوانين العلمية واكتسابهم لمهارات
التفكير التباعدي في تدريس العلوم . مجلة كلية التربية بأسيوط ، 10 (1) ،
317 – 338 .

مرباح ، سعد . (1989) . تعلم العلوم بالأسلوب التعاوني : دراسة مقارنة في
المملكة العربية السعودية . المجلة العربية للبحوث التربوية ، 9 (1) ،
125 – 126 .

المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج . (بدون تاريخ) . الأهداف العامة
لتدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية . الكويت : مؤلف .

- Ajewole , G . A . (1991) . Effects of discovery and expository instructional method on the attitude of students to biology . **Journal of Research in Science Teaching** , **28** (25) , 401 – 409 .
- American Association For the Advancement of Science [AAAS] . (1989) . **Science for all americans a project on literacy goals in science , mathematics , and technology** . Washington , DC : Author .
- Appleton , K . (1993) . Using theory to guide practiced : Teaching science from constructivist perspective . **School Science and Mathematics** , **93** (5) , 269 – 274 .
- Basili , R . A . , & Sanford , J.P . (1991) . Conceptual change strategies and cooperative group work in chemistry . **Journal of Research in Science Teaching** , **28** (4) , 293 – 304 .
- Brooks , J . G . (1990) . Teachers and students : Constructivist forging new connections . **Educational Leadership** , **47** , 61 - 68 .
- Brown , F . G . (1976) . **Principles of educational and psychological testing** (second edition) . New York : Holt , Rinehart and Wiston .
- Cannon , J . R . , & Simpson , R . (1980) . Relationships between self – concept and achievement in a college genetics course . **Journal of Research in Science Teaching** , **17** (6) , 559 – 569 .
- Carin , A . A . (1993) . **Teaching science through discovery (seventh edition)** . New York : Merrill , an imprint of Macmillan Publisher Company .
- Ebel , R . I . (1979) . **Essentials of education measurement (third edition)** . Englewood cliffs . N J . : Prentice – Hall .

- Freedman , M . P . (1997) . Relationship among laboratory instruction , attitude toward science and achievement in science knowledge . **Journal of Research in Science Teaching** , **34** (4) , 343 – 357 .
- Garzarelli , P . , Everhart , B . , & Lester , D . (1993) . Self – concept and academic performance in gifted and academically weak students . **Adolescence** , **28** (109) , 235 – 237 .
- Gay , L . R . (1988) . **Education resarch competencies for analysis and application (third edition)** . Columbus . Toronto . London Melbourne : Merrill Publishing Company A Bell and Howell Information Company .
- Germann , J . P . (1988) . Development of the attitude toward science in school assessment and its use to investigate the relationship between science achievement and attitude toward science in school . **Journal of Research in Science Teaching** , **25** (8) , 689 – 703 .
- Hand , B . , Treagust , D . , & Vance . , K . (1997) . Students perceptions of the social constructivist classroom . **Science Education** , **81** , (6) , 561 – 575 .
- Handley , H . M . , & Morse , L . W . (1984) . Two – year study relating adolescents' self conceptual gender role perceptions to achievement and attitude toward science . **Journal of Research in Science Teaching** . **21** (6) , 599 – 607 .
- Harty , H . , & Faleh , N . (1984) . Saudi Arabian students' chemistry achievement and science attitude stemming from lecture demonstration and small group teaching methods . **Journal of Research in Science Teaching** , **20** , (9) , 861 – 866 .

- Heinich , R , Molenda , M . , & Russell . (1993) . **Instructional media and the new technologies of instruction** . (forth edition) . USA : Macmillan Publishing Company .
- Hewson , M . G . , & Hewson , P . W . (1983) . Effect of instruction using students prior knowledge and conceptual change strategies on science learning . **Journal of Research in Science Teaching** , **20** , (8) , 731 – 743 .
- Houtz , L . E . (1995) . Instructional strategy change and the attitude and achievement of seventh and eighth – grade science students . **Journal of Research in Science Teaching** , **32** (6) , 629 – 648 .
- Humphreys , B . , Johnson , R . T . , & Johnson , D . W . (1982) . Effect of cooperative , competitive and individualistic learning on students' achievement in science class . **Journal of Research in Science Teaching** , **19** (5) , 351 – 356 .
- Kemp , P . T . (1994) . **The use of three teaching strategies and their effects on the cognitive development of secondary science students (cooperative learning , learning cycle)** [CD – ROM] . Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstracts Item : 9332813
- Khalili , Y . K . (1996) . How do factors affecting achievement in high school physics differ by sex ? . Paper presented for publication .
- Klindienst , D . B . . (1993) . **The effects of the learning cycle lessons dealing with electricity on the cognitive structures , attitude toward science and achievement of urban middle school students , (science attitude , urban school)** [CD – ROM] . Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstracts Item : 9326876

