الفصل السادس

نتائج الدراسة وتفسيرها

المقدمة:

أولا: نتائج الإجابة عن الاختبار التحصيلي وتفسيرها.

ثانياً: نتائج الإجابة عن مقياس الاتجاهات البيئية وتفسيرها

obeikandl.com

الفصل السادس

نتائج الدراسة وتفسيرها

المقدمـــة:

يتـــناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي أسفرت عنها الدراسة الميدانية المتعلقة بتطبيق الوحـــدة الدراسية على عينة الدراسة لبيان مدى النمو والاكتساب الذي حدث لديهم في المفاهيم والاتجاهـــات البيئية المتضمنة بالوحدة الدراسية عن طريق مقارنة تقدير مستوى الطلاب قبل وبعـــد دراسة الوحدة الدراسية في التلوث البيئي وذلك من خلال نتائج التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات البيئية وتفسيرها. وقد تم ذلك وفقاً للخطوات التالية:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني وتفسيرها.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث وتفسيرها.

وفيما يلي تفصيل ذلك:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني وتفسيرها:

قبل أن يتناول الباحث نتائج الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والذي ينص علـــى " **مـــا فعالية المنهج المقترح في تنمية المفاهيم البيئية لدى طلاب كلية التربية بجامعة صـــنعاء؟** ". من الأهمية بمكان توضيح الخطوات الرئيسية التي تم اتباعها في عرض وتفسير النتائج التي تم التوصل إليها من خلال المعالجة الإحصائية للبيانات، وهى كالتالي:

١- حساب المتوسطات الحسابية للدرجات التي حصل عليها الطلاب عينة الدراسة الميدانية فـــي التطبيقيـــن القبلـــي والـــبعدي للاختـــبار التحصـــيلي ككل، وللاختبار التحصيلي عـــند كـــل مستوى من المستويات المعرفية الثلاثة التي يتكون منها (التذكر- الفهم- التطبيق)، وعند كل موضوع من الموضوعات التي تتكون منها الوحدة الدراسية.

٢- حســـاب الانحـــرافات المعـــيارية للدرجات التي حصل عليها الطلاب عينة الدراسة الميدانـــية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل، وللاختبار التحصيلي عـــند كـــل مستوى من المستويات المعرفية الثلاثة التي يتكون منها (لتذكر- الفهم - التطبيق)، وعند كل موضوع من الموضوعات التي تتكون منها الوحدة الدراسية.

٣- حساب قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للدرجات التي حصل عليها الطلاب عينة الدراسة الميدانـــية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل، وللاختبار التحصيلي

obeikandl.com

عـند كـل مسـتوى من المستويات المعرفية الثلاثة التي يتكون منها (لتذكر- الفهم- التطبيق)، وعند كل موضوع من الموضوعات التي تتكون منها الوحدة الدراسية.

٤- حسـاب معامل الارتباط بين متوسط الدرجات التي حصل عليها الطلاب عينة الدراسة الميدانية في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل.

ولمـا كـان التصـميم التجريبي للدراسة يقوم على المجموعة الواحدة، فقد تم تطبيق الاختـبار التحصـيلي علـى نفـس أفراد العينة قبل وبعد دراسة الوحدة الدراسية، وتم ذلك باسـتخدام المعادلـة التالـية لاختبار (ت) بهدف بيان دلالة الفروق بين درجات الطلاب في القياس القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لوحدة التلوث البيئي وهى كالتالي[١]:

$$ت = \frac{م\ ف}{\sqrt{\frac{مج\ ح٢\ ف}{ن\ (ن-١)}}}$$

حيث إن:

م ف : يدل على متوسط الفروق، وهو يساوي أيضاً فرق المتوسطين.

مج ح٢ ف: يدل على مربعات انحرافات الفروق عند متوسط تلك الفروق.

ن : يدل على عدد أفراد العينة.

(ن - ١) يدل في هذه الحالة على درجة الحرية.

واسـتكمالاً للإجابـة عن السؤال الثاني المتعلق بمدى فعالية المنهج المقترح في تنمية المفاهيم البيئية لدى طلاب كلية التربية بجامعة صنعاء، قام الباحث بجمع الدرجات التي حصل علـيها الطـلاب عيـنة الدراسة الميدانية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي[*]، حيث تم حسـاب المتوسـطات الحسابية لهذه الدرجات، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت)، بغرض

---

(١) فؤاد البهي السيد، مرجع سابق، ص ٤٦٨- ٤٧١.

(*) انظر ملحق رقم (١٦) الدرجات الخام للاختبار التحصيلي القبلي والبعدي.

obeikandl.com

إيجـــاد الدلالـــة الإحصائية، وحساب معامل الارتباط للفروق بين المتوسطات وذلك قبل وبعد تدريس الوحدة الدراسية، والجدول (١٧) يوضح نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لعينة الدراسة الميدانـــية بالنسبة للاختبار التحصيلي الكلي، علماً بأن الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي الكلي تساوي(١٠٦) درجات، تم تحويلها على المقياس المئوي(*) .

جدول (١٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لعينة الدراسة الميدانية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي الكلي.

عدد الطلاب	المتوسط الحسابي**		الانحراف المعياري		قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي			
٣٠	٦٠,٠٣	٩٨,١١	٤,٤٦	١,١٩	٤١,٥٠٤	٢٩	*٠,٠٠١

*دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١)

** الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي(١٠٦)

ويتضح من الجدول (١٧) تدني المتوسط الحسابي لدرجات أفراد العينة الدراسية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي حيث بلغت (٦٠,٠٣) درجة، أي بنسبة (٦٠%) تقريباً من الدرجة الكلية، وهي نسبة بالكاد تمنح أصحابها تقدير (مقبول) في الجامعة، بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (٩٨,١١) درجة، أي بنسبة (٩٨%) تقريباً، من الدرجـــة، وهـــي نسبة قريبة جداً من الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، وتمنح أصحابها تقدير (امتياز) في الجامعة، والفرق واضح بين (المقبول) و(الامتياز).

