كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

فاعلية وحدة مقترحة فى العلوم والدراسات الاجتماعية قائمة على الدراسات البينية فى تنمية مهارات التفسير والحس العلمى والجغرافى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى

إعـــــــــداد

د/ نجلاء إسماعيل السيد محمد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم،
كلية البنات، جامعة عين شمس.

د/ سها حمدى محمد زوين
مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا
كلية التربية، جامعة المنوفية.

﴿ المجلد الثاني والثلاثين– العدد الرابع – أكتوبر ٢٠١٦م ﴾
http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مقدمة

فرض مجتمع المعرفة وما يفرزه من معطيات متعددة ومتسارعة تحديات عديدة على التعليم تتطلب إحداث تطوير جذرى فى نظم التعليم على كافة مستوياته ومراحلة لتحقيق وحدة المعرفة لمواجهة المشكلات والتحديات، وذلك للوصول إلى رؤية تتماشى وخصائص مجتمع المعرفة، ومن أبرز ملامح هذا التطوير التحول نحو فلسفة تربوية تعمل على إكساب المتعلمين القدرات التى تمكنهم من تفسير الظواهر المختلفة، وذلك بإحداث المزج والتكامل بين التخصصات والعلوم المختلفه فيما يعرف بالدراسات البينية Interdisciplinary Studies.

حيث يوجد العديد من المشكلات والظواهر التى لا يمكن فهمها وتفسيرها بطريقه صحيحة من منظور مادة أو تخصص دراسى معين فنحن نعيش اليوم فى عصر المعرفة والتدفق المعلوماتي، وأصبح العالم يتجه نحو وحدة المعرفة والربط بين العلوم الطبيعية والرياضية والإنسانية بدلاً من اعتبار كل علم أو مجال وحدة منفصلة.

ويتفق ذلك مع أهداف تدريس العلوم والدراسات الاجتماعيةعامة والجغرافيا خاصة بمراحل التعليم العام التى تؤكد علي ضرورة فهم التلميذ للبيئة التي يعيش فيها وتفسيرما يحدث بها من ظواهر طبيعية أو بشرية وذلك من خلال توظيف ما يدرسه من مفاهيم وقوانين ونظريات وربطها ببيئته ومجتمعه.

لذا فقد أصبح المنهج البينى متداخل التخصصات أسلوبًا مهمًا وتحديًا فى المنهج الحديث، ويقوم المنهج البينى بتركيب أكثر من تخصص ويعمل على خلق فريق من المعلمين والطلاب يساهم في إثراء الخبرة التعليمية ككل، بما يحقق العديد من الفوائد التي تتطور إلى مهارات التعلم التي يحتاج إليها الفرد مدى الحياة والتي تعد أساسية لتعلم الطلاب في المستقبل.

لذا فقد اهتمت بعض الدراسات بتصميم مناهج ومقررات فى ضوء الدراسات البينية وتؤكد على الدمج بين العلوم المختلفة ومنها دراسة (ميرفت هانى، ٢٠١٥) التى هدفت إلى إعداد وحدة مقترحة فى الرياضيات البيولوجية وتوصلت إلى فاعليتها فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الصف الثانى الثانوى.

كما أن تناول ترابط العلوم وتكاملها والربط بين المناهج يساعد التلاميذ على النمو كليا وليس جزئيا وتساعده على تنمية العمليات العقليه التى تقوده إلى اكتشاف المعرفة وفهم الظواهر التى تحيط به بصورة وتفسيرها.

هذا وقد حظيت مهارات التفسير باهتمام كبير ومثلت هدفًا رئيسياً من أهداف العلم المتمثلة فى (الوصف – التفسير – التنبؤ– الملاحظة)، لأنها تتعدى عملية الوصف إلى محاولة تحديد الأسباب الكامنة وراء حدوث الظواهر الطبيعية، وإدراك العلاقات بين الظواهر المراد تفسيرها وبين المتغيرات التى تلازمها أو تسبقها، فضلا عن أنها تيسر عمليتى الضبط والتنبؤ التى تليها.

