دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	فاعلية برنامج إلكتروني في العلوم البيئية قائم على استراتيجيات التعلم الدماغي على التحصيل لدى طلاب كلية التربية بالوادي الجديد
المصدر:	المجلة العلمية لكلية التربية
الناشر:	جامعة الوادي الجديد - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	إبراهيم، إبتسام علي أحمد
المجلد/العدد:	ع24
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2017
الشهر:	فبراير
الصفحات:	91 - 116
رقم MD:	1158006
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	التحصيل الدراسي، البرامج الإلكترونية، التعلم الدماغي
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1158006

© 2022 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

كلية التربية بالوادي الجديد

المجلة العلمية

فاعلية برنامج إلكتروني في العلوم البيئية قائم على استراتيجيات التعلم الدماغي على التحصيل لدى طلاب كلية التربية بالوادي الجديد

إعداد

أ/ ابتسام علي أحمد إبراهيم

مدرس مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

العدد الرابع والعشرون – فبراير ٢٠١٧

مستخلص

عنوان البحث: فاعلية برنامج إلكتروني في العلوم البيئية قائم على استراتيجيات التعلم الدماغي على التحصيل لدى طلاب كلية التربية بالوادي الجديد .

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج إلكتروني في العلوم البيئية قائم على استراتيجيات التعلم الدماغي لتنمية التحصيل لدى طلاب كلية التربية بالوادي الجديد . ولتحقيق ما يهدف إليه البحث استخدم البحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة ، حيث طبق البحث على عينة قوامها (٧٥) طالب وطالبة من الفرقة الثانية كلية التربية بالوادي الجديد .

وتمثلت مواد وأدوات البحث في برنامج إلكتروني معد وفقا لمبادئ التعلم الدماغي واستراتيجياته ، اختبار تحصيل القضايا البيئية ، وطبقت الأدوات قبليًا وبعديًا بعد التأكد من صدقها وثباتها. واختبر البحث فرضين هما :

١. لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي للقضايا البيئية قبل تطبيق البرنامج الإلكتروني وبعده .

٢. لا توجد فروق دالة إحصائيًا في ترتيب القضايا البيئية الملحة تبعا لأهميتها بين الخبراء والطلاب بعد دراستهم للبرنامج الإلكتروني .

وقد استخدم البحث عددًا من الأساليب والمعالجات الإحصائية وصولا إلى نتائج البحث ومنها: (المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعادلة بيرسون، ومعادلة إيتا ، معدل الكسب ، معادلة مان ويتني)، وبعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة توصل البحث إلى النتائج التالية:

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠.٠١) بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي للقضايا البيئية قبل تطبيق البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي .

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في ترتيب القضايا البيئية الملحة تبعا لأهميتها بين الخبراء والطلاب بعد دراستهم للبرنامج.

ووفقا لتلك النتائج أوصى البحث ببعض التوصيات أهمها:

- إجراء دورات تدريبية ، لتدريب المعلمين أثناء الخدمة على تطبيق مبادئ التعلم الدماغي واستراتيجياته داخل الصف في التعليم العام والأساسي والتعليم الجامعي .
- إجراء دورات تدريبية ، للتدريب على تطبيق نموذج تصميم التعليم العام (ADDIE) في تصميم البرامج التدريبية والمقررات الإلكترونية في الجامعات .

الكلمات المفتاحية : برنامج إلكتروني – استراتيجيات التعلم الدماغي – التحصيل – القضايا البيئية

Abstract

Search Title: The effectiveness of electronic program in environmental sciences based on brain learning strategies on achievement of students at the New Valley Faculty of Education

The present study tried to investigate the effectiveness of electronic program in environmental sciences based on brain learning strategies for developing achievement among students at the New Valley Faculty of Education, a sample of (75) students (males and females) from second year at the New Valley Faculty of Education. The tools of the study are electronic program based on brain learning strategies, user's manual, test of environmental issues collection, the tools were implemented "pre-and post", after making sure of its validity and reliability, the present study tested two hypotheses:

1. There were no statistically significant differences between students' means for achieving of environmental issues test before and after the program.
2. No statistically significant differences of arranging important environmental issues between experts and students after studying the program.

The search used a number of statistical methods, including: (Arithmetic mean, Standard deviation, the Equation of Bearson, the Equation of ETA, Mann-Whitney equation), and after the statistical analysis, the search found that:

1. There would be statistically significant differences at (0.01) between students' means for achieving of environmental issues test before and after the program implementing favoring the post implementing.

2. There were no statistically significant differences of arranging important environmental issues between experts and students after studying the program.

According to the results, the study recommended a number of recommendations, the most important are:

- Conduct training sessions for in-service teacher training on implementing the principles of the brain learning strategies inside the classroom at the public, primary and university education.
- Conduct training sessions, for training to apply the model of public education design (ADDIE) and designing the training course and electronic course in universities.

Keywords: electronic program - brain learning strategies - Achievement - environmental issues

مقدمة :

تعد العلوم البيئية مجالا واسع النطاق يغطي مجموعة متنوعة من الموضوعات التي تدمج بعض العلوم معاً مثل الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والجغرافيا والجيولوجيا ، ومن ثمّ تطبيقها لفهم القضايا البيئية ، وبالتالي يكون الهدف الرئيس من دراستها هو تعزيز فهمنا للنظم البيئية المعقدة من حولنا وتفاعلها مع بعضها البعض من أجل حل المشاكل التي تؤثر على توازنها .

ويمكن القول أن نقطة إنطلاق الإهتمام بهذا الجانب بدأت من مؤتمر ستوكهولم، الذي عقد خلال الفترة ما بين ٥-١٦ حزيران / يونيو ١٩٧٢ تحت عنوان " عالم واحد فقط "، حيث تضمن المؤتمر أن الإنسان صنيع بيئته وصانعها في آن واحد. (حسام يوسف :٢٠٠٩ ، ٨)

بناءً عليه فقد عقد عدد من المؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية على الصعيد المحلي منها الندوة المصرية لعلوم البيئة في الجامعات المصرية بالقاهرة ركزت على تصميم البرامج والمناهج التعليمية في مراحل التعليم، واجتماع الخبراء في الإسكندرية وندوة القاهرة لتطوير تدريس العلوم في المرحلة المتوسطة على أساس المدخل البيئي بصفته محوراً للتكامل بين فروع العلوم وغيرها . وقد يكون لمناهج العلوم والجغرافيا الدور الأكبر في تضمين مقرراتها بالمفاهيم البيئية- نظراً لطبيعة هذه المقررات- ولما لها من دور في تنظيم علاقة الإنسان بمحيطه الحيوي والطبيعي بأسلوب أكثر إيجابية في تعامله مع مكونات هذا المحيط الحية منها وغير الحية. (يحيى العمارين : ٢٠١٢، ٢٦٢)

وتتنوع القضايا البيئية التي تؤثر في بيئة الوادي الجديد ، وقد أولت المحافظة اهتمامًا بالغًا بهذه القضايا، حيث قامت بإعداد توصيف بيئي يهدف إلى تحديد القضايا البيئية والمشكلات التي تنبثق منها بهدف محاولة حلها أو الحد منها (خطة العمل البيئي : ٢٠٠٨) ، وتتضمن هذه القضايا العديد من المشكلات التي قد يكون سببها عوامل طبيعية أو عوامل بشرية . فالانسان يسهم بقدر كبير فى ظهور المشكلات البيئية و تفاقمها ، حيث يذكر المتخصصون فى علم البيئة أن وراء كل مشكلة بيئية سلوك خاطئ يسلكه الانسان أو تعد معين يتعدى به على البيئة يخل بقوانينها وينال من طبيعتها ويؤثر فى عناصرها . (محمد جابر : ٢٠٠٧، ١٢٣) .

وقد تم ملاحظة هذه السلوكيات بوضوح على طلاب كلية التربية بالوادي الجديد ، حيث وجد بعض الطلاب يلقون بالقمامة على الأرض بالرغم من وجود حاويات القمامة في كل مكان ، كما وجد البعض يقومون بالكتابة على الجدران والمدرجات ، وغير ذلك من السلوكيات الخاطئة التي وإن دلت فإنما تدل على قلة الوعي البيئي لدى هؤلاء الطلاب .

ونظرا لزيادة الاهتمامات المحلية والعالمية بالمشاكل البيئية وطرق حلها ، وفي ضوء توصيات العديد من المؤتمرات التي عقدت بهدف وضع أسس علمية للمحافظة على البيئة ومنها على الصعيد المحلي المؤتمر الدولى السابع للتنمية والبيئة فى الوطن العربى والذي عقد في جامعة أسيوط ٢٠١٤ (إتحاد الجامعات العربية: ٢٠١٤) ، فقد أشارت هذه المؤتمرات إلى ضرورة تضمين المناهج الدراسية في التعليم لمفاهيم التربية البيئية وما تتضمنها من قضايا ومشكلات بيئية من أجل إيجاد وعي وخُلق بيئي يقودان إلى تعايش الفرد مع البيئة متخذا قرارات صائبة تجاهها . (عبد المنعم محمد :٢٠٠٦ ، ٩٧) .