كما أن تميز الدرجة البعدية يظهر بوضوح في التناقص الكبير لانحرافها المعياري مقارنـــة بالدرجـــة القبلـــية، ففي التطبيق القبلي كان (٤,٤٦) وهو ما يعني أن ثلث العينة تراوحـــت درجـــاتهم بين (٥٥,٥) و(٦٤,٥) تقريباً، أي بمدى عشر درجات تقريباً وهو مـــدى أوسع بكثير من مدى الدرجات البعدية ويعكس تبايناً كبيراً في خلفيات أفراد العينة

(*) المقياس المئوي = (الدرجة / المجموع) × ١٠٠%

الدراسية بالنسبة للمفاهيم البيئية، مقارنة بما حققه تدريس الوحدة الدراسية من تضييق الهوة بين مفاهيمهم البيئية، فالانحراف المعياري البعدي يعني أن ثلثي العينة حققوا درجات تتراوح بين (٩٦,٩٢) و(٩٩,٣٠) تقريباً، وبمدى لا يتجاوز (٣,٦٢)، أي أن الوحدة الدراسية بذلك حققت نمواً واضحاً في المفاهيم البيئية لدى غالبية أفراد العينة الدراسية، وصولاً لتقدير (الامتياز)، وليس العكس.

ويتأكد هذا التغيير الكبير في تنمية المفاهيم البيئية لدى أفراد العينة الدراسية أيضاً في تدني معامل الارتباط بين متوسط درجاتهم القبلية والبعدية الذي وصل إلي نحو (-٠,٣٨) تقريباً، وبمقارنة معامل الارتباط بالقيمة الحرجة (٠,٣٦١)[١]، اتضح أنه أكبر منها، مما يعني أنه معامل ارتباط دال إحصائياً، مشيراً بذلك إلى تغيير جذري في مستوى التحسن الواضح لدرجات الطلاب عينة الدراسة بعد دراستهم للوحدة الدراسية، وهذا المعامل يعني أنه لا يمكن التنبوء بالدرجات البعدية اعتماداً على الدرجات القبلية إلا بنسبة (١٤%)[*]، وهو ما يعني أيضاً أن الدرجات البعدية تحققت بفعل التدخل التجريبي فعلاً، ولم يكن للصدفة أو للمعارف البيئية السابقة الأثر الكبير فيها إلا بحدود (٠,١٤) تقريباً، والاتجاه السالب لمعامل الارتباط أكبر دليل على ذلك.

ولمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات للطلاب عينة الدراسة قبل وبعد دراسة الوحدة الدراسية تم حساب قيمة (ت) فكانت (٤١,٥٠٤). وبمقارنة (ت) المحسوبة بقيمة (ت) الجدولية، وجد أن قيمة (ت) المحسوبة(٤١,٥٠٤)، أي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (١,٧٢٩) عند درجة حرية (٢٩)، وبمستوى معنوية (٠,٠٠١).

وهذا يؤكد على وجود دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عينة الدراسة في الاختبار القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي.

---

(١) إنظر:

J. Chapman McGrew, & Charles B. Monroe,: An Introduction to Statistical Problem - Solving in Geography, Wm. C. Brown Publishers, England, 1993. P.294.

* - ناصر عبد الله الصالح ومحمد محمود السرياني: الجغرافية الكمية والإحصائية " أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة"، المملكة العربية السعودية، الرياض، مكتبة العبيكان، ٢٠٠٠، ص ٦٢٥.

(*) حاصل ضرب معامل الارتباط في نفسه (٠,٣٨ × ٠,٣٨):

– David Sattely: Assessment In Schools. Oxford, UK. Basil Blackwell, 1985. P.178.

كمـــا يوضح الجدول (١٨) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لعينة الدراسة الميدانية على الاختـــبار التحصـــيلي بالنســـبة لمستوياته المعرفية الثلاثة (التذكر- الفهم- التطبيق)، والتي تشـــير بدورهـــا إلى وجود تحسن واضح في متوسط الدرجات، وتبرز النمو الواضح للمفاهيم البيئية لدى أفراد الدارسة الميدانية في كل مستوى على حده نتيجة لدراسة الوحدة الدراسية.

جدول (١٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة(ت) ودلالتها الإحصائية لعينة الدراسة الميدانية في التطبيقين القبلي والبعدي لمستويات الاختبار التحصيلي(التذكر-الفهم-التطبيق)

المستويات	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي			
التذكر	٦٠,٢٦	٩٨,٠١	٦,٣٣	١,٩٢	٣٠,٢٣٠	٢٩	*٠,٠٠١
الفهم	٥٩,٨٢	٩٧,٧٥	٧,٠٥	٢,١٤	٢٨,٤٩٨	٢٩	*٠,٠٠١
التطبيق	٥٩,٨٠	٩٩,٢٢	١١,٤٧	٢,٠٣	١٩,١٦٨	٢٩	*٠,٠٠١

*دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١)

ويتضح من الجدول (١٨) ما يلي:

١- وجـــود فـــروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) بين متوسط درجات التحصيل الدراسي في مستوى التذكر للتطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ولصالح التطبيق الـــبعدي، حيث بلغ متوسط الدرجات في التطبيق القبلي لهذا المستوى (٦٠,٢٦)، بينما بلغ فـــي التطبيق البعدي (٩٨,٠١)، وهو مؤشر واضح على فعالية الوحدة الدراسية في تنمية المفاهيم البيئية في مستوي التذكر.