وعلى الرغم من أهمية الحس العلمى والجغرافي إلا أنه توجد العديد من الدراسات التى تؤكد وجود بعض الصعوبات لدى التلاميذ فى تفسير العديد من الظواهر ومنها دراسة (سليمان أحمد القادرى وعواد عصمان،٢٠١٢) ودراسة (Sandoval & Millwood,2005).

ومن الأنشطة العقلية التي تسمح للإنسان بالتعامل المحيط بفاعلية حسب أهدافه وخططه ورغباته "الحس" Sense، فهو من أرقى الأنشطة العقلية التي يمارسها الإنسان في حياته اليومية بصورة طبيعية عندما تواجهه مشكلة ، إلا أن تلك الممارسات تختلف من إنسان لآخر حسب إتقانه لمهاراته التي سبق أن تعلمها ،فممارسات الحس مثل بقية الممارسات الحياتية الأخرى التي يتعلمها الإنسان ويتدرب عليها إلى أن يصل إلى مستوى من الدقة والإتقان والمرونة في مواجهة المواقف المتعددة وسرعة إنجازه للمهام المطلوبة.

ويعد تنمية الحس العلمى من أهم وأحدث أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية طبقا لمشروع ٢٠٦١م (Progect, 2061) الذى يؤكد على إعداد متعلم دارس للعلوم تكون لديه اتجاهات إيجابية نحو العلم، مستمتعًا بدراسة العلوم ، شاعرًا بقيمة ذاته ، قادرًا على بناء المعرفة بنفسه، وبطريقته هو وليس بطريقة معلمه، وفقًا لبنيته المعرفية، مستثمرًا كل إمكانيات عقله الذهنية، مبتعدًا عن تلقي المعرفة بشكل مجزأ واختزانها إلى وقت الحاجة إليها، معبرًا عن رأيه باستقلالية، ممتلكًا لمهارات التفكير المتنوعة للتواصل مع العالم المحيط به بفاعلية لمواجهة المشكلات من خلال تفعيل الأداءات الذهنية والمهارات العقلية بطريقة إيجابية في عصر يتسم بالتطورات المعلوماتية والتغيرات المتلاحقة في شتى مجالات الحياة علميًا وتكنولوجيًا.

وتنمية القدرة على التفسير والحس العلمى والجغرافى فى المقام الأول يتم من خلال توفير فرص تعلم أيجابية ليصبح المتعلم مشاركاً من خلال بيئة ثرية تحث على التعلم النشط وتبادل الأفكار بين التلاميذ وديناميةالحوار مع المعلم مما يزيد من رغبة التلاميذ وإقبالهم على التعلم.

ومن الطرائق التدريسية التى تساعد على توفير ذلك طريقة العصف الذهني لذا فقد تم اختيارها لتدريس وحدة البحث القائمة على الدراسات البينية.