هذا ما دعى البحث الحالي إلى النظر إلى مقرر العلوم البيئية المقرر على طلاب كلية التربية وما يتضمنه هذا المقرر من قضايا ومشكلات بيئية من المفترض أنها تسهم في زيادة معرفة الطالب بقضايا بيئته وتكوين إتجاهات إيجابية نحوها وتنمية مهارات التعامل معها ، فقد وجد أن مقرر العلوم البيئية يفتقر إلى وجود العديد من القضايا البيئية المحيطة بالطالب ، كما أنه لا يتعرض إلى المشكلات

البيئية على أنها مشكلات تعاني منها بيئة المتعلم وله دور إيجابي في إيجاد حلول لها وإتخاذ القرار حيالها ، ويوضح الجدول التالي محتوى مقرر العلوم البيئية١ الحالي :

الوحدة	اسم الوحدة	عدد الصفحات	النسبة
الأولى	علوم البيئة	١٦	%٥.٣
الثانية	النظام البيني	٥٠	%١٦.٦
الثالثة	تلوث النظام البيني	١٣٠	%٤٣.٣
الرابعة	الطاقة	٩٠	%٣٠

وقد تم التأكد من إفتقار المحتوى الحالي للعديد من القضايا البيئية عن طريق تحليل المحتوى في ضوء قائمة لهذه القضايا ، حيث تم إعداد قائمة بالقضايا البيئية الموجودة في بيئة الوادي الجديد ، وتم تحكيمها من قبل المختصين في هذا ، ثم تم تحليل محتوى العلوم البيئية (١) الحالي في ضوء هذه القائمة ، وطلب من أحد أعضاء هيئة التدريس القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، وأسفرت النتائج عن وجود إتفاق كبير في عمليات التحليل بلغت نسبته (٩٥.٤) على إفتقار المحتوى الحالي للعديد من القضايا البيئية .

ولما كانت التربية تهدف لبناء مواطن إيجابي لديه معرفة بقضايا ومشكلات بيئته، من خلال دراسته لهذه القضايا والمشكلات ، وتحليلها، ومن ثم إمكانية التعامل معها ،وذلك من خلال تضمين القضايا والمشكلات البيئية بالمنهج الدراسي إما على شكل مدمج في بعض المواد أو في شكل منفصل كالعلوم البيئية .

لذلك اهتم هذا البحث بالقضايا والمشكلات البيئية التي تحدث في بيئة الوادي الجديد – بيئة عينة البحث – وذلك حتى يتعرف الطالب على هذه القضايا والمشكلات ومن ثم يمكنه التعامل معها . وانطلاقا من أهمية تحديث وتطوير المقررات الدراسية وتزويدها بالمعارف والمهارات والإتجاهات التي تمكن الطلاب من أداء دورهم، وتحمل مسؤولياتهم نحو البيئة وحمايتها ، جاءت الحاجة إلى التفكير في إعداد برنامج في العلوم البيئية يتضمن القضايا والمشكلات البيئية في بيئة الوادي الجديد – بيئة عينة البحث- حتى يستطيع هذا المقرر تحقيق الهدف منه وهو زيادة وعي الطالب بالقضايا والمشكلات الموجودة في البيئة المحيطة .

ولما كانت العملية التعليمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنظريات التعلم التي توجه مسيرتها وتحدد أنواع فعالياتها المختلفة فإن هذا يستدعي متابعة المستجدات في هذا المجال لما لها من أهمية في تطوير عمليتي التعليم والتعلم، ومن النظريات الحديثة نظرية التعلم الدماغي التي ظهرت إلى الوجود في التسعينات من القرن الماضي ، والتي ألقت الضوء على أهمية دراسة وظائف الدماغ وربطها بعملية التعلم ، فقد اهتمت الباحثة بالنظر إلى نظرية التعلم القائم على الدماغ ، وكيف يمكن الإستفادة منها في إعداد هذا البرنامج وفقا لمبادئ التعلم الدماغي لتطوير معرفة الطالب ومهاراته عند تعامله مع البيئة ، حتى يستطيع أن يسلك سلوكًا مناسبًا تجاه بيئته .

وتعرف نظرية التعلم الدماغي بأنها "أسلوب أو منهج شامل للتعليم والتعلم يستند إلى إفتراضات العلوم المختلفة الحديثة ، بهدف توفير إطار عمل لعمليتي التعليم والتعلم مدعوما بأدلة بيولوجية ، والمساعدة فى تفسير سلوكيات المتعلم ، والسماح له بربط التعلم بخبراته الحياتية الواقعية". (ناديا سميح السلطى ، ٢٠٠٩، ١٠٨)

وقد سعى البحث الحالي إلى الإستفادة من هذه النظرية في بناء برنامج في العلوم البيئية ، يكون متناغما مع مبادئ التعلم الدماغي في إعداده وتطبيقه مستخدماً الاستراتيجيات المختلفة التي تعمل على

تنشيط عمل الدماغ لدى الطلاب وتمكنهم من معالجة المعلومات بصورة صحيحة واستخدامها في مواقف متنوعة وجديدة.

ولأن العالم يشهد تطورات حديثة في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات أثرت على تصميم وتقديم البرامج التعليمية في التعليم العالي مما أدى للتفكير فى إعداد بيئات تعليم إلكترونية للمتعلمين ، هذا ما دفع البحث إلى تقديم البرنامج في صورة إلكترونية E- Learning تستطيع من خلالها تدعيم البرنامج بالصور والرسوم الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو ، وبالتالي الإستفادة من التعلم القائم على الدماغ المدعم بالتكنولوجيا الحديثة واستخدام أدواتها الشيقة والمثيرة للتفاعل ، فبعد إعداد البرنامج وفقا لمبادئ ومراحل التعلم الدماغي يتم تصميمه بصورة إلكترونية وفقا لنماذج التصميم الإلكتروني ، حيث أن الصورة الإلكترونية للمادة العلمية تتيح للدارس التعرف على المعلومة بصورة مكتوبة أو مصورة أو أشكال أو أشخاص متحركة ، مما يسهل عليه استيعابها ، كذلك وضعه على شبكة الإنترنت يساعد على التواصل الفعال بين الطلاب وبعضهم وبين المعلم والطلاب .

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث الحالي في تدني مستوى الطلاب في الإلمام بالقضايا والمشكلات البيئية التي تحدث في بيئتهم (الوادي الجديد) .

للتوصل لحل هذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية برنامج إلكتروني في العلوم البيئية قائم على استراتيجيات التعلم الدماغي في تحصيل القضايا البيئية بالوادي الجديد لدى طلاب كلية التربية؟

وينبثق من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما دلالة الفروق في تحصيل طلاب كلية التربية بالوادي الجديد للقضايا والمشكلات البيئية قبل تطبيق البرنامج الإلكتروني المعد وبعده ؟
٢. ما الفرق بين ترتيب الخبراء وترتيب الطلاب للقضايا البيئية الملحة بالوادي الجديد تبعًا لأهميتها؟

أهداف البحث :

هدف البحث الحالي إلى ما يلي :

1. التعرف على القضايا والمشكلات البيئية الملحة في بيئة الوادي الجديد ؟
2. التعرف على الواقع الفعلي لمقرر العلوم البيئية 1 لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية بالوادي الجديد.
3. التعرف على مدى اكتساب طلاب كلية التربية بالوادي الجديد للقضايا البيئية المتضمنة في البرنامج المعد.

أهمية البحث :

1. إعداد الطالب المعلم الذي يعد العامل المهم والفعال في صيانة البيئة والمحافظة عليها من خلال تعريفه بالقضايا البيئية المهمة التي تتعرض لها بيئته ، والتي تتسبب في إحداث أخطار ومشكلات تؤثر عليه وعلى أسرته .
2. تبصير المتعلمين بالقضايا والمشكلات البيئية المختلفة في بيئتهم مما يفيدهم في الاتصال بالواقع البيئي حتى يستطيعون أن يتخذوا القرار المناسب تجاه هذه القضايا والمشكلات .
3. مسايرة الإتجاهات الحديثة في تدريس المقررات الجامعية وذلك من خلال تطبيق الاستراتيجيات الحديثة مثل استراتيجيات التعلم الدماغي ، من خلال توجيه نظر التربويين وواضعي المقررات إلى أهمية توظيف مبادئ التعلم القائم على الدماغ في العملية التعليمية ، وذلك عند التخطيط للمناهج وللأنشطة التعليمية وللخبرات وللبرامج .

4. مسايرة الإتجاهات الحديثة في تدريس المقررات الجامعية وذلك من خلال تطبيق التعلم الإلكتروني الذي يساعد المتعلمين على البحث والتقصي والتعلم الذاتي والتواصل الفعال بين الطلاب وبعضهم .

حدود البحث:

يلتزم البحث بالحدود التالية :

الحدود الموضوعية : يقتصر البحث على تدريس برنامج إلكتروني في مقرر العلوم البيئية لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية بالوادي الجديد ، والذي يصمم وفقًا لمبادئ واستراتيجيات التعلم الدماغي .

الحدود المكانية : تم تطبيق البحث على طلاب كلية التربية بالوادي الجديد .

الحدود الزمانية : تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٦/ ٢٠١٧ .

مواد وأدوات البحث:

تقوم الباحثة بإعداد المواد والأدوات التالية :

١. قائمة لتحديد بعض القضايا البيئية بالوادي الجديد التي ينبغي أن يتضمنها البرنامج المعد والتي تناسب طلاب المرحلة الجامعية .
٢. البرنامج الإلكتروني المعد في ضوء التعلم القائم على الدماغ .
٣. اختبار تحصيل الطلاب لمقرر العلوم البيئية .