- Lorsbach , A ., & Tobin , K . (1992) . Constructivism as referent for science teaching . **NARST Newsletter** Number 30 .
- Louden , W ., Wallace , J . (1994) . Knowing and teaching science : The constructivist paradox . **International Journal of Science Education** , 16 (6) , 649 - 657 .
- Marsh , H . W ., & Yeung , A . S . (1997) . Causal effects of academic self – concept on academic achievement : structural models of longitudinal data . **Journal of Educational Psychology** , 89 (1) , 41 – 45 .
- Mboya , M . (1989) . The Relative important of global self – concept and self concept of academic ability in predicting academic achievement . **Adolescence** , xxiv (93) , 39 - 45 .
- Nussbaum , J . (1989) . Classroom conceptual change : Philosophical perspective . **International Journal of Science Education** , 11 (special issue) , 530 - 540 .
- Oliver , J . S ., & Simpson , R . D . (1988) . Influences of attitude science , achievement motivation , and science concept on achievement in science : A longitudinal study . **Science Education** , 72 (2) , 143 - 155 .
- Perkins , D ., & Blythe , T . (1994) . Putting understanding up front . **Educational Leadership (Teaching for Understanding)** , 51 (5) , 50 - 53 .
- Peterson , K ., Kauchak , D ., & Yaakobi . D . (1980) . Science students' role – specific self - concept : course , success , and gender . **Science Education** , 64 (2) , 169 - 174 .

- Posner , G . J . , Strike , K . A . , Hewson , P . W . , & Gertzog , W . A . (1982) . Accommodation of a scientific conception : toward a theory of conceptual change . **Science Education** , **66** (2) , 211 - 227 .
- Rafea , A . M . (1987) . **Misconceptions in physics amongst Bahrainian student** . Unpublished Monograph , Montreal : Mc Gill University .
- Saunders , W . L . (1992) The constructivist : Implications and teaching strategies for science . **School Science and Mathematics** , **92** (3) , 136 - 140 .
- Sneider , C . , & Ohado , M . (1998) . Unraveling students misconceptions about the earth's shape and gravity . **Science Education** , **82** (2) , 265 - 284 .
- Stake , R . & Easley , J . (1978) . **Case studies in science education . Vol . 11 . design , overview and general findings SE – 78 – 74** . Urbane Champaign : Center for Instructional Research and Curriculum Evaluation , University of Illiois at Urbana champaign .
- Stepans , J . , Dyche , S . , & Beiswenger , R . (1988) . The effect of two intruotional models in brining about a conceptual change in the understanding of science concepts prospective elementary teachers . **Science Education** , **72** (2) , 185 - 195 .
- Trowbridge , L . W . , & Bybee , R . W . (1990) . **Becoming a secondary school teacher (fifth edition)** . New York : Merrill , an imprint of Macmillan Publisher Company .
- Wheatley , G . H . (1991) . Constructivist perspectives on science and mathematics learning . **Science Education** , **75** (1) , 9 - 21 .

Woods , R . (1994) . A close – up look at how children learn science . **Educational Leadership (Teaching for Understanding) 51 (5)** , 33 - 35 .

Yager , R . E (1991) . “ The Constructivist Learning Model “ . **The Science Teacher** , **59 (6)** , 56 - 60 .

الملاحق

ملحق رقم (1)

نموذج لتحضير الدروس وفقا للنموذج الواقعي

في المجموعة التجريبية

رقم الدرس : 18

موضوع الدرس : المادة وحالاتها

المدخل :

المواد التي تحيط بنا بعضها سائل وبعضها صلب وبعضها غاز ، فهل يمكن تغيير حالة كل منها وتحويلها إلى حالة أخرى ؟ هذا ما سوف نتعلمه في درس اليوم .

الأهداف :

- أن يستنتج الطالب تعريف المادة .
- أن يعدد الطالب حالات المادة الثلاث .
- أن يذكر الطالب أمثلة مختلفة لحالات المادة الثلاث .
- أن يقارن الطالب بين حالات المادة الثلاث من حيث الشكل والحجم .

المبادئ المطلوب تعلمها :

- المادة هي كل شيء يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة ويمكن إدراكه بحواسنا
- حالات المادة ثلاث صلبة ، سائلة ، غازية .
- المادة الصلبة لها حجم ثابت وشكل ثابت .
- المادة السائلة لها حجم ثابت وشكل غير ثابت .
- المادة الغازية ليس لها حجم ثابت ولا شكل ثابت .

الأسئلة الكاشفة عن المفاهيم المغلوطة :

- ماذا نقصد بالفراغ ؟
- ماذا نقصد بالحواس ؟
- ماذا نقصد بالحجم ؟

- . ماذا نقصد بالشكل ؟
- . ماذا نقصد بالكتلة ؟

الأسئلة المثيرة للتفكير :

- . ما المادة ؟
- . هل تختلف المادة عندما تتغير من حالة إلى أخرى ؟

النشاطات المتوقعة إجراؤها :

- يقوم الطلبة من خلال العمل داخل المجموعة بأداء النشاطين التاليين :
- . ما المادة ؟
- . حالات المادة .