مشكلة البحث وأسئلته

لقد بدأ العالم يهتم بوحدة المعرفة وتكاملها ويوليها بعض الجهود العلمية التى تحاول تبسيطها وتطبيقها فى التعليم، وبالنظر إلى المناهج التى يدرسها التلاميذ فى المرحلة الإعدادية نجد أن هناك الكثير من الموضوعات التى تُدرس فى أكثر من مقرر دراسى وعلى مدى أكثر من عام ويؤكد ذلك ما قامت به الباحثتان من تحليل كتب العلوم والدراسات الاجتماعية للصفوف الثلاث للمرحلة الإعدادية حيث وُجد أن المفاهيم الخاصة بالفضاء والكون والظواهر المرتبطة بها تكررت فى محتوي مادة العلوم للصف الأول والثالث الإعدادى حيث وردت بعض المفاهيم والعناصر كما هى دون تغيير، وتكررت هذه الموضوعات أيضا فى محتوى جزء الجغرافيا فى الصف الأول والثانى الإعدادى من كتاب الدراسات الاجتماعية مع إضافة بعض الظواهر الخاصة بمادة الجغرافيا، وبالتالى فإن تكرار دراسة هذه الموضوعات فى أكثر من مقرر دراسى وأكثر من صف دراسى يؤدى إلى غياب الوحدة المعرفية وعدم ظهور الروابط بين تلك المقررات التى يدرسها التلميذ، حيث يعمل على تقديم (المعلومات والمفاهيم) وما يرتبط بها من ظواهر ومشكلات بصورة مجزأة يعجز معها التلميذ عن تكوين صورة كلية تمكنه من تفسير هذه الظواهر والمشكلات بطريقه علمية صحيحة ومتكاملة، وقد أكد ذلك دراسة كل من (محمد خيرى محمود ونجوى نور الدين، ٢٠٠٢) كما ينشأ عنه نوع من الملل الذى ينتج عن تكرار المعلومات فى أكثر من مقرر دراسى وقد يفقد التلميذ رغبته فى مواصلة تعلم هذه الموضوعات والاستمتاع بتعلمها أو يتعلمها فقط لأجل الإمتحان دون محاولة الربط بينها وبين ما سبق دراسته، ويؤكد ذلك دراسة كل من (حياة على رمضان، ٢٠١٥ ؛ حسام الدين مازن، ٢٠١٥)

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة الحالية فى عدم قدرة التلاميذ على تفسير بعض الظواهر الكونية وضعف حسهم العلمى والجغرافى.

ويمكن التصدى لهذه المشكلة من خلال محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

ما فاعلية وحدة مقترحه قائمة على الدراسات البينية فى العلوم والدراسات الاجتماعية فى تنمية مهارات التفسير والحس العلمى والجغرافى لتلاميذ الصف الأول الإعدادى؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما موضوعات الوحدة المقترحة القائمة على الدراسات البينية فى العلوم والدراسات الاجتماعية ؟
٢. ما فاعلية الوحدة القائمة على الدراسات البينية فى العلوم والدراسات الاجتماعية فى تنمية مهارات التفسير لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى؟
٣. ما فاعلية الوحدة القائمة على الدراسات البينية فى العلوم والدراسات الاجتماعية فى تنمية الحس العلمى والجغرافى لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى؟

أهداف البحث

١. يسهم فى إلغاء الحواجز الفاصلة بين العلوم والجغرافيا حيث توجد بينهما العديد من المفاهيم والمشكلات والظواهر المتداخلة منها المفاهيم والظواهر التى تم تناولها فى الوحدة محل الدراسة الحالية، وهذا لا يلغى خصوصية كل مادة ولكنه يوضح مدى الشمولية والتداخل لبعض الموضوعات التي ينبغى تناولها بروح الفريق الجماعى من منظور تخصصى العلوم والدراسات الاجتماعية.
٢. تحديد فاعلية الوحدة القائمة على الدراسات البينية (ظواهر كونية وبيئية) فى تنمية كلٍ من:
   أ. مهارات التفسير.
   ب. الحس العلمي والجغرافي.

أهمية البحث

قد يفيد البحث الحالى كلا من:

١. **مخططي المناهج:** حيث يوجه اهتمامهم لضرورة الاهتمام ببناء المناهج الدراسية فى ضوء الدراسات البينية.

٢. **الباحثين:**

- حيث يساعد فى فتح مجالات جديدة للباحثين لإعداد مناهج ووحدات قائمة على الدراسات البينية للمراحل التعليمية المختلفة، مما يساهم فى مواكبة النظام العالمى والقدرة على التكيف مع التغيرات المجتمعية المستمرة.
- يمدهم ببعض الأدوات البحثية والمواد التعليمية المقننة وتتمثل فى اختبار مهارات التفسير – اختتبار الحس العلمى والجغرافى– موضوعات الوحدة المقترحة.