منهج البحث:

يستخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة حيث أن البحث يهدف إلى التعرف على الواقع الفعلي للتأكد من فاعلية البرنامج الإلكتروني في العلوم البيئية للمرحلة الجامعية المعد وفقا لاستراتيجيات التعلم الدماغي في تنمية تحصيل الطلاب للقضايا البيئية بالوادي الجديد .

مجتمع البحث :

طلاب الفرقة الثانية كلية التربية بالوادي الجديد.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة الطبقية العشوائية حيث تكونت من طلاب الفرقة الثانية كلية التربية بالوادي الجديد، وتمثلت في مجموعة تجريبية واحدة بلغ عددها (٧٥) طالب وطالبة تدرس البرنامج الإلكتروني وفقا لاستراتيجيات التعلم الدماغي .

مصطلحات البحث :

البرنامج الإلكتروني :

يعرف البرنامج الإلكتروني في البحث الحالي على أنه " منظومة تعليمية متكاملة تشمل مجموعة من المعارف والخبرات والمهارات التي تلبي حاجات وقدرات وخصائص المتعلمين لتقديم مقرر العلوم البيئية لطلاب كلية التربية في صورة إلكترونية باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ، ورسومات ، عبر وسائط متنوعة مثل الأقراص المدمجة وشبكة الإنترنت وبيئة تعلم إلكتروني محفزة للطلاب ".

نظرية التعلم الدماغي :

يعرف (Jensen, 2000: 10) التعلم الدماغي بأنه: التعلم المبني على الفهم الكامل للدماغ البشري، وهو مستقى من عدة فروع من العلم مثل الكيمياء، وعلم النفس، وعلم الأعصاب....إلخ، وباستخدام ما نعرفه عن الدماغ فإننا نتخذ قرارات أفضل، ونصل لأكبر عدد من المتعلمين دون أن نفقد انتباه أحدهم ، فهو وسيلة طبيعية محفزة وإيجابية لتحقيق أقصى قدر من التعلم والتعليم ، فالتعلم القائم

على الدماغ هو أيضا تطبيق مجموعة هادفة من المبادئ التي تمثل فهمنا لكيفية عمل الدماغ في سياق التعليم.

ويعرفها البحث الحالي على أنها " نظرية في التعلم تقوم على الإستفادة من نتائج البحوث والدراسات التي إهتمت بتركيب الدماغ ووظائفه في عملية التعليم والتعلم ، حتى نصل بالمتعلم إلى تعلم فعال وفهم أعمق للمعلومات الجديدة .

التحصيل :

يعرفه (صلاح الدين علام ، ٢٠٠٢، ٣٠٥) على " أنه درجة الاكتساب التي يحققها الفرد أو درجة النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريسي معين "

ويعرف إجرائيا في هذا البحث على أنه " قدرة الطلاب على اكتساب القضايا والمشكلات البيئية المتضمنة في برنامج العلوم البيئية المعد ويقاس باختبار التحصيل المعد في هذا البحث "

الإطار النظري للبحث :

نظرية التعلم القائم على الدماغ (التعلم الدماغي):

يعرّف (Jensen, 2000, 10) التعلم الدماغي بأنه : التعلم المبني على الفهم الكامل للدماغ البشري، وهو مستقى من عدة فروع من العلم مثل الكيمياء، وعلم النفس، وعلم الأعصاب....إلخ، وباستخدام ما نعرفه عن الدماغ فإننا نتخذ قرارات أفضل، ونصل لأكبر عدد من المتعلمين دون أن نفقد انتباه أحدهم ، فهو وسيلة طبيعية محفزة وإيجابية لتحقيق أقصى قدر من التعلم والتعليم ، فالتعلم القائم على الدماغ هو أيضا تطبيق مجموعة هادفة من المبادئ التي تمثل فهمنا لكيفية عمل الدماغ في سياق التعليم.

وتعرفه (ناديا السلطى ، ٢٠٠٩ ، ١٠٨) بأنه أسلوب أو منهج شامل للتعليم يستند في التعلم إلى افتراضات علم الأعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ البشري بشكل طبيعي من خلال التعرف على التركيب التشريحي للدماغ وأدائه الوظيفي في مراحل تطورية مختلفة . فهو العملية التي بواسطتها يستقبل الفرد ويعالج البيانات الحسية، ويرمزها داخل الأبنية العصبية للدماغ ويحتفظ بها لحين استخدامها لاحقا .

وبالتالي فإن نظرية التعلم الدماغي تمتلك عددًا من الخصائص:

١- طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل.

٢- نظام في حد ذاته وليس تصميم معد مسبقا ، ولا تعاليم مقدمة.

٣- طريقة طبيعية وداعمة وايجابية لتعظيم القدرة على التعلم والتعليم .

مبادئ نظرية التعلم الدماغي :

برزت هذه النظرية على يد "رينيت كين" Renate N.Caine و" جيفري كين" Geoffry Caine وقد لخص كين وكين مجموعة من المبادئ التي يمكن توظيفها في العلمية التعليمية : (Caine & Caine, 2002 ؛ إيريك جنسن، ٢٠٠٧ ، ٩٩ ؛ ناديا السلطي، ٢٠٠٩، ١١٠) ، كما يقترح كاين وكاين (Cain, Cain , 2004) التطبيقات التربوية التالية لنتائج أبحاث التعلم القائم على المخ الإنساني ، ويوضح الجدول التالي هذه المبادئ والتطبيقات والتضمينات التربوية : (سليمان عبد الواحد ، ٢٠١١ ، ٦١)

المبدأ الأول : الدماغ نظام ديناميكي معقد :

The brain is a complex adaptive system.

المبدأ الثاني : الدماغ نظام اجتماعي :

The brain / mind is social

المبدأ الثالث : البحث عن المعنى الفطري :

The search for Meaning is innate

المبدأ الرابع : البحث عن معنى يحدث من خلال الأنماط :

The Search for meaning occurs through patterning

المبدأالخامس : الانفعالات مهمة لتشكيل الأنماط :

Emotions are Critical to Pattering

المبدأ السادس : يدرك الدماغ الكليات والأجزاء بشكل متزامن :

Every Brain Simultaneously Perceives and Creates Parts and Whole

المبدأ السابع : يتضمن التعلم كل من الانتباه المركز والإدراك المحيط :

Learning Involves both focused attention and peripheral perception

المبدأ الثامن : يتضمن التعلم عمليات واعية ولاواعية :

Learning involve conscious and unconscious processes

المبدأ التاسع : هناك على الأقل مدخلين للذاكرة :

We have at least two ways of organizing memory

المبدأ العاشر: التعلم له صفة النماء والتطور

Learning is development

المبدأ الحادي عشر : يعزز التعلم المعقد بالتحدي ويكف بالتهديد

Complex Learning is enhanced by challenge and inhibited by threat

المبدأ الثاني عشر : كل دماغ منظم بطريقة فريدة

Every brain is uniquely organized

وتقترح مبادئ التعلم القائم على الدماغ أن التعلم الفعال يحدث فقط من خلال ممارسة تجارب الحياة الحقيقية، ويصبح التعلم أكثر تعبيرا عندما يدعم الدماغ عمليات البحث عن المعنى والترميز . وبالتالي يمكن المتعلمين من استيعاب وتفريد خبرات التعلم . ووفقا لذلك فمن الضروري أن يتم تشجيع المتعلمين على المشاركة بنشاط في عملية التعليم والتعلم ويتم اختيار المواد التعليمية وفقا لتفضيلات التعلم لديهم .(ozden , gultekin, 2008 , 2)

وجدول (١) يوضح مدى إستفادة البحث الحالي من هذه المبادئ في عملية التعليم والتعلم :

المبدأ	التطبيق التربوي للمبدأ	إستفادة البحث الحالي من المبدأ
المبدأ الأول : المخ نظام ديناميكي معقد	مشاركة الطلاب في التجارب التي تدعو بشكل طبيعي إلى استخدام حواسهم وأجسادهم من خلال طرق ومداخل تدريسية متنوعة .	بث جو من المرح والألفة أثناء التدريس ، إعطاء الطلاب فترات راحة بين كل نقطة وأخرى واستخدام الأنشطة المتنوعة التي تتطلب استخدام حواسهم .
المبدأ الثاني : الدماغ نظام اجتماعي :	إتاحة الفرصة للتعاون والتفاعلات الاجتماعية والعلاقات في عملية التعلم.	تطبيق هذه الاستراتيجيات عند القيام بالأنشطة حيث يتم تشجيع الطلاب على العمل في مجموعات، وتدريبهم على احترام قواعد المناقشات والحوارات والمناظرات ، وتقديم أنشطة بحياته اليومية
المبدأ الثالث : البحث عن المعنى الفطري :	تقديم أنشطة مرتبطة بخبرات الطالب وحياته اليومية حتى تشارك مصالحهم وأغراضهم وأفكارهم في عملية التعلم.	استخدام المنظمات الشكلية والخرائط الذهنية داخل الوحدات بالمقرر ، وتكليف الطلاب بعمل أبحاث صغيرة عن القضايا