أسئلة الحوار والمناقشة :

- . ما هي صفات المادة ؟
- . عرف المادة ؟
- . ما هي حالات المادة ؟
- . اذكر مثالين للمادة الصلبة ؟
- . اذكر مثالين للمادة السائلة ؟
- . اذكر مثالين للمادة الغازية ؟
- . قارن بين حالات المادة الثلاث من حيث الاحتفاظ بالشكل والحجم ؟

ربط الدرس بالواقع والإيمان :

- . المواد من حولنا مختلفة .
- . جميع الأشياء من حولنا تتكون من مواد .
- . الإنسان يتكون من مواد .
- . الله سبحانه وتعالى خلق كل المواد .

- ما حولنا من مواد مخلوقة للإنسان يصنع منها الأشياء و يستخدمها لراحته .
- من واجبنا أن نشكر الله على هذه النعم .

ورقة عمل الطالب

رقم الدرس : 18

موضوع الدرس : المادة وحالاتها

الصف : اسم المجموعة :

نشاط " 1 "

بعد إحضار مجموعة من المواد (طماطم ، كتاب ، قلم ، كأس ، ماء ، عصير...)

□ انظر إلى الأشياء التي أمامك ثم أجب ...

□ جميع الأشياء تشترك في صفتين أساسيتين .. ما هما ؟

1. جميع الأشياء تشغل من الفراغ .

2. جميع الأشياء لها

عرف المادة ؟

.....



نشاط " 2 "

لاحظ الصورة ثم أجب ...

• ما حالات المواد التي تشاهدها ؟

.....

• ما المواد الموجودة ولا يمكن مشاهدتها ؟

.....

• ما الحالة التي توجد عليها هذه المادة ؟

.....

• ماذا تستنتج ؟

حالات المادة هي :

(1)

(2)

(3)

• ما الفرق بين الحالات الثلاث ؟

• اكتب في الجدول التالي الفرق بين حالات المادة الثلاث من حيث الاحتفاظ بالشكل والحجم .

اوجه المقارنة	حالة المادة (1)	حالة المادة (2)	حالة المادة (3)
الشكل			
الحجم			

ملحق رقم (2)

نموذج لتحضير الدروس وفقا للطريقة التقليدية

في المجموعة الضابطة

الموضوع : المادة وحالاتها

عدد الحصص : 1

الوسائل التعليمية	الأنشطة التعليمية	الحقائق والمفاهيم
1. قطع من المواد الصلبة مثل الحديد والنحاس والخشب والورق والطباشير . 2. بعض المواد السائلة مثل العصير والحليب والزيت . 3. بالون مملوء هواء وزجاجة عطر . 4. صور الكتاب المدرسي .	1. مناقشة الطلاب في الخبرات السابقة . 2. عرض مجموعة من المواد الصلبة والسائلة والغازية . 3. تنفيذ الأنشطة الخاصة بالموضوع في الكتاب المدرسي ؛ وهي تجارب عرض يقوم بها المعلم .	1. المادة : هي كل ما يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة . 2. للمادة حالات ثلاث : صلبة ، سائلة ، غازية. 3.المادة في الحالة الصلبة لها حجم ثابت وشكل ثابت. 4. المادة في الحالة السائلة لها حجم ثابت وشكل غير ثابت . 5.المادة في الحالة الغازية ليس لها شكل ثابت ولا حجم ثابت .

التقويم :

س1) عرّف المادة ؟

س2) ما هي حالات المادة الثلاث ؟ اذكر مثالا لكل حالة ؟

س3) قارن بين حالات المادة الثلاث من حيث الشكل والحجم ؟

ملحق رقم (3)

قائمة بأسماء محكمي الاختبار التحصيلي في العلوم

قائمة بأسماء محكمي الاختبار التحصيلي في العلوم

الرقم	الاسم	الوظيفة
1	د . حسين محمد الغلبان	موجه علوم
2	د . خاتون حميد الصنقور	موجه علوم
3	د . فاتن سعد محمود	موجه علوم
4	محمود موسى السلوادي	موجه علوم
5	مدينة حسن طه	موجه علوم
6	أسعد عبدالله إبراهيم	مدرس علوم
7	جاسم محمد مال الله	مدرس علوم
8	يوسف جعفر هيات	مدرس علوم

ملحق رقم (4)

معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار التحصيلي الناتجة عن

التجربة الاستطلاعية

أولا : (القسم الموضوعي)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي
الناجمة عن التجربة الاستطلاعية
أولا : القسم الموضوعي

معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم السؤال
0.2	0.76	18	0.2	0.5	1
0.4	0.35	19	0.3	0.44	2
0.3	0.29	20	0.5	0.61	3
0.4	0.47	21	0.00	0.64	4
0.00	0.82	22	0.3	0.56	5
0.2	0.29	23	0.01	0.82	6
0.1	0.35	24	0.2	0.61	7
0.1	0.41	25	0.1	0.59	8
0.2	0.56	26	0.5	0.5	9
0.2	0.59	27	0.5	0.29	10
0.3	0.53	28	0.5	0.26	11
0.5	0.56	29	0.1	0.79	12
0.7	0.53	30	0.4	0.53	13
0.3	0.65	31	0.1	0.97	14
0.00	0.26	32	0.00	0.88	15
0.2	0.5	33	0.1	0.68	16
0.4	0.38	34	0.1	0.5	17

ملحق رقم (5)

معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار التحصيلي الناتجة عن

التجربة الاستطلاعية

ثانيا : (القسم المقالى)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي
الناجمة عن التجربة الاستطلاعية
ثانيا : القسم المقالي

معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم السؤال
0.4	0.56	1
0.4	0.12	2
0.4	0.82	3
0.5	0.40	4
0.4	0.6	5
0.3	0.18	6
0.2	0.88	7
0.3	0.15	8

ملحق رقم (6)

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي

دولة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة مدينة عيسى الإعدادية للبنين

اختبار علوم

الصف الأول إعدادي (الفصل الأول) للعام الدراسي 97 / 98 م .

الزمن : ساعتان

الاسم : **الصف :** **الرقم :**

تعليمات : يتألف هذا الاختبار من قسمين .

القسم الأول : أسئلة موضوعية (اختيار من متعدد) ، ويتكون من (34)
فقرة لكل منها درجتان .

القسم الثاني : أسئلة مقالیه تتألف من ثلاثة أسئلة ، خصص لكل من الأول والثاني (8) درجات ؛ وللثالث (16) درجة .

• اتبع الإرشادات الخاصة في الإجابة عن كل من هذه الأسئلة على ورقة الأسئلة نفسها .

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية :

حدد الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حول رمز العبارة التي تختارها ، علما بأن
هناك إجابة صحيحة واحدة لكل سؤال .

1) الغاز الذي تأخذه النباتات في عملية التنفس وتطرده في عملية البناء الضوئي هو :

(أ) الماء (ب) ثاني أكسيد الكربون

(ج) الأكسجين (د) الهيدروجين

(2) توصف القوة المغناطيسية بأنها قوة ...

أ) قوة دفع ب) قوة دفع وسحب

(ج) قوۃ سحب (د) لا شیء مما ذکر

(3) الطريقة التي تستخدم لفصل سائلين لا يمتزجان :

(أ) قمع الفصل

(ج) المغناطيس (د) التبخير

4) النيوتن هو وحدة تساوي وزن :

أ) 100 جرام ب) 1000 جرام

ج) 10 جرام د) 50 جرام

5) يسمى أكبر بعد للجسم المهتز عن موضع استقراره :

أ) اهتزازة كاملة ب) التردد

ج) هرتز د) سعة الاهتزازة

6) تسمع الحشرات عن طريق :

أ) قرون الاستشعار ب) الأرجل

ج) الأجنحة د) أذن داخلية

7) تسمى المادة التي لها حجم ثابت وشكل غير ثابت بالمادة :

أ) الصلبة ب) الغازية

ج) السائلة د) الصلبة والغازية

8) جميع التغيرات التالية هي تغيرات كيميائية ما عدا :

أ) صناعة الدواء ب) سقوط المطر

ج) صدأ الحديد د) حرق الخشب

9) وحدة قياس التردد هي :

أ) المتر ب) هرتز

ج) الجرام د) الثانية

10) المسافة (195 كيلومتر) تساوي بالأمتار :

أ) 19500 مترا ب) 19 مترا

ج) 1950 مترا د) 195000 مترا

11) العلاقة الغذائية التي تنشأ عندما يكون الماء والغذاء محدودين هي علاقة :

أ) التعايش ب) التنافس

ج) التقايش د) التطفل

12) تسمى السرعة التي يقطع فيها الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية بالسرعة :

- أ) المنتظمة
ب) المتوسطة
ج) القصوى
د) النهائية

13) تسمى عملية تحول المادة الصلبة إلى غازية دون المرور بالحالة السائلة بعملية :

- أ) التجمد
ب) الانصهار
ج) التكثيف
د) التسامي

14) مصدر الدفء والحرارة للكائنات الحية على وجه الأرض هو :

- أ) القمر
ب) المريخ
ج) الشمس
د) عطارد

15) تحتاج جميع الكائنات الحية إلى :

- أ) الماء
ب) التراب
ج) الدفء
د) الطقس المعتدل

16) من مكونات الدماغ :

- أ) النخاع الشوكي
ب) النخاع المستطيل
ج) المخيخ
د) (ب ، ج) معا

17) يعتمد الضغط على عاملين أساسيين هما :