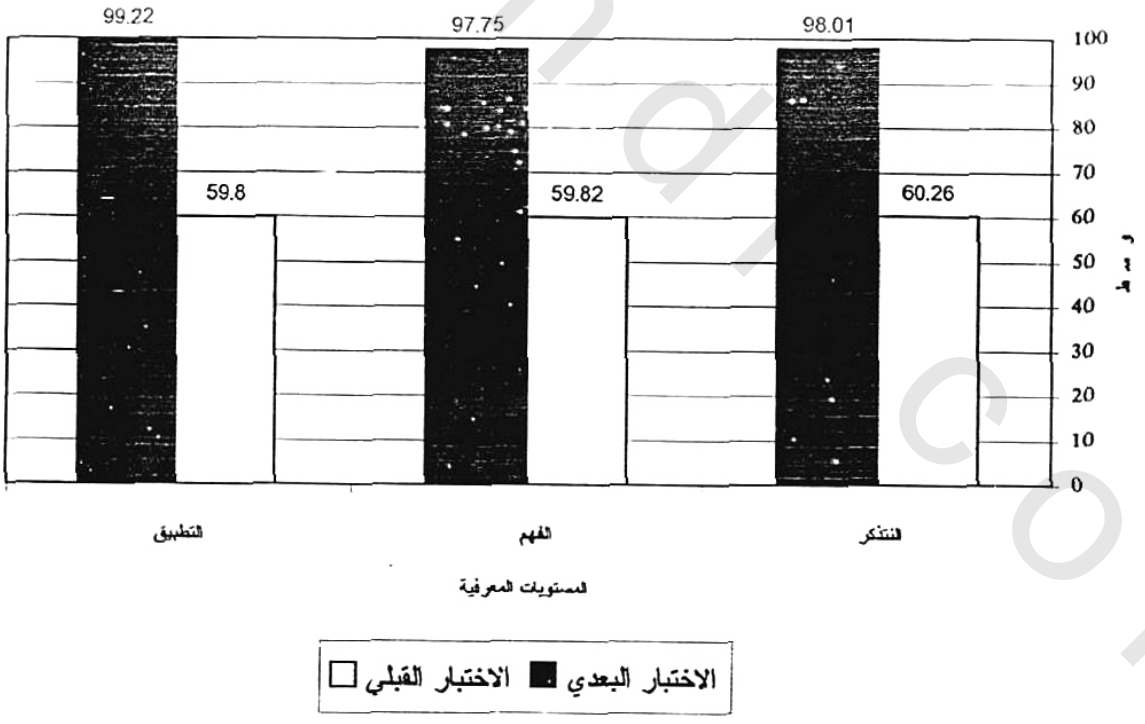
٢- وجـــود فـــروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) بين متوسط درجات التحصيل الدراســـي في مستوى الفهم للتطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ولصالح التطبيق الـــبعدي، حيث بلغ متوسط الدرجات في التطبيق القبلي لهذا المستوى (٥٩,٨٢)، بينما بلغ فـــي التطبيق البعدي (٩٧,٧٥)، وهو مؤشر واضح على فعالية الوحدة الدراسية في تنمية المفاهيم البيئية في مستوي الفهم.

٣- وجـــود فـــروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) بين متوسط درجات التحصيل الدراســـي فـــي مستوى التطبيق للتطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي ولصالح التطبـــيق البعدي، حيث بلغ متوسط الدرجات للاختبار القبلي في هذا المستوى (٥٩,٨٠)، بيـــنما بلغ في الاختبار البعدي (٩٩,٢٢)، وهو مؤشر واضح على فعالية الوحدة الدراسية

فـــي تنمية المفاهيم البيئية في مستوي التطبيق. وإذا كانت بيانات الجدول (٢٠) قد أشارت لدلالة الفروق بين الدرجات القبلية والبعدية عند كل مستوى معرفي، فإنها كذلك تشير إلى عـــدة أمـــور من أهمها أن التحسن الواضح في مستوى التذكر كان الأكبر، وتلاه مستوى الفهم ، ثم مستوى التطبيق، وهذا مؤشر على صدق فقرات الاختبار لاتفاق الترتيب مع ما هو معروف عن الطلبة من تقدم في المستوي الأول ينخفض بالتدريج كلما اتجهت الأسئلة نحو المستويات الأعلى وهذا أيضا يعكس صدق تمثيل العينة لمجتمعها، فهي لم تكن نخبة من ذوي المستويات العقلية العليا ولا هامشية من ذوي المستويات الدنيا ،بل كانت متوازنة ،وهـــو مـــا يعطـــي درجـــة صدق أعلى لفعالية الوحدة الدراسية في تنمية المفاهيم البيئية لمخـــتلف مستويات الطلبة. وهذا يلاحظ أيضا في الانخفاض الكبير لتشتت درجات الطلبة الـــبعدية كمـــا تعكســـه قيم الانحراف المعياري الذي يمكن أن يقال حوله ما قيل سابقاً . وزيادة في التوضيح قام الباحث بتمثيل النتيجة بيانياً كما في الشكل (٣):

شكل رقم (٣)