		البيئية من حولهم .
المبدأ الرابع : البحث عن معنى يحدث من خلال الأنماط :	تقديم المعلومات ضمن سياق خبرات عملية حياتية حتى يستطيع الطالب ربط المعلومات بأطر لها معنى في حياته وخلق أنماط وربط تلك الأنماط الجديدة.	استخدام المنظمات الشكلية والخرائط الذهنية والمفاهيمية ، كذلك استخدام الصور التوضيحية وأفلام الفيديو .
المبدأالخامس : الانفعالات مهمة لتشكيل الأنماط :	توفير بيئة صفية تسودها انفعالات ومشاعر إيجابية من خالا إثارة عواطف الطلاب المناسبة قبل واثناء وبعد تجاربهم في التعلم .	توفير بيئة تعلم إيجابية من خلال إتاحة الفرصة للطلاب للتعبير عن آرائهم في كثير من الأنشطة ، كذلك تكليفهم بعمل تقارير فردية أو جماعية .
المبدأ السادس : يدرك الدماغ الكليات والأجزاء بشكل متزامن	تصميم أنشطة تتطلب تفاعل الدماغ الكلي مع الموقف .	تكليف الطلاب برسم خرائط مفاهيمية وعقلية لبعض المشكلات ومصادرها وحلولها .
المبدأ السابع : يتضمن التعلم كل من الانتباه المركز والإدراك المحيط :	تعميق اهتماماتهم واستخدام مستويات متعددة من المحتوى لدعم التعلم .	إتاحة العمل التعاوني ، استخدام الصور والأفلام ، تكليف الطلاب بعمل مشروع البيئة النظيفة .
المبدأ الثامن : يتضمن التعلم عمليات واعية ولاواعية :	إتاحة الفرصة للتفكير والتأمل ومعالجة التجارب التي يعيشونها ويقرأونها .	إتاحة الفرصة للطلاب بالتعاون مع بعضهم للتفكير بحرية لحل المشكلات بعد دراستها وتحليلها ، تقديم التغذية الراجعة الفورية للطلاب .
المبدأ التاسع : هناك على الأقل مدخلين للذاكرة :	إثراء الذاكرة بمرور الوقت من خلال جعل الطلاب يغمرون في خبرات تشمل طرق عدة للتذكر	تقديم البرنامج بصورة إلكترونية للإستفادة من تكنولوجيا الحاسب والإتصالات في توظيف الوسائل البصرية والسمعية معاً.
المبدأ العاشر: التعلم له صفة النماء والتطور	استخدام تقنيات تبنى على الخبرة العملية والحسية والتطبيقات والتشبيهات وتعمل على ترابط المعلومات وتكاملها.	استخدام الخرائط المفاهيمية وإعطاء الطلاب معلومات عن الدماغ وكيف يعمل ويتطور .
المبدأ الحادي عشر : يعزز التعلم المعقد بالتحدي ويكف بالتهديد	توفير جو من الأمن والهدوء وتقليل التهديد والخوف والقلق، وتوثيق العلاقة بين المعلم والطلاب .	تدريب الطلاب على حل مشكلات البيئة فى بيئة آمنة وإيجابية خالية من التهديد والضغط النفسي ، إزالة عوامل التهديد مثل الإحراج والسخرية والحرمان والإكراه
المبدأ الثاني عشر : كل دماغ منظم بطريقة فريدة	تشجيع الطلاب على التعبير عن أنفسهم واستخدام أساليب تعلم متنوعة لجذب انتباه الطلاب من مختلف الأنماط:سمعي، بصري، حركي، وعاطفي، وغيرها .	عمل تغذية راجعة فورية أثناء البرنامج ، تنويع الأنشطة ، استخدام وسائل تعليمية متنوعة ، إجراء بحوث وتقارير ، توفير فرصة للتعلم الذاتي .

مراحل التعلم القائم على الدماغ :

قد وفرت أبحاث الدماغ معارف جديدة عن العديد من الطرق التي يتعلم بها البشر، ولا تدّعي أبحاث الدماغ أن النماذج والأساليب والطرائق التربوية القديمة كانت خاطئة ولكن تظهر أن تلك الطرائق ليست متناغمة مع الدماغ ولا هي الطريقة الفضلى لكيفية تعلم الدماغ ، وعلى الرغم من أن التعلم يستند إلى الدماغ بشكل أو بآخر إلا أن هذه النظرية التربوية تتضمن الإقرار بمبادئ الدماغ من أجل التعلم ذي المعنى وتنظيم التعليم تبعاً وفقا لتلك المبادئ الموجودة في الدماغ . (ناديا السلطي، ٢٠٠٩ ، ٢٧)

وقد حدد (Jensen, 2000: 31-37) مراحل التعلم الدماغي فيما يلي :

١. **مرحلة الإعداد أو التعرض المسبق للمعلومات :**

توفر هذه المرحلة إطارا مبدئيا للتعلم الجديد ويحفز دماغ المتعلم بالترابطات الممكنة ، ويتم خلال هذه المرحلة إلقاء نظرة عامة على الموضوع، بالإضافة إلى التقديم البصري للموضوعات المرتبطة بها، والقاعدة التي تستند عليها هذه المرحلة بأنه كلما زادت خلفية المتعلم عن الموضوع زادت سرعة استيعابه للمعلومات الجديدة المرتبطة بهذا الموضوع.

٢. **مرحلة اكتساب المعلومات**

ومن الجوانب المفيدة لتسهيل اكتساب الدماغ للتعلم توفير عدد متنوع من الخبرات أمام المتعلم لكي يستخرج منها ما يتعلمه، بالإضافة إلى تحديد نسبة الوقت الذي ينبغي على المتعلم التحدث والعمل خلالها بدلا من الاستماع فقط، وعموما فإن أفضل طريقة لذلك هي تخصيص نصف الوقت لطرح الموضوعات، وترك النصف الآخر للاستيعاب والتجريب والمناقشة وإلقاء نظرة جديدة على محتوى التعلم .

٣. **مرحلة الشرح أو الإيضاح**

تمثل مرحلة الشرح والإيضاح أو تصحيح الخطأ والتعمق المرحلة الثالثة من مراحل التعلم القائم على الدماغ، فعملية الإيضاح لا تقتصر فقط على إعادة أو تكرار ما حفظه المتعلم عن ظهر قلب، بل يتعداه إلى تنمية طرق عصبية في دماغه لربط المعلومات بحيث تكون ذات معنى، وذلك من خلال توفير فرص التجريب والتفاعل مع الخبرة الجديدة، ودور الإيضاح في هذه المرحلة جعل الدماغ يحافظ على الترابطات العصبية التي حدثت من التعلم الجديد مما يشجع على التفكير العميق بهذا التعلم، وذلك لأن الترابط العصبي قد يحدث بشكل مؤقت ثم يضيع فتحدث عملية النسيان للتعلم الجديد .

٤. **مرحلة تكوين الذاكرة :**

يتم خلالها الربط بين الأجزاء التي تم تعلمها لكي يتم استرجاعها في أوقات لاحقة، وحتى يتحقق دوام التعلم الجديد وسهولة استرجاعه لا بد من مراعاة وجود عوامل تسهم في ذلك مثل توفر الراحة الكافية للمتعلم، والحدة الانفعالية، ودرجة وكمية الترابطات، ومرحلة النمو، وحالة المتعلم، التغذية وغير ذلك، فمثلا تعمل التغذية على توفير المواد الخام اللازمة لإنتاج كل المواد الكيميائية للذاكرة، كما إن ردود الأفعال الانفعالية تحفز إفراز الناقلات العصبية، وبالتالي تتشكل علاقة بيولوجية مرتبطة بأهمية التعلم الجديد .

٥. **التجميع الوظيفي :**

تهتم هذه المرحلة باستخدام التعلم الجديد في نطاقات واسعة، لكي يتم تعزيزه بشكل أكبر وتوسيعه والإضافة إليه، وبهذا يصبح التعلم الجديد متينا وعميقا وسهلا لوجود ترابطات عصبية متشعبة بشكل هائل بين الخلايا العصبية .

استراتيجيات التعلم القائم على الدماغ :

لا ينبغي عند الحديث حول الفرق بين نصفي الكرة الدماغية أن نغفل حقيقة التكامل بين وظائفهما مما يمنح العقل قدرته ومرونته ، إننا لا نفكر بنصف واحد دون الآخر ، فكلاهما يشترك في العمليات العقلية العليا، ولكن كل نصف من نصفي الدماغ يقوم بمعالجة المعلومات بشكل يختلف عن النصف الآخر .

ويتم تدريس المنهج في ضوء نظرية التعلم القائم على الدماغ باستخدام استراتيجيات مختلفة طبقًا لخصائص النصفين الكرويين للدماغ، حيث إن الجانب الأيمن له استراتيجيات مغايرة عن استراتيجيات الجانب الأيسر، ويحدد (عزو عفانة، ويوسف الجيش ، ٢٠٠٨ ، ١٥٩-٢٦٥) الاستراتيجيات التدرسية التي يمكن أن تنشط كل من نصف الكرة الدماغي على حدة ،فهناك استراتيجيات تدريسية لتنشيط الجانب الأيسر من الدماغ مثل استراتيجية المتناقضات ، استراتيجية النمذجة أو القولبة ، استراتيجية الاستجواب الذاتي ، استراتيجية التعلم البنائي ، استراتيجية (عبر-خطط- قوِّم) ، استراتيجية دورة التعلم ،استراتيجية (لاحظ- اعكس- اشرح) استراتيجية التعلم الانفرادى ، استراتيجية الكلمة المفتاحية ، استراتيجية PQ4R

أما استراتيجيات تدريس لتنشيط الجانب الأيمن من الدماغ مثل استراتيجية سكمان الاستقصائية استراتيجية المشروع استراتيجية التعلم التعاوني استراتيجية التمثيل ولعب الأدوار استراتيجية المتشابهات استراتيجية مخططات المفاهيم استراتيجية المنظم الشكلى استراتيجية العروض العملية الجماعية

وهناك بعض الاستراتيجيات التدريسية التي تستخدم لتنشيط جانبي الدماغ، وهذه الاستراتيجيات تفتح لنا آفاق جديدة لتستثمر النصفين الكرويين للدماغ، وهي إستراتيجية التسريع المعرفي، وإستراتيجية عصف الدماغ (العصف الذهني)، واستراتيجية التعلم التوليدي، واستراتيجية التعلم القائم على البحث، وإستراتيجية التدريس التبادلي ، وإستراتيجية الخطوات السبع، وإستراتيجية Jigsaw، وأضافت ناديا السلطي استراتيجيات أخرى متناغمة مع مبادئ عمل الدماغ، ومنها إستراتيجية الحوار والمناقشة والتي تتناغم مع الطبيعة الاجتماعية لعمل الدماغ .