- أ) السرعة والكتلة
ب) الكتلة والطول
ج) المساحة والوزن
د) الطول والسرعة

18) من المؤثرات الخارجية على الكائن الحي :

- أ) الحرارة
ب) الألم
ج) العطش
د) الجوع

19) يتم الإخراج في النبات عن طريق :

- أ) الجهاز البولي
ب) الثغور
ج) تساقط الأوراق
د) (ب ، ج) معا

20) إذا اهتز جسم (1200) اهتزازة في زمن قدره (300) ثانية فإن تردد هذا الجسم بالهرتز يساوي :

أ) 8 ب) 4

ج) 6 د) 10

21) إذا قطع متسابق مسافة قدرها (600) متر في زمن قدره (30) ثانية ، تكون سرعة هذا المتسابق بوحدة م / ث :

أ) 20 ب) 40

ج) 50 د) 80

22) يعلل اتجاه النبات نحو الفتحة في الصندوق بأنه نتيجة :

أ) استجابة للضوء ب) استجابة للجاذبية الأرضية

ج) استجابة للمس د) رغبة للخروج من الصندوق

23) جسم وزنه (4000) نيوتن وضع فوق سطح متماسك مساحته (2 م²) ، فإن الضغط الذي يولده يساوي :

أ) 1000 نيوتن / م² ب) 3000 نيوتن / م²

ج) 6000 نيوتن / م² د) 2000 نيوتن / م²

24) إعادة دقات القلب إلى وضعها الطبيعي بعد زوال الخطر من وظيفة :

أ) الجهاز العصبي المركزي ب) الجهاز العصبي الذاتي

ج) الجهاز العصبي الطرفي د) الحبل الشوكي

25) تكون سرعة الصوت أقل ما يمكن عند انتقاله من خلال :

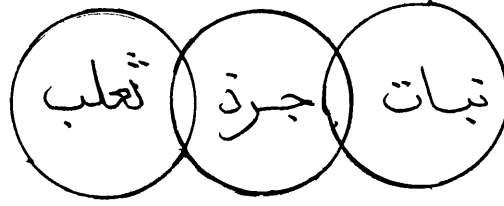
أ) الهواء ب) الماء

ج) الحديد د) الفراغ

26) يستخدم في قياس الوزن :

أ) ساعة إيقاف ب) ميزان زنبركي

ج) بندول بسيط د) ميزان ذو كفتين



في الشكل أعلاه يعتبر الثعلب :

أ) منتجا ب) مستهلك أول

ج) مستهلك ثاني ج) مستهلك ثالث

(28) العلاقة الغذائية بين الإنسان والديدان تعتبر علاقة :

أ) تقايض ب) افتراس

ج) تعايش د) تطفل

(29) عضو الإنسان الذي يشبه في عمله ورقة الترشيح هو :

أ) الكلية ب) القلب

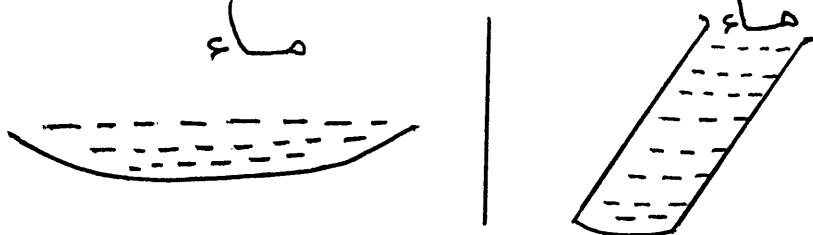
ج) المعدة د) الرئة

(30) جميع النباتات التالية لا تحس باللمس ما عدا :

أ) النخيل ب) نبات المستحية

ج) الجرة د) البرسيم

(31) تعتمد سرعة التبخر في الشكل المرفق على :



ب) مساحة السطح المعرض للتبخير

أ) نوع السائل

ج) درجة حرارة الجو د) حركة الهواء

(32) من المكونات الأساسية لجهاز التقطير :

أ) القطارة ب) كأس الإزاحة

ج) مكثف لبيج د) المخبر المدرج

33) تسمى حركة الجسم في خط مستقيم بالحركة :

(أ) التآرجحية (ب) الخطية

(ج) الكلية (د) الاهتزازية

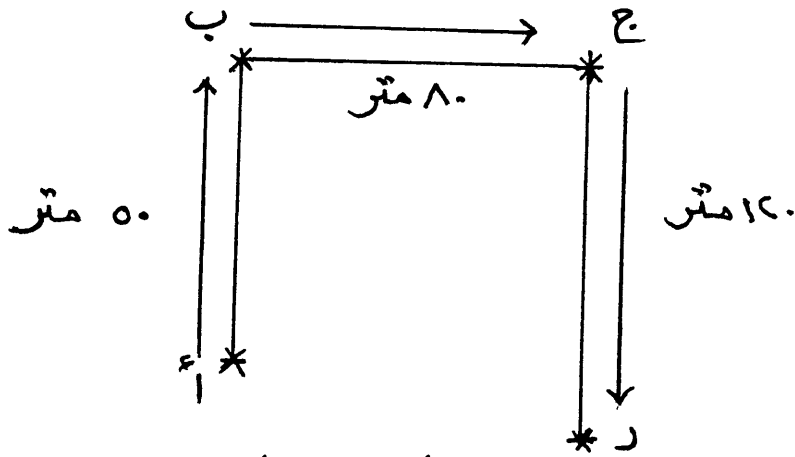
34) نسمي الفترة الزمنية التي تتم بها الأرض دورة كاملة حول محورها :