تمثيل بياني لمتوسط مستويات الاختبار التحصيلي عبر التطبيقين



ويتضـــح مـــن الشكل (٣) مدى التحسن في درجات الطلاب الدارسين في التطبيق الـــبعدي مقارنة بالتطبيق القبلي، حيث حقق الطلاب أفراد الدراسة الميدانية تقدما واضحا في الاختـــبار التحصيلي عند كل مستوى من مستوياته المعرفية الثلاثة (التذكر- الفهم- التطبيق)، الأمـــر الـــذي يعكـــس مدى فعالية الوحدة الدراسية في تنمية المفاهيم البيئية وتحقيق الأهداف

المنشـــودة. ويمكن النظر أيضا في النتائج على مستوى الموضوعات الفرعية التي تتكون منها الوحـــدة الدراســـية التـــي ســـبق الحديث عنها في الفصل الخامس، فقد كان اتجاه هذه النتائج الفرعية متفقا تماما مع النتائج العامة السابقة، والجدول (١٩) يوضح متوسط درجات الطلاب فـــي كـــل موضـــوع علـــى حدة، واختبار(ت) لمعرفة دلالة الفروق بينها في التطبيقين القبلي والبعدي.

جدول (١٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لعينة الدراسة الميدانية في التطبيقين القبلي والبعدي على مستوى الموضوعات الخاصة بالوحدة الدراسية

الموضوع	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي			
مدخل لفهم التلوث البيئي	٦٢,٢٢	٩٩,٧٢	١١,٩٣	١,٥٢	١٦,٦٦	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الهوائي	٦٠,٧٨	٩٩,٠١	١٠,٢٨	٢,٧١	١٩,٨٣	٢٩	٠,٠٠١*
الظواهر الضارة بالهواء	٦١,٣٣	٩٩,١١	١٠,٨٥	٢,٣١	١٧,٩٥	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث المائي	٦٠,٢٨	٩٨,٦١	١٣,٩٦	٣,١٦	١٥,٤٤	٢٩	٠,٠٠١*
تلوث التربة	٥٨,٧٢	٩٨,٩٧	١٧,٦٧	٢,٦٦	١٢,٤٦	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الغذائي	٦٠,٠٠	٩٧,٦٩	١٢,٥٢	٤,٥٨	١٥,٥٢	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الإشعاعي	٥٩,٠٠	٩٦,٠٠	١٩,٧١	٥,٦٣	٩,٧١	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الضوضائي	٥٧,٨٦	٩٥,٢٤	١٦,٦٠	٥,٧٣	١١,٥٩	٢٩	٠,٠٠١*

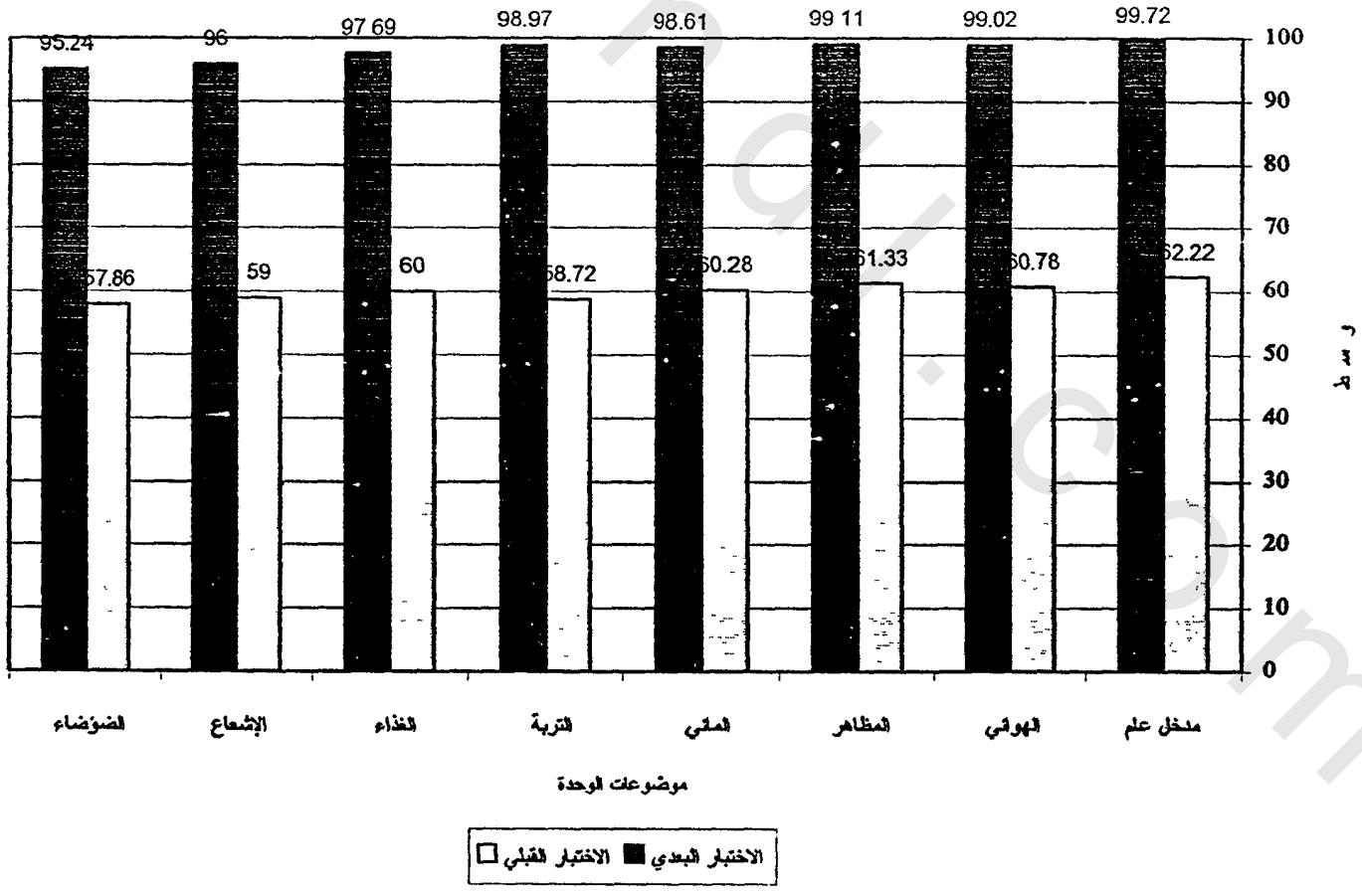
*دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١)