٣. **تلاميذ المرحلة الإعدادية:** يساعدفى تنمية قدرتهم على التفسير وتنمية الحس العلمى والجغرافى لديهم.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على:

١. بعض الموضوعات المشتركة بين العلوم و الجغرافيا (الموضوعات المتعلقة بالظواهر الكونية والبيئة) والتى تم بناء الوحدة فى ضوئها.

٢. مجموعة من تلميذات الصف الأول الأعدادى (وقد تم اختيار فصلين بمدرسة الشهداء الاعددية بنات)، حيث تناولت مناهج العلوم والدراسات الاجتماعية عامة والجغرافيا خاصة بالمرحلة الإعدادية العديد من الموضوعات التي تم بناء الوحدة فى ضوئها، والتى يتم تدريسها فى سنوات دراسية مختلفة ووحدات مختلفة خلال الصفوف الثلاث، لذا تم اختيار الصف الأول الإعدادى فهو بداية المرحله الإعدادية ومن ثم يمكن للتلميذات دراسة هذه الموضوعات بصورة متكاملة من خلال الدراسات البينية.

٣. بعض مهارات التفسير وهى التفسيرات (السببية –الاستنتاجية–التبريرية).

٤. الحس العلمى والجغرافي عند الأبعاد التالية (الاستمتاع – حب الاستطلاع – المثابرة – التريث وعدم التسرع فى إصدار الحكم –الطلاقة الفكرية وسعة الخيال – التواصل بلغة علمية).

أدوات البحث

١. اختبار مهارات التفسير. " إعداد الباحثتان"

٢. اختبار الحس العلمى والجغرافي. " إعداد الباحثتان"

منهج البحث

استخدم البحث الحالي كلاً من:

- المنهج الوصفي التحليلي وذلك فيما يتعلق بالدراسة النظرية للدراسات البينية، مهارات التفسير ، الحس العلمى والجغرافي ، التعلم النشط والعصف الذهنى.
- المنهج شبه التجريبي لاختبار فعالية الوحدة المقترحة فى العلوم والجغرافيا والقائمة على الدراسات البينية فى تنمية مهارات التفسير والحس العلمى والجغرافى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

واستخدم أحد تصميماته وهو التصميم التجريبى ذو المجموعين، حيث درست المجموعة التجريبية الوحدة المقترحة باستخدام العصف الذهنى، بينما درست المجموعة الضابطة الموضوعات المنفصلة فى مادتى العلوم والجغرافيا بالطريقة التقليدية.

متغيرات البحث

١. المتغير المستقل: الوحدة المقترحة.
٢. المتغيرات التابعة:

أ- مهارات التفسير.
ب-الحس العلمى والحس الجغرافي.

فروض البحث

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية، والضابطة في اختبار مهارات التفسير وأبعاده لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفسير وأبعاده لصالح التطبيق البعدى.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده لصالح التطبيق البعدى.

مصطلحات البحث

١. الدراسات البينية Interdisciplinary Studies

الدراسات البينية : تعرف بأنها: التداخل الذى يحدث بين أكثر من مادة دراسية وقد يكون هذا التداخل فى شكل اتصال بسيط أو اندماج سواء فى تنظيم المنهج أو محتواه أو اجراءاته أو فى كل ذلك بحيث يتعدى الحدود بين المواد الدراسية ويدور حول محور أو مشكلة أو قضية تهم التلميذ أو البيئة او المجتمع (محمد خيرى محمود،٢٠٠٣ ، ٢٠١).

وتُعرف بأنها: حدوث تفاعل بين تخصصين أو أكثر مرتبطين أو غير مرتبطين وتزول الحواجز والفوارق بين أجزاء المقررات ويصبح هناك مقرر واحد له خصائص ومميزات مختلفة تماماً(حسن بن عايل أحمد، ٢٠٠٦، ٢١٠).

وتعرف الباحثتان الوحدة المقترحة فى ضوء الدراسات البينية فى هذه البحث بأنها: تنظيم وحدة لمقررى (العلوم والجغرافيا) تدور حول مجموعة من المفاهيم والقضايا الكونية والبيئية المرتبطة منطقياً بهدف تحقيق فهم أعمق لهذه المشكلات مما يساعد التلاميذ على تفسير ومعالجة هذه المشكلات وتنمية حسهم العلمى والجغرافى.