ويشير البحث الحالي إلى ضرورة التكامل بين استراتيجيات التعلم الدماغي ومبادئه ومراحله، ودمجهم معًا عند تطبيق هذا النهج من التعلم، ويتم ذلك عند وضع الأساس الذي يقوم عليه المقرر ، أو عند تصميم البرنامج القائم على الدماغ وتطبيق الاستراتيجيات المختلفة له عبر المرور بمراحله والتي تتضمن :الاستعداد، الاكتساب، تكوين ذاكرة، ثم التجميع الوظيفي. وسوف تستند في تصميمها للبرنامج في هذه الدراسة إلى الاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ كين وكين كما سوف تراعي في وضعها للأنشطة والاستراتيجيات تدريب الدماغ ليعمل بشكل كلي وعدم الاعتماد على أحد نصفي الدماغ فقط ، من خلال مراحل التعلم القائم على الدماغ التي وضعها جنسن.

وقد أثبتت بعض الدراسات فاعلية التعلم القائم على الدماغ في تنمية التحصيل الدراسي مثل دراسة (Muhammet, 2008) (Serap & Melek , 2009) (حمادة ، ٢٠١٣) (مسلم ، ٢٠١٤) ، يتفق هذا البحث مع معظم هذه الدراسات في تناولها للتعلم القائم على الدماغ كمتغير مستقل في حين يتميز عنها في إضافة الصورة الإلكترونية للبرنامج حتى تستفيد من التقنيات التكنولوجية الحديثة ، كما أنه يختلف عنها في تناوله لمقرر العلوم البيئية حيث لم تهتم أي من هذه الدراسات – في حدود علم الباحثة – بدراسة فاعلية التعلم القائم على الدماغ في تحصيل القضايا البيئية .

القضايا البيئية :

بدأ الاهتمام العالمي بقضايا البيئة كرد فعل لما أحدثه التطور الصناعي من آثار سلبية على البيئة حيث حيث تزايد حجم المخلفات الكيميائية والصناعية التي تلوث مياة الأنهار والبحار والمحيطات والهواء والتربة الزراعية . وتسربت الإشعاعات الضارة إلى جميع الأحياء نتيجة للتطور الصناعي الكبير .

وتكونت لجان دولية للحد من التلوث وآثاره مثل اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات المؤينة الأشعة الكونية ICRP ومنظمة العمل الدولية ILO والوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA ومنظمة الصحة العالمية WHO وغيرها من المنظمات الدولية المتخصصة .

ولا شك أن القضايا البيئية كثيرة ومتنوعة ولكي يتم تناول القضايا البيئية لابد من تصنيفها ، لذلك يقسم هذا البحث القضايا البيئية إلى :

١- قضايا بيئية عالمية .
٢- قضايا بيئية محلية .

القضايا البيئية العالمية :

تعددت القضايا البيئية العالمية التي يواجهها كل مكان في العالم ويتأثر بها سواءا بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وقد اتفقت كثير من الدراسات على مجموعة من القضايا التي تحتل الأولوية في القضايا البيئية العالمية ، وهي كما حددها (Anand S.V., 2013, 4) :

١- قضية استنزاف الموارد الطبيعية .
٢- قضية التلوث بأنواعه .
٣- قضية تآكل طبقة الأوزون .
٤- قضية الاحتباس الحراري .
٥- قضية التنوع البيولوجي .
٦- قضية النفايات النووية والإشعاع .
٧- قضية فقدان الموائل الطبيعية .

القضايا البيئية المحلية :

حددت شبكة المعرفة البيئية المصرية - وهى إحدى المواقع التابعه لوزارة الدولة لشئون البيئة وتهدف الى نشر الوعى والثقافه البيئية والعمل على جعل البيئة وموضوعاتها محور اهتمام من المواطن المصرى على وجه الخصوص والعربى بشكل عام – القضايا البيئية في البيئة المصرية على النحو التالي :

١. المخلفات .
٢. الهواء .
٣. نهر النيل .
٤. المياه .
٥. الطاقة المتجددة .
٦. التكنولوجيا الخضراء .
٧. التنوع البيولوجى .
٨. التغيرات المناخية .
٩. المواد الخطرة .

واقع بيئة الوادي الجديد

بيئة الوادي الجديد ليست بعيدة عما حدث للبيئة العالمية، خاصة أن القضايا البيئية أضحت تشكل جزءاً من حياتنا اليومية ، مثل : ظاهرة التغييرات المناخية ، والاحتباس الحراري ، والتلوث ، والتسارع المتزايد على صعيد النشاطات المختلفة من صناعية وتكنولوجية وزراعية، وفي مجال العمران والبناء والتوسع، ومع ما يجره ذلك من إيجابيات في إتجاهات مختلفة، فإن الآثار الجانبية السلبية لهذه النشاطات تبرز بوضوح في مجال تلويث البيئة والانتشار العمراني والصناعي غير المبرمج والذي يأتي على حساب الرقعة الزراعية الصالحة من الأراضي، يسبب في تردي الأحوال البيئية إلى حد يمكن أن يؤثر سلباً على المواطنين سواء في صحتهم أو موارد رزقهم، وهذا الواقع يمكن أن يتضح جلياً في واقعنا البيئي .

تعتبر محافظة الوادي الجديد أكبر محافظات الجمهورية من حيث المساحة إذ تبلغ نحو ٤٤٠٠٩٨ كم^{2} تمثل نحو ٤٣.٦ % من إجمالي مساحة الجمهورية ، أما المناخ فهو مناخ صحراوي حار جاف. تقع محافظة الوادي الجديد في جنوب غرب الجمهورية ، وتعتبر الموارد المائية هي العامل الأساسي في توزيع المراكز العمرانية، وكذلك توافر التربة الصالحة للزراعة، كما أن الطرق والمواصلات تعتبر العامل الرئيسي في نشاط وتطور المراكز العمرانية وإستمرارها.

- القضايا البيئية ذات الأولوية من واقع التوصيف البيئي للوادي الجديد (٢٠٠٧) :

تم تحديد القضايا الثماني الرئيسية ذات الأولوية بالمحافظة والمذكورة أدناه بحسب ترتيب أهميتها كما يراها المنتفعون، ومن بين هذه القضايا الثماني فقد تم تصنيف القضايا الخمس الأولى كأولوية ملحة تحتاج سرعة المعالجة :

الصرف الصحي ، الإمداد بالمياه ونوعية المياه ، المخلفات الصلبة والزراعية والخطرة ، حماية التربة الزراعية وجودتها (زحف الكثبان الرملية) ، نقص الوعي البيئي ، تحسين المصارف ، رصف الطرق ، زيادة التشجير والمسطحات الخضراء (خطة العمل البيئي ، ٢٠٠٨ ، ٢٨)

فروض الدراسة :

بعد استقراء الإطار النظري ، ونتائج البحوث والدراسات السابقة يمكن صياغة فروض الدراسة الحالية على النحو التالي :

الفرض الأول :

لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي للقضايا البيئية قبل تطبيق البرنامج الإلكتروني وبعده .

الفرض الثاني :

لا توجد فروق دالة إحصائيًا في ترتيب القضايا البيئية الملحة تبعا لأهميتها بين الخبراء والطلاب بعد دراستهم للبرنامج الإلكتروني .

أدوات البحث وإجراءاته التجريبية :

قائمة بالقضايا البيئية الخاصة ببيئة الوادي الجديد (أداة تحليل محتوى) :

يتطلب البحث الحالي إعداد قائمة بالقضايا البيئية الخاصة ببيئة الوادي الجديد ، وقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية في بناء وضبط القائمة:

- تحديد الهدف من القائمة:
- تحديد القضايا والمشكلات البيئية التي تتضمنها القائمة:
- تحديد عينة التحليل :
- تحديد وحدة التسجيل:

- ضبط قائمة التحليل :

تم التأكد من صدق القائمة التي تم إعدادها عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس ومن المتخصصين في علم البيئة وفي علم الجغرافيا والجيولوجيا ، وأصبحت القائمة في صورتها النهائية تضم (٦) قضية بيئية رئيسة وعدد (٢٧) قضية فرعية ، والجدول التالي يوضح قضايا القائمة الرئيسة والقضايا الفرعية :

جدول (٢) يوضح القضايا البيئية الرئيسة والفرعية

م	القضية الرئيسة	القضايا الفرعية
١	قضية اختلال النظام البيئي	
٢	قضايا بيئية مرتبطة بالتلوث البيئي	تلوث الهواء ، تلوث الماء ، تلوث التربة ، التلوث الكهرومغناطيسي ،التلوث الضوضائي
٣	قضايا بيئية مرتبطة بالغلاف الجوي ، الغلاف الصخري والتربة، المياة	عواصف رملية ،الجفاف ملوحة التربة ، التصحر ، الكثبان الرملية وزحفها نقص المخزون المائي ، المياة المالحة ، المياة العذبة
٤	قضايا اجتماعية مرتبطة بالبيئة	الزيادة السكانية ، أمراض العصر ، المخلفات الصلبة ، الغذاء
٥	قضايا بيئية ناتجة عن التقدم التكنولوجي	سوء استخدام التكنولوجيا ، المستحدثات البيولوجية ، التكنولوجيا المنقولة ، تطبيقات النانو، الإتجار بالأعضاء البشرية
٦	قضايا بيئية قومية وعالمية	الطاقة ، الاحتباس الحراري ، ثقب الأوزون، التنوع البيولوجي، استنزاف الموارد الطبيعية

- ثبات أداة التحليل :

تم استخدام ثبات التحليل عبر الأفراد حيث طلبت من أحد أعضاء هيئة التدريس القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل حيث بلغت نسبة الإتفاق ٩٥.٤ ، وهذا يدل على صدق عمليات التحليل .