ومـــن الجـــدول (١٩) يظهـــر بوضوح أن درجات الطلاب قد تحسنت على مستوى كل موضـــوع، وبـــنفس الدلالة الإحصائية القوية عند كل موضوع من الموضوعات الثمانية التي تـــتكون مـــنها الوحـــدة الدراســـية، حيـــث بلغ المتوسط للموضوع الأول في الاختبار القبلي (٦٢,٢٢) درجـــة، وللموضوع الثاني (٦٠,٧٨) درجة، وللموضوع الثالث (٦١,٣٣) درجة، وللموضـــوع الـــرابع (٦٠,٢٨) درجـــة، وللموضوع الخامس (٥٨,٧٢) درجة، وللموضوع الســـادس (٦٠,٠٠) درجة، وللموضوع السابع (٥٩,٠٠) درجة، وللموضوع الثامن(٥٧,٨٦) درجـــة، بيـــنما بلغـــت هذه المتوسطات للموضوعات الثمانية في الاختبار البعدي(٩٩,٧٢)، (٩٩,٠١)، (٩٩,١١)، (٩٨,٦١)، (٩٨,٩٧)، (٩٧,٦٩)،(٩٦,٠٠)، (٩٥,٢٤) درجـــة علـــى التوالي، مما يدل على وجود تحسن كبير في متوسط الدرجات لكل موضوع من الموضوعات التـــي تـــتكون منها الوحدة الدراسية، وذلك من النهاية الكبرى المخصصة لكل موضوع على

حـــده، وهـــو ما كشفت عنه نتائج قيمة(ت) المحسوبة لكل موضوع والتي بلغت على التوالي (١٦,٦٦)، (١٩,٨٣)، (١٧,٩٥)، (١٥,٤٤)، (١٢,٤٦)، (١٥,٥٢)، (٩,٧١)، (١١,٥٩)، وهـــي بذلك أكبر من قيمة(ت) الجدولية التي بلغت (٢,٧٦) عند درجة حرية(٢٩)، وبمستوى معنوية(٠,٠٠١) بين التطبيقين القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي الأمر الذي يؤكد فعالية الوحـــدة الدراســـية في تنمية المفاهيم البيئية لدي الطلاب أفراد الدراسة الميدانية. والشكل (٤) يرسم هذه الفروق ويوضحها بيانيا:

شكل (٤)

تمثيل بياني لمتوسط درجات الطلاب بالنسبة لكل موضوع من موضوعات الوحدة الدراسية عبر التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار



ولمـزيد مـن التوضـيح فقد تم استخدام معادلة بلاك (Black,1971)[١] لحساب نسبة الكسب المعدل في التحصيل لدى عينة الدراسة الميدانية كما يقيسها الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي نتيجة لدراسة الوحدة الدراسية، والتي تنص على:

$$\text{الكسب المعدل للتحصيل} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$$

حيث أن:

ص: متوسط الدرجات في الاختبار البعدي.

س: متوسط الدرجات في الاختبار القبلي.

د: الدرجة النهائية للاختبار.

وبالتعويض في المعادلة السابقة أمكن تحديد الكسب المعدل للتحصيل كما يلي:

$$\text{الكسب المعدل للتحصيل} = \frac{٦٠,٠٣-٩٨,١١}{١٠٠-٦٠,٠٣} + \frac{٦٠,٠٣-٩٨,١١}{١٠٠}$$

$$= ٠,٩٥٣ + ٠,٣٨١ = ١,٣٣٤$$

والجـدول (٢٠) يوضـح النـتائج التـي تم التوصل إليها بمعالجة البيانات المتجمعة إحصائياً باستخدام معادلة بلاك للكسب المعدل:

جدول (٢٠)

المتوسطات الحسابية لنتائج الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي ونسبة الكسب المعدل لبلاك

عدد الطلاب	متوسط درجات الاختبار التحصيلي الكلي		الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبلاك
	قبلي	بعدي		
٣٠	٦٠,٠٣	٩٨,١١	%١٠٠	١,٣٣٤

يتضح من الجدول (٢٠) ما يلي:

---

(١) Black. C. S,: A Glossary of Terms on Educational Technology, " In Packman" A .S. Aspects of Educational Technology Englewood: Pitman Bath, 1971, P.472.

obeikandl.com

١- تحصيل الطلاب للمفاهيم البيئية المتضمنة بالوحدة الدراسية قد ارتفع في الاختبار البعدي قياساً بالاختبار القبلي نتيجة لدراسة الوحدة الدراسية.
٢- متوسط الدرجات في التطبيق البعدي أعلى منه في التطبيق القبلي بفارق يساوى (٣٨,٠٨) درجة، مما يدل على فعالية الوحدة الدراسية.
٣- بلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك (١,٣٣٤)، وهى بذلك أعلى من النسبة الحرجة للكسب المعدل التي حددها بلاك بـ (١,٢) وهو مؤشر دال على مستوى النمو الكبير للمفاهيم البيئية لدى الطلاب عينة الدراسة الميدانية.