٢. الحس العلمى والجغرافى

الحس العلمى: صنع المعنى من خلال التركيز على الممارسات العلمية وأنماط من الحوار باستخدام طرق خاصة مثل التواصل والتمثيل مما يجعل هذه الممارسات العلمية ميسرة وسهلة(ford,M., 2012).

الحس الجغرافى: استعداد فطرى صادق يدفع الفرد الى أن يشعر بالمكان من حوله ويكتشف سمات الحياة ومدى إدراكه لموقعه فى هذا المكان (شيماء نجاتي،٢٠٠٨ ،١٤).

ويُعرف الحس العلمى والجغرافى فى البحث الحالى بأنه: قدرة تلميذ الصف الأول الإعدادى على التعبير عن أفكاره ووعيه بما يدور فى ذهنه من عمليات مما يمكنه من تفسير الظواهر الكونية والجغرافية المحيطة به ويستدل عليه من خلال الممارسات التى يقوم بها المتعلم.

٣. مهارات التفسير Interpret

قدرة الفرد على أيجاد تفسيرات منطقية مقنعة لما يكتسبه من معلومات (ماهر صبرى،٢٠٠٢، ٢٤٢).

وتعرف مهارات التفسير إجرائياً فى هذا البحث بأنه: قدرة تلميذات الصف الأول الإعدادى على تفسير الظواهر الكونية والجغرافية الواردة بوحدة البحث من خلال تقديم الأسباب والاستنتاجات والمبررات المناسبة لهذه الظواهر.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه سارت الباحثتان وفقًا للخطوات التالية:

١. تحديد الإطار النظري للدراسة وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية التي تناولت كلاً من:

- **الدراسات البينية.**
- **الحس العلمى و الجغرافى**
- **مهارات التفسير.**

٢. الاطلاع على مناهج العلوم والجغرافيا لتحديد الموضوعات التى وردت بها والتى تجمع بين العلوم والجغرافيا.

٣. إعداد وحدة مقترحة فى العلوم والجغرافيا قائمة على الدراسات البينية.

٤. إعداد دليل المعلم الخاص بالوحدة المقترحة وفق طريقة العصف الذهنى.

٥. إعداد كراسة نشاط التلميذ.

٦. إعداد أداتى البحث وتشمل:

أ- اختبار مهارات التفسير.
ب- اختبار الحس العلمى والجغرافي.

٧. عرض أداتى البحث على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها.

٨. تطبيق أداتى البحث على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى للتأكد من ثباتها وتحديد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة كل أداة.

٩. اختيار مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادى وتقسيمها لمجموعتين ضابطة وتجريبية.

١٠. تطبيق اختبار مهارات التفسير واختبار الحس العلمى والجغرافي قبليًا على مجموعتى البحث.

١١. تدريس الوحدة المقترحة للمجموعة التجريبية، والموضوعات المقابلة لها منفصلة للمجموعة الضابطة.

١٢. تطبيق اختبار مهارات التفسير و اختبار الحس العلمى والجغرافي بعدياً على مجموعتى البحث.

١٣. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها.

١٤. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

الإطار النظرى والدراسات السابقة

اشتمل الاطار النظرى على المحاور التالية:

- **الدراسات البينية.**
- **مهارات التفسير.**
- **الحس العلمى والجغرافى.**

أولاً : الدراسات البينية (المواد متداخلة التخصصات أو الفروع المعرفية) interdisciplinary Studies ظهر مصطلح الدراسات البينية interdisciplinary Studies منذ السبعينيات أثر موجة النقد الموجهة للتعليم والتى نادت بتغيرات جذرية فى المناهج وطرق التدريس والبحوث العلمية وكذلك نتيجة وجود العديد من المشكلات والظواهر والمفاهيم المعقدة والتى تقاوم الفهم أو التحليل عندما يتم تناولها من منظور تخصص معين (فرع واحد من فروع المعرفة)، وتعد التغيرات المناخية أو مشكلة الفقر فى العالم أحد أبرز الأمثلة على تلك الأمور، كما يمكن الوصول إلى الفهم الكامل لموضوعات مثل الهوية والصحة العامة وحقوق الإنسان والمعرفة فقط من خلال تطبيق وجهات نظر متعددة، وتقوم فكرة هذا الأسلوب على الاهتمام بإظهار وحدة العلم والمعرفة وتلاشى الفواصل بين الأنظمة حيث يساعد التلاميذ على تنمية الفهم والتعمق وتوظيف طرق متعددة وغالبا ما تكون متناقضة للمعرفة، وفى تلك المواد يقوم الطلاب بتنمية ما وراء المعرفة فى العديد من فروع المعرفة والطرق والنظريات المعرفية المختلفة، ويتعلم الطلاب كيفية دمج وتركيب وجهات النظر المختلفة معا بطريقة معبرة وهادفة بغية الوصول إلى فهم أفضل للمشكلات ومن ثم إدراك حلول جذرية لها(Brew,A.,2008,425).

١. مفهوم الدراسات البينية Interdisciplinary Studies

تتكون هذه الكلمة Interdisciplinary من مقطعين هما:

- المقطع الأول Inter وتعنى بين.
- المقطع الثانى disciplinary وتعنى فرع من فروع المعرفة أو تخصص معين يدرسه التلاميذ.

وتُعرف بأنها: وحدات يتم بناؤها بحيث يتضح فيها وحدة العلم وتتلاشى الحواجز والفواصل التخصصية المعروفة بحيث تعالج هذه الوحدات مشكلة أو قضية بصورة كلية ومتكاملة من خلال مجموعة من المفاهيم المرتبطة منطقياً والتى يمكنها أن تفسر وتعالج هذه المشكلات أو القضايا (محمد خيرى محمود، نجوى نور الدين عبد العزيز،٢٠٠٢، ٧٤).

كما تُعرف بأنها: البحث العلمى الذى ينطلق من حقل معرفى واحد أساساً، مع ربطه بحقول معرفية أخرى. فهذا النوع من البحوث يقصد إلى حل المشكلات أو إلقاء الضوء على موضوع هو من السعة بحيث يتعذر التعامل معه بشكل كاف من خلال حقل معرفى واحد (مشاعل عبد العزيز ، ٢٠٠٧، ٢٠١).

وتُعرف أيضًا بأنها : دمج المعرفة وأنماط التفكير فى إثنين أو أكثر من التخصصات أو مجالات المعرفة بهدف تحقيق فهم أعمق مثل تفسير ظاهرة ما أو حل أحد المشكلات أو خلق ناتج بطرق كان من المستحيل الوصول إليها من خلال الوسائل المتضمنة فى تخصص واحد(Davies,M., & Devlin, M 2007).

وتُعرف بأنها : صوغ محتوى المقرر المقترح عبر المكاملة بين مفاهيم من مجالات متنوعة (كمياء ، فيزياء ، بيولوجي) ذات علاقة بالنانو تكنولوجى بطريقة يمكن من خلالها للمتعلمين أن يتوصلوا إلى وجهات النظر perspectives المتنوعة لكل من المجالات وصولاً إلى وجهات نظر شاملة (نوال محمد شلبى، ٢٠١٢، ١٣).

كما وتُعرف بأنها: عملية تقوم على الجمع بين الأفكار المستمدة من ميادين علمية أو فكرية مختلفة لتحقيق هدف مشترك أو مواجهة مشكلة معينة (كاظم جهاد٢٠١٣، ٢٤١).