(أ) سنة واحدة (ب) ساعة واحدة

(ج) شهر واحد (د) يوم واحد

القسم الثاني : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول :



إذا تحرك (محمد) على الطريق المبين في الشكل أعلاه من (أ) إلى (ب) إلى

(ج) إلى (د) ، في زمن مقداره (50 ثانية) ، احسب :

1) المسافة الكلية التي تحركها (محمد) ؟

.....
.....

2) السرعة المتوسطة التي تحرك بها (محمد) ؟

.....
.....

السؤال الثاني :

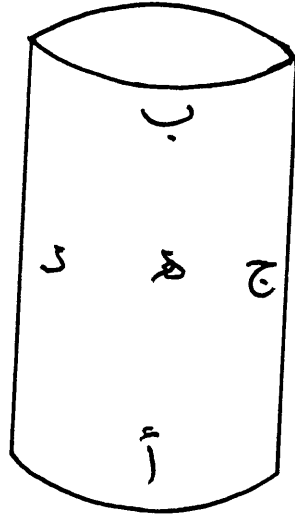
(أ) علل سقوط الكرة على الأرض بعد رميها إلى أعلى .

.....

(ب) لماذا تعتبر الضوضاء من ملوثات البيئة ؟

.....

السؤال الثالث :



وضع سائل في كأس كما في الشكل أعلاه ...

- (أ) النقطة التي يكون فيها ضغط السائل أقل ما يمكن هي (.....) .
- (ب) النقطة التي يكون فيها ضغط السائل أكبر ما يمكن هي (.....) .
- (ج) النقطتان اللتان لهما ضغط متساو هما (..... و) .
- (د) الجهاز الذي يستخدم لقياس ضغط السوائل يسمى (.....) .

انتهت الأسئلة

ملحق رقم (7)

قائمة بأسماء محكمي مقياس مفهوم الذات في العلوم

أسماء محكمي مقياس مفهوم الذات في العلوم
وهم جميعا أعضاء هيئة التدريس – تخصص تربية علمية – بجامعة
البحرين .

الوظيفة	الاسم	الرقم
عضو هيئة تدريس	د. خليل إبراهيم شبر	1
عضو هيئة تدريس سابق	د. سعيد أحمد اليماني	2
عضو هيئة تدريس	د. فاطمة خليفة مطر	3
عضو هيئة تدريس سابق	د. نبيل عبدالواحد فضل	4
عضو هيئة تدريس	أ. فاتن المؤيد	5

ملحق رقم (8)

الصورة النهائية لمقياس مفهوم الذات في العلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزي الطالب :

نضع بين يديك قائمة مؤلفة من عدد من العبارات التي تصف تصور الطالب لقدرته في مادة العلوم . اقرأ كل عبارة وانتظر حتى نوضحها لك ونبين كيفية الإجابة عنها بما يتفق وتصورك لقدراتك أنت .

يرجى أن تتذكر : أن القدرة على القيام بشيء لا تعني أنك قمت به فعلا ؛
بل تعني أن بإمكانك أن تقوم به .

شاكرا تعاونكم .

الاسم :

الصف :

الرقم :

المقياس

ضع علامة (✓) تحت الخانة التي ترى أنها تعبر بدقة عن رأيك فيما يلي :

الرقم	العبارة	درجة كبيرة جدا	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة	درجة قليلة جدا
1	أثق بنفسي في فهم الكتب العلمية الخارجية .					
2	بإمكاني تطبيق العلوم التي تعلمتها في الحياة اليومية .					
3	أنجز جميع واجبات العلوم بسهولة .					
4	أثق بقدراتي للنجاح في مادة العلوم .					
5	لدي القدرة العلمية اللازمة لفهم مادة العلوم .					
6	أحفظ العديد من الكلمات والمصطلحات العلمية دون فهمها .					
7	لا أستطيع فهم كتاب العلوم المقرر .					
8	لا أعرف من العلوم إلا الأفكار الرئيسية .					
9	لا أثق بنفسي في فهم العلوم .					
10	أتعلم من العلوم ما يطلبه المعلم فقط .					
11	أرى أن مادة العلوم صعبة علي .					
12	أعتقد أن قدراتي العلمية متدنية .					
13	أستطيع التعامل مع الأدوات والأجهزة العلمية .					
14	أستطيع أن أصمم تجارب علمية بمفردي .					
15	أحافظ على نظافة وترتيب مختبر العلوم .					
16	أستطيع أن أقوم بأداء جميع ما يطلب مني من نشاطات وتجارب علمية .					
17	ليس لدي القدرة على إجراء التجارب العملية بمفردي .					