ويعزي الباحث هذا التقدم ببعض العوامل المتصلة بدراسة الوحدة الدراسية، وتصميمها، ووضوح أهدافها، وترابط مكوناتها، وتنوع طرق التدريس المستخدمة بها، واستمرارية أساليب التقويم التي تبدأ مع بداية تدريس كل موضوع من الموضوعات التي تتكون منها الوحدة الدراسية، مما كان له الأثر البالغ في تصحيح أداء الطلاب أفراد الدراسة الميدانية أولاً بأول من خلال عملية التغذية الراجعة، وتحقيق الأهداف المرجوة، ناهيك عن حماس الطلاب الدارسين، وتفاعلهم مع الأنشطة المصاحبة للوحدة الدراسية، وإنجاز ما يطلب منهم، ومواظبتهم على الحضور طوال فترة التطبيق الميداني، الأمر الذي أدى بدوره إلى هذه النتيجة المتميزة، مما يؤكد فعالية الوحدة الدراسية في تنمية المفاهيم البيئية، والتي تعد بدورها نموذجاً للمنهج المقترح.

وهذه النتيجة تتفق مع نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أشارت في نتائجها إلى فعالية برامج التربية البيئية ومناهجها في تنمية المفاهيم البيئية لدى الفئات الموجهة إليها مثل دراسة يعقوب أحمد الشراح(١٩٨٤)، ودراسة سوزانا، وسوسن .Suzana & Susan (993)، ودراسة محمد يحي المعافا(١٩٩٨)، ودراسة محمد صباريني (M.S.Subbarini,1991)، ودراسة محمد أحمد عوض (١٩٩٢)، ودراسة جولي، ووليام (Julie & William, 1996)، ودراسةهدى فيصل الكاف(Huda Al Kaff, 1996)، ودراسة سعيد محمد السعيد(١٩٨٤)، ودراسة ألين أولر(Aline Euler,1989)، ودراسة ناديه سمعان لطف الله (١٩٩٠)، ودراسة عواطف أحمد إبراهيم (١٩٩١)، ودراسة عماد الدين الوسيمي(١٩٩٢)، ودراسة ريتشارد ويلك (Richard Wilke,1985)، ودراسة أبو السعود محمد أحمد (١٩٨٥) ، ودراسة إبراهيم المسلماني(١٩٨٥)، ودراسة تحيه عبد العال(١٩٨٦)، ودراسة أبو السعود محمد أحمد(١٩٨٩)، ودراسة سنيه الشافعي(١٩٩٠)، التي سبق تناولها في

الفصل الأول من هذه الدراسة. وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث وتفسيرها:

للإجابة عن السؤال الثالث " **ما فعالية المنهج المقترح في اكتساب الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة لدى طلاب كلية التربية بجامعة صنعاء؟** "، قام الباحث بجمع الدرجات التي حصل عليها الطلاب عينة الدراسة الميدانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية(*)، حيث تم بعد ذلك حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لأداء الطلاب أفراد العينة الدراسية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية كما هي موضحة بالجدول (٢١):

جدول (٢١)

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لعينة الدراسة الميدانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية.

عدد الطلاب	المتوسط الحسابي**		الانحراف المعياري		قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي			
٣٠	٢,٢٣	٢,٨٥	٠,٠٨	٠,١١	٣٠,٢٧	٢٩	٠,٠٠١*

*دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١)

** الدرجة الكلية لمقياس الاتجاهات البيئية (٣)

ويتضح من الجدول (٢١) تدني المتوسط الحسابي لدرجات العينة الدراسية في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاهات البيئية حيث بلغت (٢,٢٣) درجة، بينما بلغ متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي (٢,٨٥) درجة، وهو قيمة اقرب إلى سقف المقياس الثلاثي المستخدم مما يعني أن الوحدة الدراسية قد أسهمت في حسم مواقف الطلاب نحو البيئة بعد أن كانت اقرب إلى التردد قبل دراسة الوحدة الدراسية كما يشير المتوسط القبلي (٢,٢٣) الذي بقى قريباً من مركز المقياس (٢) وما يعنيه من تذبذب اتجاهات أصحابه. وهذا ما يتضح أكثر عند النظر

(*) ملحق رقم (١٧) الدرجات الخام لمقياس الاتجاهات البيئية القبلي والبعدي.

obeikandl.com

فـــي نســـبة الكســـب الذي تحقق، والذي يساوي الفرق بين المتوسط القبلي والمتوسط البعدي، وكـــان حوالـــي (٠,٦٢)، أي بنســـبة (٢٠,٦٧%) من الدرجة الكلية، لكنه في الأصل بنسبة (٨٠,٥٢%) مـــن مســـتوى التحسن الذي كان عليهم أن يحققوه وصولا إلى الدرجة القصوى للمقـــياس، وقدره (٠,٧٧)، باعتبار أنهم بدءوا دراسة الوحدة بمتوسط قبلي قدره (٢,٢٣)، أي أقـــل من الدرجة الكلية بـــ (٠,٧٧) درجة فقط. والنسبة كبيرة بجلاء تام، وتدل على حقيقة ما تحقق من تحسن في اتجاهات العينة نتيجة دراسة الوحدة.

كمـــا يلاحظ من قيم الانحراف المعياري أن اتجاهات الطلبة بعد دراسة الوحدة تشتتت أكثر من وضعها قبل دراسة الوحدة ، وهذا يشير بوضوح إلى دور الاستعداد الفردي في تغير الاتجاهـــات، كمـــا هـــي خصائصـــها فعلاً، إذ إن للفرد وخلفيته الثقافية والبيئية دورهما في اســـتعداده لتغيير اتجاهاته على ضوء ما يتوصل إليه من معارف جديدة عامة ، وحول البيئة بصـــفة خاصـــة، وخصوصاً في المستوى الجامعي الذي لا شك أن طلبته قد صاروا يمتلكون شخصيات واضحة الاستقلالية.