اختبار التحصيل الأكاديمي :

قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بالبرنامج المعد وذلك في ضوء مستويات بلوم الست (التذكر ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم) ، وقد مر بناء الاختبار بالمراحل التالية:

- تحديد هدف الاختبار:
- تحديد وصياغة مفردات الاختبار:
- وضع تعليمات الاختبار:
- جدول مواصفات الاختبار:

قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات في ضوء تصنيف "بلوم" للأهداف المعرفية ، وذلك لتحديد عدد المفردات التي ترتبط بكل مستوى من المستويات الست (التذكر، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم) ، وفيما يلي جدول المواصفات للاختبار التحصيلي:

- خطوات بناء جدول المواصفات:

أ- تقسيم المادة الدراسية

ب- تحديد الوزن النسبي
ج - تقدير الأهمية النسبية لأهداف تدريس الوحدات
د - تحديد عدد الأسئلة في كل مستوى
مما سبق يمكن تحديد جدول مواصفات الاختبار كما يلي:

جدول (٣) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

م	الموضوعات	المهارات المعرفية وفقا لتصنيف بلوم						الوزن النسبي للموضوعات
		التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
١	البيئة والاختلال البيني	١	١	١	١	١	١	٦	١٦.٤٨
٢	قضايا التلوث البيني	١	٢	٢	١	٢	٢	١٠	٢١.٩٧
٣	قضايا البيئة الطبيعية	١	١	١	١	١	١	٦	١٦.٤٨
٤	قضايا البيئة الإجتماعية	١	١	١	١	١	١	٦	١٣.٢
٥	قضايا التقدم التكنولوجي	١	١	١	١	١	١	٦	١٥.٣٩
٦	القضايا القومية والعالمية	١	١	١	١	١	١	٦	١٦.٤٨
	المجموع	٦	٧	٧	٦	٧	٧	٤٠	%١٠٠
	الوزن النسبي لمستوى المهارات	١٦.٦	١٦.٦	١٦.٦	١٥.٣	١٦.٦	١٧.٩	%١٠٠	

- **التجربة الاستطلاعية**

أجريت التجربة الاستطلاعية على مجموعة من طلاب كلية التربية بالوادي الجديد الفرقة الثانية " العينة الاستطلاعية " وهي إحدى شعب التي تدرس مقرر العلوم البيئية ، تم اختيارها بالطريقة العشوائية ، بلغ عددهم (٣٠) طالب وطالبة ، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:
- حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار
- حساب معامل التمييز.
- تحديد الزمن المناسب للاختبار.

- حساب معامل ثبات الاختبار.

تم حساب ثبات الأختبار بطريقة إعادة الاختبار (test-retest method) حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٣٠) طالب وطالبة ، ممن يدرسوا مقرر العلوم البيئية ، وبعد تصحيح الاختبار لهذه العينة ، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار مرة أخرى على نفس العينة بعد عشرة أيام من التطبيق الأول، ثم قامت بحساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في الاختبار في كل من التطبيق الأول والتطبيق الثاني ووجدت أنه يساوي ٠.٨٩ وهو عامل ارتباط قوي .

- حساب صدق الاختبار :

قد تم التأكد من صدق الإختبار عن طريق صدق المحكمين وذلك عن طريق عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج، وطرق التدريس ، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون .

البرنامج الإلكتروني القائم على استراتيجيات التعلم الدماغي :

تم إعداد برنامج العلوم البيئية القائم على استراتيجيات التعلم الدماغي لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية ، وقد اشتمل على :

- الأهداف العامة للبرنامج (المعرفية – المهارية – الوجدانية) .
- الاسس التي يستند عليها البرنامج .
- دليل البرنامج .
- الأنشطة المستخدمة والقائمة على استراتيجيات التعلم الدماغي .
- تقويم البرنامج .
- خطة زمنية بعدد المحاضرات اللازمة لتدريس وحدات البرنامج الإلكتروني وفق استراتيجيات التعلم الدماغي.
- توصيف وحدات البرنامج الإلكتروني وفق استراتيجيات التعلم الدماغي من خلال خمس مراحل هي:

١. الإعداد Preparation (الانغماس المتناسق / المنظم)
٢. الاكتساب Acquisition (تشكيل الترابطات العصبية الجديدة)
٣. التفصيل Elaboration (اليقظة الهادئة والتوازن العصبي)
٤. تكوين الذاكرة Memory Formation (المعالجة النشطة)
٥. التكامل الوظيفي Functional Integration (زيادة السعة التخزينية)

تصميم البرنامج الإلكتروني :

بعد اطلاع الباحثة على بعض النماذج العربية والأجنبية لتصميم المواد والبرامج التعليمية والتي أوردها كل من : عبداللطيف الجزار(٢٠٠٢، ٨١) محمد الحيلة (٢٠٠١، ١٠٧) ، ومحمد خميس (٢٠٠٣، ٤١٧)، وعبد الله الموسى وأحمد المبارك (٢٠٠٥ ، ١٥٤ - ١٧٩) اتبعت الباحثة الخطوات التالية في تصميم البرنامج الإلكتروني وهي خطوات النموذج العام ADDIE للتصميم التعليمي :

أولاً: مرحلة التحليل .
ثانياً: مرحلة التصميم .
ثالثاً: مرحلة التطوير .
رابعاً: مرحلة التنفيذ .

خامساً: التقويم .

اجراءات تطبيق تجربة البحث

إجراءات ما قبل التطبيق، وقد تمثلت فيما يلي:

١ – الحصول على الموافقات.

٢- تحديد مجموعة البحث.

٣- تجهيز وتحديد مكان التجربة.

٤- تهيئة الطلاب للتجربة.

٥- الإعداد للتجربة.

٦- التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار تحصيلي):

إجراءات التطبيق : تم إجراء تطبيق تجربة البحث وفقا لمجموعة من الخطوات هي كالتالي:

١- تم إجراء تجربة الدراسة الحالية في الفترة من ٢٠١٦/١٠/٢ إلى ٢٠١٦/١٢/٢٥ وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧) ، وقد شملت هذه الفترة تطبيق أداة البحث قبليًا وبعديًا.

٤- في الأسبوع الأول ٢٠١٧/١٠/٢ قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث قبليا ،

٥ - بداية من الأسبوع الثاني ٢٠١٧/١٠/٩ تم تدريس البرنامج على النحو التالي:

- الأسبوع الثاني والثالث(٩-٢٠١٧/١٠/١٦) تم تدريس الوحدة الأولى " البيئة والنظام البيئي "
- الأسبوع الرابع والخامس(٢٣-٢٠١٧/١٠/٣٠) تم تدريس الوحدة الثانية " التلوث البيئي "
- الأسبوع السادس والسابع (٦-٢٠١٧/١١/١٣) تم تدريس الوحدة الثالثة "قضايا البيئة الطبيعية "
- الأسبوع الثامن (٢٠١٧/١١/٢٠) تم تدريس الوحدة الرابعة " قضايا البيئة الإجتماعية "
- الأسبوع التاسع والعاشر(٢٧/١١-٢٠١٧/١٢/٤) تم تدريس الوحدة الخامسة " قضايا البيئة والتقدم التكنولوجي "
- الأسبوع الحادي والثاني عشر (١١-٢٠١٧/١٢/١٨) تم تدريس الوحدة السادسة " قضايا البيئة القومية والعالمية "

٦- تم تطبيق أدوات البحث بعديا في الأسبوع الثاني عشر (١٢/٢٥ /٢٠١٧) المتمثلة في اختبار التحصيل الأكاديمي للقضايا البيئية وذلك حتى يتم اختبار صحة الفروض ، ومناقشة النتائج ، ومن ثم وضع المقترحات والتوصيات .

إجراءات ما بعد التطبيق، وسارت على النحو التالي:

بعد الانتهاء من تطبيق الاختبارين تم تصحيحهما ، ورصد نتائجهما وتحليلها في جداول تمهيدًا لمعالجتها إحصائيا، لاستخلاص أهم نتائج هذه الدراسة ، والتحقق من صحة فروضها، والخروج بتوصيات يمكن تطبيقها.