من خلال العرض السابق لمفهوم الدراسات البينية يتضح أنها تتفق جميعاً فى عدة نقاط تتمثل فى أنها:

- عبارة عن تنظيم للمنهج.
- تجمع بين عدة فروع أو تخصصات معرفية.
- تقوم على مبدأ وحدة المعرفة وتكاملها، وبالتالى يمكن اعتبار الدراسات البينية أعلى مستويات التكامل وهو التناسق.
- تهدف إلى تعميق الفهم والتفسير للمشكلات والظواهر العلمية.

كما يوجد تداخل بين مفهوم الدراسات البينية وبعض المفاهيم الأخرى لذا كان من الضرورى توضيح هذه المفاهيم وهى(Webb.F,& Worsfold,K.,2011,5):

المنظور التخصصى Disciplinary: يعنى ما هو مدرك عموما فى هذا التخصص – مع الأخذ فى الاعتبار وجهة نظر التخصص حول المشكلات – وهو أفضل ما تفعله التخصصات حيث تكون الابحاث مركزة ومدعمة تنظيريا ومترابطة داخليا، كما تنبثق الإجابات على الأسئلة و القضايا من داخل هذا المنظور.

المنظور متعدد التخصصات Multi-disciplinary: يضم العالم العديد من التخصصات المختلفة التى يحاول كل منها تفسير نفس الظواهر من وجهة النظر التخصصية المرتبطة به ، ولذلك من الهام تنمية وعى الطلاب بتلك الحقيقة حتى يتمكنوا من تكوين فهم غنى ودقيق للتخصصات الخاصة بهم فى سياق أكبر.

المنظور متداخل التخصصاتInterdisciplinary : ويعنى بالنظر إلى نفس الموضوع من منظور العديد من التخصصات بطريقة تحاول الدمج بين تلك التخصصات و وإضفاء معنى شامل على جميع التفسيرات الخاصة بنفس الظاهرة والمنبثقة من كل من وجهات النظر التخصصية المعنية ، ويتجاوز المنظور متداخل التخصصات مجرد كونه منظور متعدد التخصصات لانه يتضمن محاولة للتمعن فى العلاقات الموجودة بين التفسيرات المنبثقة عن التخصصات المنفصلة المتعددة.

المنظور المشترك بين التخصصات Trans-disciplinary: وهو يعنى بتقريب المفاهيم والنظريات والمناهج الخاصة بالتخصصات المختلفة فى إطار عمل مفاهيمى مشترك يحقق إندماج كامل لوجهات النظر التخصصية (مثل البيولوجيا الجزئية التى تجمع بين تخصصات الكيمياء و الكيمياء الحيوية مع علم الاحياء الخلوى لتفسير الظواهر البيولوجية).

٢. الأهداف العامة للدراسات البينية

يوضح (Clinton,G.,2009,5) أنه عند إكتمال دراسة المادة القائمة على الدراسات البينية (المادة متداخلة التخصصات) يجب أن يمتلك الطلاب المهارات والفهم والاتجاهات، وتحديداً يجب أن يكون الطلاب قادرين على ما يأتي:

- فهم وتوظيف وجهات النظر التخصصية المختلفة لتفسير الظواهر والمشكلات المختلفة.
- التقييم النقدى للمعرفة فى مجموعة كبيرة من التخصصات.
- القيام بإستقصاء متداخل التخصصات وحل المشكلات وتوظيف طرق المعرفة المتعددة.
- تكوين فهم فوق معرفى لطبيعة المعرفة والتخصصات المختلفة.
- دمج وتركيب وموازنة و استيعاب المعرفة المستقاة من عدة تخصصات مختلفة بغية الوصول إلى ناتج أكبر مما كان يمكن تحقيقه من خلال أى من وجهات النظر التخصصية منفردة.

٣. أهمية دراسة المواد البينية متداخلة التخصصات

يحتاج التلاميذ إلى منظور المواد البينية متداخل التخصصات بالإضافة إلى تخصصهم الأساسى لتزويدهم بوجهة النظر الأكثر شمولاً واتساعاً لكى يصبحوا مواطنين فاعلين ومستعدين لمواجهة طبيعة الحياة العملية المتنوعة والإنتقالية، ويحدد(Dezure,D.,1999) قائمة تضم ستة أسباب للسعى للتكوين المنظور البينى متداخل التخصصات:

أ- التغلب على المشكلات الإجتماعية (مثل الفقر والجريمة) والتى لا يمكن حلها من خلال منظور تخصصى واحد.