الرقم	العبارة	درجة كبيرة جدا	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة	درجة قليلة جدا
18	ليس بمقدوري إتباع إرشادات التعامل مع الأجهزة والأدوات المخبرية.					
19	أحاول دائما الابتعاد عن الأدوات والأجهزة العلمية .					
20	أتنافس مع زملائي في الصف لجذب انتباه معلم العلوم .					
21	أشارك في النقاش في حصص العلوم .					
22	أستطيع أن أفهم المشكلات العلمية بمفردي .					
23	لا أثق بإجاباتي في مادة العلوم .					
24	لا أستطيع أن أحل مسائل العلوم .					
25	لا أستطيع أن أتوصل إلى أسئلة علمية من ذاتي .					
26	بمقدوري مساعدة الطلاب الآخرين الذين يواجهون صعوبات في مادة العلوم .					
27	أشارك زملائي تنفيذ النشاطات العملية .					
28	أستطيع أن أكتشف أخطاء الطلبة في العلوم .					
29	أستعين بزملائي عند أداء واجبات مادة العلوم .					
30	بإمكاني الحصول على درجات عالية في العلوم .					
31	لا أهتم بدرجاتي في مادة العلوم .					
32	أنا طالب متوسط في مادة العلوم .					
33	أنا طالب ضعيف في مادة العلوم .					
34	أنا طالب ممتاز في مادة العلوم .					

ملحق رقم (9)

الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات نحو العلوم

مقياس الاتجاهات نحو العلوم في المدرسة

عزيزي الطالب :

ليس هذا اختبار لك ولكنه مقياس لشعورك نحو مادة العلوم التي تدرسها في المدرسة ، اقرأ كل عبارة وانتظر حتى نوضحها لك ونبين كيفية الإجابة عنها.

شاكرًا تعاونكم

الاسم :

الصف :

الرقم :

المقياس

ضع علامة (✓) تحت الخانة التي تعبر بدقة عن رأيك فيما يلي :

الرقم	العبارة	موافق بشدة	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق بشدة
1.	مادة العلوم التي أدرسها ممتعة .					
2.	لا تفيدني دراسة العلوم في الحياة العملية .					
3.	لا أحب مادة العلوم .					
4.	مادة العلوم من الموضوعات التي أعتز بدراستها .					
5.	أحب دراسة مادة العلوم .					
6.	تضايقني دراسة مادة العلوم .					
7.	أهتم بحصص مادة العلوم أكثر من أي مادة أخرى .					
8.	استمتع بقراءة أي موضوع في مادة العلوم .					
9.	مادة العلوم مملة وغير شيقة .					
10.	تثير مادة العلوم اهتمامي .					
11.	اعتبر دراسة العلوم مضيعة للوقت .					
12.	يزداد طموحي بدراسة مادة العلوم .					
13.	أحس بالفخر عندما أتعلم لفظا علميا جديدا .					
14.	لا أشعر بالتعب أبدا في دراسة مادة العلوم .					
15.	ألفاظ العلوم معقدة وغير واضحة .					
16.	أبذل أقصى جهدي في دراسة مادة العلوم .					

الرقم	العبارة	موافق بشدة	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق بشدة
17.	أحب زيادة حصص مادة العلوم .					
18.	أشعر بالملل أثناء حصص مادة العلوم					
19.	أتمنى لو تحذف مادة العلوم من بين المواد الدراسية .					
20.	أحس بإقبال شديد نحو مادة العلوم .					
21.	أسوأ تخصص يمكن أن أختاره هو مادة العلوم .					
22.	حظي سيئا لو أنني لم أوصل دراستي في مادة العلوم .					
23.	مادة العلوم صعبة على نفسي .					
24.	أحس بالثقة وأنا أدرس مادة العلوم .					
25.	لا أحب أن أحتفظ بكراسة مادة العلوم					
26.	عندما أسمع كلمة مادة العلوم أحس بنفوري منها .					
27.	الجهد الذي أبذله في دراسة مادة العلوم جهد مثمر .					

ملحق رقم (10)

الصورة النهائية لمقياس رأي الطلاب في

النموذج الواقعي

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزي الطالب :

تحية طيبة .. وبعد ..

لقد قام أستاذك لمادة العلوم الأستاذ / إبراهيم علي رضي إسماعيل بتطبيق طريقة مختلفة في تدريس العلوم عما كان ينفذ في الماضي . ونود أن تعبر لنا عن رأيك فيها بكل صراحة تمهيدا لتطويرها وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المناسب لرأيك ؛ ونعلمك بأن إجابتك ستحاط بمنتهى السرية .