وهذا يعني أن هناك فرقاً كبيراً بين متوسط الدرجات وذلك من النهاية الكبرى على مقياس الاتجاهـــات الليكرتـــي المســـتخدم قـــبل وبعد تدريس الوحدة الدراسية، والتي قدرها(٣) درجات. وبحســـاب معـــامل الارتـــباط بيـــن متوسط درجات العينة الدراسية قبل وبعد تدريس الوحدة الدراسية وجد أنه (٠,٣٦٠)، وهو معامل ارتباط موجب ودال عند مستوى (٠,٠٥)، مما يعني أن هـــذا الفرق في متوسط الدرجات لا يعزى للصدفة، وإنما يرجع أصلاً إلى فروق حقيقية تم تنميـــتها نتـــيجة لدراسة الوحدة الدراسية، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسط الدرجات للطلاب عينة الدراسة قبل وبعد دراسة الوحدة الدراسية، تم حساب قيمة (ت) فكانت (٣٠,٢٧).

وبمقارنـــة قـــيمة(ت) المحســـوبة بقيمة (ت) الجدولية، وجد أن قيمة (ت) المحسوبة (٣٠,٢٧) أكـــبر من قيمة (ت) الجدولية (١,٧٢٩) عند درجة حرية (٢٩)، وبمستوى معنوية (٠,٠٠١). وهـــذا يؤكد على وجود دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عينة الدراسة فـــي مقياس الاتجاهات البيئية القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. والجدول (٢٢) يوضح متوســـط درجات الطلاب في كل موضوع على حدة، واختبار(ت) لمعرفة دلالة الفروق بينها في التطبيقين القبلي والبعدي.

جدول (٢٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لعينة الدراسة الميدانية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية بالنسبة للموضوعات الخاصة بالوحدة الدراسية

الموضوع	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي			
مدخل لفهم التلوث البيئي	٢,٢٧	٢,٨٥	٠,٣٣	٠,١٨	٨,٧٠	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الهوائي	٢,٣٢	٢,٩٩	٠,٣٦	٠,٠٦	٩,٦٣	٢٩	٠,٠٠١*
الظواهر الضارة بالهواء	٢,١٩	٢,٧٧	٠,٣٩	٠,٢٣	٨,٧٢	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث المائي	٢,٣١	٣,٠٠	٠,٤١	٠,٠٠	٩,٢٠	٢٩	٠,٠٠١*
تلوث التربة	٢,٢٤	٢,٧٧	٠,٣٩	٠,٢٣	٦,٦٠	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الغذائي	٢,٣٣	٢,٦٦	٠,٤٧	٠,٣٣	٣,٨١	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الإشعاعي	٢,٠٨	٢,٤٩	٠,٥٥	٠,٤١	٤,٢١	٢٩	٠,٠٠١*
التلوث الضوضائي	٢,١٠	٢,٩١	٠,٣٦	٠,١٦	١١,١٩	٢٩	٠,٠٠١*

*دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١).

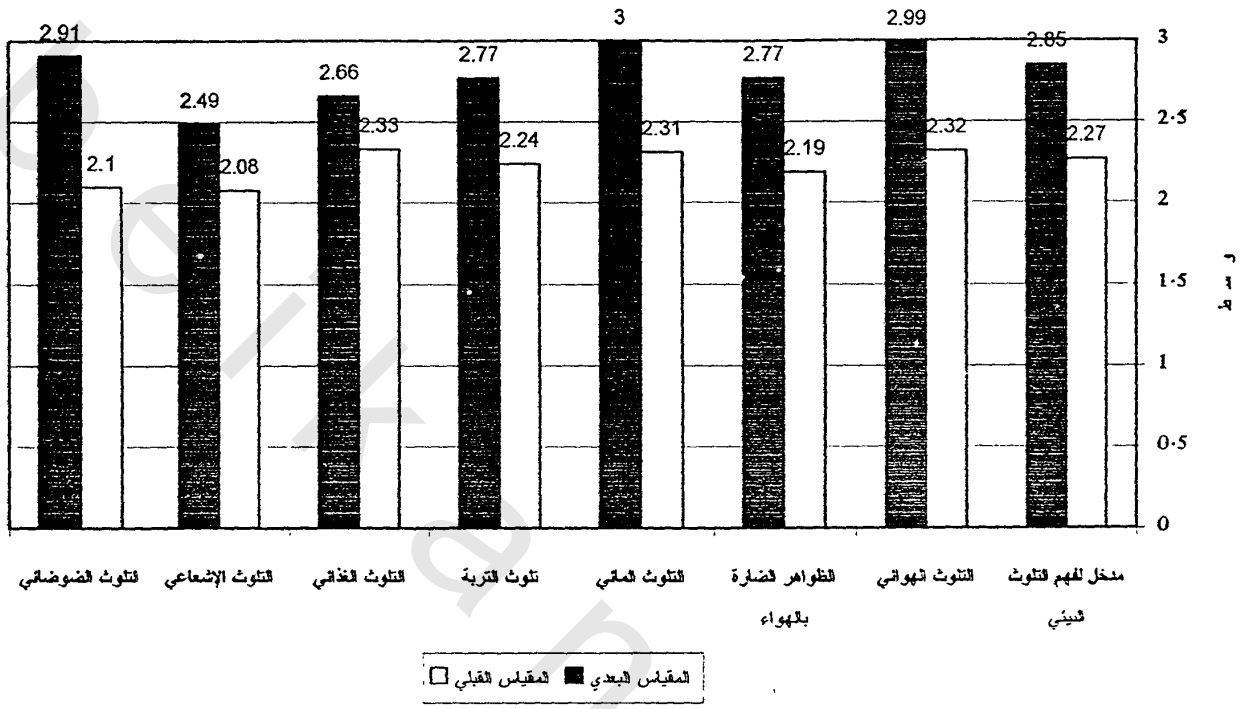
كما هو واضح في الجدول (٢٢)، جميع الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في جميع الموضوعات لها نفس القوة من الدلالة (٠,٠٠١)، لكن عند النظر في قيم (ت) يلاحظ أن متوسط الاتجاهات نحو التلوث الضوضائي حصل على أعلى قيمة، وذلك يشير إلى قوة الفرق بين اتجاهاتهم القبلية والبعدية ولصالح الاتجاهات البعدية، حيث وصل الفرق إلى (٠,٨١) بما يدل على ارتفاع اتجاهات أفراد العينة نحو هذا النوع من التلوث نتيجة لدراستهم للوحدة الدراسية، ويتأكد هذا التفسير بالنظر إلى أصغر قيم (ت) التي كانت في موضوع التلوث الغذائي الذي ارتفع فيه متوسط الطلبة بأقل من نصف ارتفاع التلوث الضوضائي نتيجة ألفة موضوع التلوث الغذائي، وإدراك عامة الناس له، وتكوينهم المسبق لاتجاهاتهم نحوه، مقارنة بالضوضاء التي لا ينتبه الناس عادة لأضرارها.