نتائج البحث تحليلها وتفسيرها :

للإجابة عن السؤال الأول ونصه " ما مستوى اكتساب الطلاب للقضايا والمشكلات البيئية قبل تطبيق البرنامج وبعده المتضمنة في محتوى برنامج العلوم البيئية المعد لدى طلاب كلية التربية بالوادي الجديد ؟ "

تم صياغة الفرض التالي " توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي للقضايا البيئية قبل تطبيق البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل الأكاديمي

للقضايا البيئية ككل ، وللأبعاد الستة المتمثلة في مجموعة القضايا البيئية كل على حدة ، ثم حساب قيمة (ت) لمعرفة دلالة الفرق بين هذه المتوسطات ، وقد تم استخدام اختبار" ت "لعينتين مرتبطين paired sample T. test" كما تم قياس حجم الأثر ومعدل الكسب للمجموعات المرتبطة بحساب مربع إيتا Eta squared(η^2) وذلك عن طريق البرنامج الإحصائي SPSS:

جدول ٤ اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار تحصيل القضايا البيئة وكذلك حجم الأثر ومعدل الكسب (ن = ٧٥)

البعد	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	η^2	حجم الأثر	معدل الكسب	التحسن %
اختلال النظام البيني	البعدي	٥.٥٥	٠.٥٧٦	٢٣.٧٣	دال عند ٠.٠١	٠.٨٨	٦.٢٦	١.٤٩	٦٠.٥٠
	القبلي	١.٩٢	١.٢٢٨						
التلوث البيني	البعدي	٩.١	١.٠٠٧	٢٣.٥٧	دال عند ٠.٠١	٠.٩	٢.٥١	١.٣٤	٥٠.١٠
	القبلي	٤	١.٣٩٥						
قضايا البيئة الطبيعية	البعدي	٥.٥٢	٠.٧٩٥	١٥.٨٢	دال عند ٠.٠١	٠.٧٩	٣.٥٦	١.٣٢	٤٦.٨٣
	القبلي	٢.٧١	١.٢٦						
قضايا البيئة الإجتماعية	البعدي	٤.٨٨	١.١١٥	١٤.١٨	دال عند ٠.٠١	٠.٧٥	٢.٤٦	١.١٧	٤٥.٨٣
	القبلي	٢.١٣	١.٢٦٦						
قضايا التقدم التكنولوجي	البعدي	٥.١٧	٠.٨١٢	١٨.١٨	دال عند ٠.٠١	٠.٨	٣.٤٢	١.٢٣	٤٦.١٧
	القبلي	٢.٤	١.٠٩٠						
قضايا قومية وعالمية	البعدي	٤.٩٣	١.١٥٥	١٣.٩١		٠.٧٦	٢.٤٣	١.١٩	٤٦.٦٧
	القبلي	٢.١٣	١.٣٠٥						
الاختبار ككل	البعدي	٣٥.٠٧	٣.٧٤٦	٣٤.٢٥	دال عند ٠.٠١	٠.٩	٥.٥٢	١.٣٠	٤٩.٨٥
	القبلي	١٥.١٦	٣.٦٠٦						

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٤) وعند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ١.٩٩

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٧٤) وعند مستوى دلالة ٠.٠١ = ٢.٦٤

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدى طلاب المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعني أن البرنامج له تأثير على تحصيل الطلاب.

ويتضح من الجدول أيضا أن حجم الأثر بلغ في اختبار التحصيل حسب قيمة مربع إيتا (٠.٩) ، وقوة التأثير (d) بلغت (٥.٥٢) وبلغ معدل الكسب (١.٣٠) بنسبة تحسن ٤٩.٨٥ % وهذه القيم تدل على

تأثير كبير جدًا لتنمية التحصيل من خلال استخدام البرنامج الإلكتروني القائم على استراتيجيات التعلم الدماغي .

وهذه النتيجة تدل على أن البرنامج المعد له أثر ايجابي ينعكس على زيادة معدل التحصيل لدى الطلاب . وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من (Muhammet, 2008) , Serap & Melek (2009) (حمادة ، ٢٠١٣) (مسلم ، ٢٠١٤) . وتشكل نتائج هذه الدراسات دعمًا للنتيجة التي أظهرها البحث الحالي فيما يتعلق بالفرض الأول .

ويعزو البحث أن تأثير البرنامج المعد على التحصيل قد يرجع إلى:

- أن التعلم القائم على الدماغ إطار تعليمي تعلمي متكامل يجمع المبادئ والمراحل واستراتيجيات التعلم الدماغي معا لتحقيق تعلم فعال لدى الطلاب يسهم في زيادة الوعي بعمليات التعلم الخاصة بهم، وفهمها وتنظيمها وضبطها وتطويع الدماغ بما يتناسب مع تعلمهم والتحكم في أسلوب التعلم مما يزيد من القدرة على تحقيق التقدم المعرفي لديهم .
- العروض التفاعلية بالمقرر الالكتروني وما اشتمل عليه المحاضرات من صور وفيديو ومخططات وغيرها وإتاحتها عبر الإنترنت من خلال إمكانية الوصول إلى المساق الالكتروني عبر نظام مودل في أي وقت ومن أي مكان مكن الطلاب من متابعة الدروس بشكل متكرر وفي أي وقت والاستفادة منه في التواصل مع المعلم.

للإجابة عن السؤال االثاني ونصه "ما الفرق بين ترتيب الخبراء وترتيب الطلاب للقضايا البيئية الملحة بالوادي الجديد ؟ "

تم صياغة الفرض التالي " لا توجد فروق دالة إحصائيا في ترتيب القضايا البيئية الملحة بين الخبراء والطلاب بعد دراستهم للبرنامج .

للتحقق من صحة الفرض التالي استخدمت الباحثة القائمة المعدة للقضايا البيئية لترتيب القضايا الملحة في بيئة الوادي الجديد وتطبيقها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في علوم البيئة والجغرافيا والجيولوجيا ، وكذلك تطبيقها على الطلاب ، ومن ثم حساب التكرارات والنسبة المئوية والترتيب لكل منهما ، ثم إيجاد الفرق بين الترتيبين من خلال معادلة مان ويتني :

جدول ٥ يوضح التكرارات والنسب المئوية وترتيب الخبراء للقضايا البيئية الملحة بالوادي الجديد

القضية	الأول		الثاني		الثالث		الرابع		الخامس		السادس		الترتيب
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	
اختلال النظام البيني	-		-		-		-		٤	%٢٠	١٦	%٨٠	السادس
التلوث البيني	-		٣	%١٥	٧	%٣٥	٨	%٤٠	-		-		الثالث
قضايا البيئة الطبيعية	١٦	%٨٠	٤	%٢٠	-		-		-		-		الأول
قضايا البيئة الإجتماعية	٤	%٢٠	١٣	%٦٥	٣	%١٥	-				-		الثاني
قضايا التقدم التكنولوجي	-		-		١٠	%٥٠	٩	%٤٥	١	%٥	-		الرابع
قضايا قومية وعالمية							٣	%١٥	١٣	%٦٥	٤	%٢٠	الخامس

من الجدول السابق يتضح أن ترتيب القضايا البيئية في الوادي الجديد ذات الأولوية من وجهة نظر الخبراء جاءت على النحو التالي :

- احتلت قضايا البيئة الطبيعية المرتبة الأولى بين القضايا البيئية التي تؤثر في بيئة الوادي الجديد المتمثلة في قضايا بيئية مرتبطة بالغلاف الجوي (عواصف رملية – الجفاف) ، وقضايا بيئية مرتبطة الغلاف الصخري والتربة (ملوحة التربة - التصحر - الكثبان الرملية وزحفها) ، وقضايا بيئية مرتبطة بالمياة (نقص المخزون المائي - المياة المالحة - المياة العذبة)
- تليها قضايا البيئة الإجتماعية المتمثلة في (الزيادة السكانية - أمراض العصر - المخلفات الصلبة – الغذاء)، ثم تليها في المرتبة الثالثة قضايا التلوث البيئي والمتمثلة في (تلوث الهواء - تلوث الماء - تلوث التربة -التلوث الكهرومغناطيسي - التلوث الضوضائي).
- وجاءت قضايا البيئة والتقدم التكنولوجي في المرتبة الرابعة المتمثلة في (سوء استخدام التكنولوجيا - المستحدثات البيولوجية - التكنولوجيا المنقولة - تطبيقات النانو - الإتجار بالأعضاء البشرية).
- أما القضايا القومية والعالمية فقد احتلت المرتبة الخامسة وتتمثل في (الطاقة - الاحتباس الحراري - ثقب الأوزون - التنوع البيولوجي - استنزاف الموارد الطبيعية)، في حين احتلت قضية اختلال النظام البيني المرتبة السادسة والأخيرة في قائمة القضايا البيئية .