شاكرا لكم تعاونكم .

الاسم :

الصف :

الرقم :

الرقم	العبارة	درجة كبيرة جدا	درجة كبيرة	درجة متوسطة	درجة قليلة	درجة قليلة جدا
1	تساعدك الطريقة الجديدة في فهم مادة العلوم .					
2	تقلل مجهودك على المذاكرة للامتحان .					
3	تعينك في تذكر مادة العلوم .					
4	تعينك في رفع درجتك في الامتحان .					
5	تزيد من مشاركتك في الدرس .					
6	تعطيك الفرصة في المشاركة بالتجارب بنفسك.					
7	تمكنك من إجراء التجارب لوحده .					
8	تعلمك التعاون مع زملائك.					
9	تجعلك تفكر أكثر ولا تعتمد على الحفظ .					
10	تبعد عنك الملل والضجر من حصص العلوم .					
11	تكسب حصص العلوم الحيوية والنشاط .					
12	تساعد على ظهور الفوضى والوضاء في الحصّة .					

الرقم	العبارة	بدرجة كبيرة جدا	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جدا
13	توفر لك الفرصة للحديث مع زملائك في أمور خارجة عن الحصة .					
14	تضيق الوقت في عمل غير مفيد .					
15	ترفع من ثقّتك بنفسك وبقدراتك .					
16	تجعلك تحب مادة العلوم أكثر .					
17	تعينك في التخلص من صعوبة مفاهيم العلوم .					
18	تزيد من ثقّتك بقوانين العلوم .					
19	تعينك في إدراك تطبيقات العلم في الحياة .					
20	تذكرك بعظمة الله وتعمق الإيمان بنفسك .					

- هل تحب أن تطبق الطريقة عليك باستمرار في العلوم ؟
() نعم () لا
- هل توصي بتعميم هذه الطريقة في تدريس العلوم في جميع مدارس الدولة
الإعدادية ؟
() نعم () لا

مع الشكر ،،،

ABSTRACT

Effectiveness of Teaching Science According to the Realistic Model on Student Self Concept , Attitudes and Achievement

Ebrahim Ali Radhi Ismail

This study aimed at investigating the effectiveness of the Realistic Model in teaching science on achievement of the first year intermediate students in Bahrain , and on developing their attitudes towards and self concept in it .

An experimental group consisting of two sections (N = 63) was taught according to the Realistic Model for a whole term with concentration on cooperative learning according to the constructivism approach , and on connecting science content with students life and with having faith of God . At the same time a control group consisting of two sections (N = 58) was taught by the traditional method which concentrates on lecture discussion and practical demonstration . The teacher taught the two groups in order to control teacher effect . The study focused on two independent variables : the teaching method which has two levels (experimental and control) ; and the student achievement level which has three levels (high , average , low) . The dependent variables were three : students' achievement in science , his attitude towards and self concept in it .

The results of Multivariate Analysis of Variance revealed nonsignificant differences between the experimental and the control groups in pre - test for achievement in science , attitude towards science , and self concept in science combined . The results of the Univariate Analysis of Variance showed also that there were nonsignificant differences in any of these dependent variables between the experimental and control groups taken separately.

The MANOVA results showed that there were significant differences on post measures of the three dependent variables combined due to the teaching method , achievement level and the interaction between them . Results of the Univariate

Analysis of Variance showed that there were significant differences between the two groups in favour of the experimental group on all of these dependent variable taken separately . The differences among students of the three achievement levels (high , average , low) were significant in all post measures of achievement , attitude and self concept . The interaction between teaching method and achievement level was not significant in the case of achievement and attitude , but was significant only in the case of self concept .

The comparison of pre – performance with post – performance in the experimental group showed a great improvement in achievement in science , attitudes toward it and self concept in it after carrying out the experiment . This improvement was in all of the three achievement levels . In contrast there was a noticed improvement – as a natural result – in achievement of the control group students after carrying out the experiment in all of the three achievement levels . while in the case of self concept in science the improvement was low in both the average and low level achievers ; and a decrease was noticed in the high level after carrying out the experiment in this variable . In addition there was a noticed decrease in their attitudes toward science in all the three achievement levels .

Students opinion about the Realistic Model revealed that the model recorded great success in many non instructional aspects we aim at in science teaching .They said that it has helped them in understanding and improving their achievement levels in this subject ; it has helped them to get rid of misconceptions ; taught them cooperation , gave them the chance to participate in carrying out experiments by themselves ; and it has deepened faith in God .

Based on the results , the researcher formulated some recommendations demanding from the Ministry of Education to consider following the Realistic Model in teaching science in its' all intermediate schools in the State of Bahrain . Further studies on the effectiveness of the model in other scientific subjects with focus on its effect on developing high order thinking and other scientific skills were recommended .