كما يلاحظ تدني قيمة (ت) للفرق بين المتوسطين القبلي والبعدي في التلوث الإشعاعي، وبقائه متدنيا في الاختبار البعدي، وذلك يمكن تفسيره بشعور العينة بأن هذا الموضوع بعيد الصلة عن مشكلات البيئة اليمنية الخالية أصلاً من أية مصادر تصنيعية للإشعاع. وهكذا يمكن تفسير بقية الفروق في موضوعات المقياس. والشكل (٥) يوضح بيانياً هذه النتائج:

obeikandl.com

شكل(٥)

تمثيل بياني لمتوسط درجات الطلاب عينة الدراسة في موضوعات الوحدة الدراسية عبر التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية



ولمزيد من التوضيح فقد تم استخدام معادلة بلاك Black لحساب نسبة الكسب المعدل في نمو الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة كما يقيسها التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاهات البيئية لدى الطلاب عينة الدراسة نتيجة لدراسة الوحدة الدراسية، والتي يوضحها الجدول (٢٣):

جدول (٢٣)

المتوسطات الحسابية لنتائج مقياس الاتجاهات القبلي والبعدي ونسبة الكسب المعدل لبلاك

عدد الطلاب	متوسط درجات الاختبار التحصيلي الكلي		الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبلاك
	قبلي	بعدي		
٣٠	٢,٢٣	٢,٨٥	٣	١,٠٢

يتضح من الجدول (٢٣) ما يلي:

١- أن اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو البيئة قد ارتفع في التطبيق البعدي على مقياس الاتجاهات البيئية قياساً بالتطبيق القبلي، وذلك نتيجة لدراسة الوحدة الدراسية.

٢- أن متوسط أداء الطلاب أفراد العينة الدراسية في التطبيق البعدي أعلى منه في التطبيق القبلي بفارق يساوى (٠,٦٢) درجة، مما يدل على فعالية الوحدة الدراسية.

٣- أن نسبة الكسب المعدل بلغت (١,٠٢)، وهى بذلك تقع في المدى الذي حدده بلاك Black بين(١- ٢)، وتقارب الحد الفاصل لنسبة الكسب المعدل الذي حدد بـ (١,٢)، وهذا يعتبر مؤشراً بارزاً على مستوى نمو الاتجاهات البيئية لدى الطلاب عينة الدراسة الميدانية نتيجة لدراسة الوحدة الدراسية.

وهذه النتيجة تتفق مع نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي أشارت في نتائجها إلى فعالية برامج التربية البيئية ومناهجها في اكتساب الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة مثل دراسة جاوس(Jaus, 1982)، ودراسة محمد عطيو(١٩٩٣)، ودراسة دافيد باتروسن (David Patterson,1995)، ودراسة ليون و بيومان (Lynne & Bowman,1974)، ودراسة جيفورد وبوروس(Gifford & Boros,1983)، ودراسة كينسري وويتلي (Kinsery & Wheatly, 1984)، ودراسة أحمد إبراهيم سلبي(١٩٩٠)، ودراسة سعيد محمد السعيد(١٩٨٤)، ودراسة ألين أولر(Aline Euler,1989)، ودراسة ناديه سمعان لطف الله(١٩٩٠)، ودراسة عواطف أحمد إبراهيم(١٩٩١)، ودراسة عماد الدين الوسيمي (١٩٩٢)، ودراسة ريتشارد ويلك(Richard Wilke,1985)، ودراسة أبو السعود محمد أحمد(١٩٨٥) ، ودراسة إبراهيم المسلماني(١٩٨٥)، ودراسة تحيه عبد العال(١٩٨٦)، ودراسة أبو السعود محمد أحمد(١٩٨٩)، ودراسة سنيه الشافعي(١٩٩٠)، التي سبق تناولها في الفصل الأول من هذه الدراسة. وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثالث والأخير من أسئلة الدراسة.