أما عن ترتيب الطلاب للقضايا البيئية الملحة في بيئة الوادي الجديد فقد كانت النتائج كالتالي :

جدول ٦ يوضح التكرارات والنسب المئوية وترتيب الطلاب للقضايا البيئية الملحة بالوادي الجديد

القضية	الأول		الثاني		الثالث		الرابع		الخامس		السادس		الترتيب
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ب
اختلال النظام البيني	-		-		-		٣	%٤	٢٠	٢٦.٦ %	٥٢	٦٩.٣ %	السادس
التلوث البيني	٢	٢.٦ %	٦	%٨	١٧	٢٢.٦ %	٤١	٥٤.٦ %	٩	%١٢	-		الرابع
قضايا البيئة الطبيعية	٥١	%٦٨	٢٣	٣٠.٦ %	١	%١.٣	-		-		-		الأول
قضايا البيئة الإجتماعية	٢٢	٢٩.٣	٤٦	٦١.٣ %	٧	%٩.٣	-		-		-		الثاني
قضايا التقدم التكنولوجي	-		-		٥٠	٦٦.٦ %	٢٢	٢٩.٣ %	٣	%٤	-		الثالث
قضايا قومية وعالمية	-		-		-		٨	١٠.٦ %	٤٤	٥٨.٦ %	٢٣	٣٠.٦ %	الخامس

من الجدول السابق يتضح أن ترتيب القضايا البيئية في الوادي الجديد ذات الأولوية من وجهة نظر الطلاب جاءت على النحو التالي :

- احتلت قضايا البيئة الطبيعية المرتبة الأولى بين القضايا البيئية التي تؤثر في بيئة الوادي الجديد المتمثلة في قضايا بيئية مرتبطة بالغلاف الجوي (عواصف رملية – الجفاف) ، وقضايا بيئية مرتبطة الغلاف الصخري والتربة (ملوحة التربة - التصحر - الكثبان الرملية وزحفها) ، وقضايا بيئية مرتبطة بالمياة (نقص المخزون المائي - المياة المالحة - المياة العذبة)
- تليها قضايا البيئة الإجتماعية المتمثلة في (الزيادة السكانية - أمراض العصر - المخلفات الصلبة – الغذاء)، ثم تليها في المرتبة الثالثة قضايا البيئة والتقدم التكنولوجي المتمثلة في (سوء استخدام التكنولوجيا - المستحدثات البيولوجية - التكنولوجيا المنقولة - تطبيقات النانو - الإتجار بالأعضاء البشرية).
- وجاءت قضايا التلوث البيني في المرتبة الرابعة والمتمثلة في (تلوث الهواء - تلوث الماء - تلوث التربة -التلوث الكهرومغناطيسي - التلوث الضوضائي)، أما القضايا القومية والعالمية فقد احتلت المرتبة الخامسة وتتمثل في (الطاقة - الاحتباس الحراري - ثقب الأوزون - التنوع البيولوجي - استنزاف الموارد الطبيعية)، في حين احتلت قضية اختلال النظام البيني المرتبة السادسة والأخيرة في قائمة القضايا البيئية .

ولحساب ما إذا كان هناك فرق دال إحصائياً بين ترتيب الخبراء وترتيب الطلاب تم تطبيق معادلة مان ويتني وكانت النتائج كالتالي :

جدول ٧ حساب الفرق بين ترتيب الخبراء وترتيب الطلاب للقضايا البيئية ذات الأولوية

الرتب	متوسط الرتب	قيمة U المحسوبة	قيمة U الجدولية	الدالة
الخبراء	٦.٥	١٨	عند مستوى ٠.٠١ = ٢.٥٨	دالة إحصائيا
الطلاب	٦.٥		عند مستوى ٠.٠٥= ١.٩٦	

من الجدول السابق يتضح أن قيمة ي المحسوبة أكبر من قيمة ي الجدولية عند مستوى كل من (٠.٠١ ، ٠.٠٥) وقد تم حساب معامل إرتباط الرتب (سبيرمان) بين ترتيب الخبرء وترتيب الطلاب بعد تطبيق البرنامج وبلغت قيمته (٠.٩٤) وهي قيمة دالة عند مستوى (٠.٠١) ، مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين ترتيب الخبراء للقضايا البيئية الملحة في بيئة الوادي الجديد وترتيب الطلاب لهذه القضايا بعد دراستهم للبرنامج المعد وبالتالي يتم قبول الفرض الصفري الذي ينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيا في ترتيب القضايا البيئية الملحة بين الخبراء والطلاب بعد دراستهم للبرنامج"

وقد يعزو ذلك إلى :

أن البرنامج الإلكتروني القائم على التعلم الدماغي زاد من وعي الطلاب بقضايا بيئتهم المحيطة وباتالي أصبحت القضايا التي أعطاها الطلاب أولوية هي القضايا الملموسة لهم وجاء ترتيبهم لها بهذا الشكل لإحساسهم بها وقربهم منها ، ودل على ذلك عدم وجود فروق بين ترتيبهم لأولوية القضايا البيئية بالوادي الجديد وبين ترتيب الخبراء لهذه القضايا .

توصيات البحث :

ووفقا لتلك النتائج أوصى البحث بجملة من التوصيات جاء من أهمها:

- إجراء دورات تدريبية ، لتدريب المعلمين أثناء الخدمة على تطبيق مبادئ التعلم الدماغي واستراتيجياته داخل الصف في في التعليم العام والأساسي والتعليم الجامعي .
- إجراء دورات تدريبية ، للتدريب على تطبيق نموذج تصميم التعليم العام (ADDIE) في تصميم البرامج التدريبية والمقررات الإلكترونية في الجامعات .

مقترحات البحث :

تأسيسًا على النتائج التي تم التوصل إليها، وفي ضوء التوصيات السابقة، يقترح البحث القيام بالبحوث والدراسات المستقبلية التالية:

- فاعلية برنامج قائم استراتيجيات التعلم الدماغي في تنمية التحصيل لدى طلاب المراحل الأخرى الثانوية والإعدادية .
- فاعلية برنامج إلكتروني قائم على استراتيجيات التعلم الدماغي في تنمية مهارات التفكير الأخرى .

المراجع العربية :

١. إتحاد الجامعات العربية .(2014). **المؤتمر الدولي السابع للتنمية والبيئة في الوطن العربي** . جامعة أسيوط . متاح بتاريخ 29/4/2014 http://aaru.edu.jo/Lists/Conferences/Disp_Form.aspx?ID=105

٢. إيريك جنسن .(2007). **التعلم المبني على العقل** . ترجمة مكتبة جرير . الرياض : كتبة جرير.

٣. حسام يوسف صالح .(2009) . تقويم المفاهيم البيئية في كتاب علم الأحياء للصف الرابع علمي من وجهة نظر المدرسين والمدرسات ، **مجلة ديالي** ، العدد الحادي والأربعون .

٤. حمادة عوض الله أبو المجد .(2013). **برنامج مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات حل المشكلات والاتجاه نحو العلوم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل بالمرحلة الابتدائية** . رسالة دكتوراة غير منشورة . كلية البنات . جامعة عين شمس .

٥. خطة العمل البيئي .(2008). **محافظة الوادي الجديد** . إدارة شئون البيئة .

٦. سليمان عبد الواحد يوسف .(2011). **المخ البشري والذكاءات المتعددة** . ط 1 . القاهرة: مصر العربية للنشر والتوزيع.

٧. صلاح الدين محمود علام .(2002). **القياس والتقويم التربوي النفسي** : أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة . القاهرة : دار الفكر العربي .

٨. عبدالله الموسى وأحمد المبارك.(٢٠٠٥).**التعلم الإلكتروني الأسس والتطبيقات**.الرياض:مؤسسة شبكة البيانات.

٩. عبد اللطيف بن صفي الجزار .(٢٠٠٢). **مقدمة في تكنولوجيا التعليم - النظرية والعلمية** . القاهرة : مكتبة جامعة عين شمس .

١٠. عبد المنعم محمد درويش .(2006). **فاعلية برنامج أنشطة بيئية صفية ولا صفية على تنمية المهارات والقيم البيئية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بدولة الإمارات العربية المتحدة** . رسالة دكتوراه غير منشورة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس .

١١. عزو إسماعيل عفانة ؛ يوسف إبراهيم الجيش .(2008). **التدريس والتعلم بالدماغ ذو الجانبين** . ط1، غزة: مكتبة آفاق .

١٢. محمد جابر قاسم .(2007). التربية البيئية في الإسلام . **مجلة أسيوط للدراسات البيئية** . العدد الحادي والثلاثون .

١٣. محمد عطية خميس .(٢٠٠٣). **تطور تكنولوجيا التعليم**.القاهرة: دار قباء للطبع والنشر.

١٤. محمد محمود الحيلة .(٢٠٠١). **التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية**. الإمارات المتحدة .العين: دار الكتاب الجامعي.

١٥. مسلم يوسف الطيطي .(2014). أثر برنامج تعليمي مستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم . **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**. المجلد الثاني والعشرون. العدد الأول. ص ص 111 –113 http://www.iugaza.edu.ps/ar/periodical

١٦. ناديا سميح السلطي .(2009). التعلم المستند إلى الدماغ . عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع .
١٧. يحيى العمارين .(2012). أثر استخدام المدخل البيني في تدريس علم الأحياء لطلبة الصف الثامن من التعليم الأساسي على تنمية اتجاهاتهم نحو البيئة . مجلة جامعة دمشق . مجلد 28 . عدد2.

المراجع الأجنبية :

18. Anand, S.V. (2013). **Global Environmental Issues**. Open Access Scientific Reports, retrieved from http://omicsonline.org/scientific-reports/2157-7617-SR-632.pdf
19. Caine, R. N & Caine, G. (2002). **learning the brain/ mind Principles wheel.** Retrieved on 6/11/ 2015, from: http://www.cainlearning.com/pwhee
20. Jensen,E. (2000) . **Brain-based Learning**, San Diego, CA. the Brain store publishing.
21. Muhammet Ozden, Mehmet Gultekin (2008). The effects of Brain Based Learning on Academic Achievement and Retention of knowledge in science course, **Electronic Journal of Science education**, vol. 12, no. 1
22. Serap Tufekci, Melek Demirel (2009). The Effect of Brain based learning on achievement, retention, attitude and learning process, **Procedia Social and Behavioral Sciences**, available at: www. Science direct.com