ب- الطلاب والكليات تنشد تعليم أكثر ترابطاً واتساقاًفى المناهج.

جـ- أصحاب العمل يرغبون فى تعيين خريجين مستعدين لتلبية المتطلبات متعددة التخصصات لسوق العمل عن طريق الدمج بين ما تعلموه فى المجالات المختلفة، وبذلك فهى تعد التلاميذ لحياة المستقبل بحيث يستفيد من نشاطات وخبرات تلك المناهج فى الوظائف والعمال التى ستواجهه فى المستقبل.

د- المدراء يرغبون فى تحقيق استخدام أكثر فعالية للموارد والمعدات عن طريق مشاركتها عبر التخصصات المختلفة.

ه- التغيرات الديناميكية فى بنية المعرفة والتى تسبب ضبابية الحدود بين المجالات المختلفة مثل الدراسات الثقافية، الاكتشافات العلمية الخارقة وأنماط البحث وتمويل الأبحاث الخاصة بالتخصصات المتحولة مثل علم الأعصاب والهندسة الحيوية.

و- التكنولوجيا الإلكترونية والإنترنت التى تساهم فى تحويل طريقة تنظيم المعرفة والحصول عليها عن طريق استبدال النماذج الخطية بإرتباطات تشعبية تتجاهل الحدود التخصصية.

ز- بالحصول على التعليم متداخل التخصصات يصبح الطلاب أكثر انخراطا فى عملية التعلم ويستطيع المعلمون القضاء على الخطوط الفاصلة بين التخصصات المختلفة، مما يتيح الفرصة للطلاب ليصبحوا أفراد أكثر إستقلالاً و ثقة يتعلمون " كيف يتعلمون " و يصبحون قادرين على إكتساب مهارات التعلم المستمر(Duerr,L.,2008,177).

٤.أهمية بناء المناهج والوحدات الدراسية فى ضوء أسلوب الدراسات البينية

أ- يوفر المنهج البينى متداخل التخصصات العديد من الفوائد التى تتطور إلى مهارات التعلم التى يحتاج إليها الفرد مدى الحياة والتى تعد أساسية لتعلم الطلاب فى المستقبل (Jones,C.,2011,2).

ب- أوضحت دراسة (Boyer&Bishop,2004,6)المواد البينية غالبا ما يتم تدريسها عن طريق التعلم الجماعى، مما يؤثر أيجابياً تعلم الطلاب كما يساعد على تعلم الطلاب تحمل أقرانهم، كما يُمكن من إكتساب مهارات القيادة والتعاون، وقد اكتشفت الدراسة أن غالبية الطلاب قد وجدوا تلك الخبرة مفيدة وأن هؤلاء الطلاب قد شرعوا فى الحديث عن العلاقات طويلة المدى و بيئة التعلم الديموقراطية التى حفزتهم كمتعلمين. حيث علق أحد التلاميذ قائلاً " المنهج البينى متداخل التخصصات ساعدنى على النمو الذاتى من خلال التعليم الجماعى لكى أصبح شخصاً إجتماعياً على ما أعتقد وساعدنى فى التواصل مع الآخرين بصورة أفضل".

ج- أوضح (Youngblood,2007) أن المنهج متداخل التخصصات مفيداً لأنه يُمكن فى تخصص واحد من دراسة العلوم الطبيعية والإجتماعية وكذلك الإنسانية مع التركيز على العلاقات المتبادلة بين فروع المعرفة المختلفة.

د- تركز على إظهار وحدة العلم والمعرفة والتخلص من الحواجز بين المواد بحيث يتضح التنظيم الوظيفى للمعرفة العلمية.أى أنه يساهم فى بناء جسور بين الموضوعات الدراسية المختلفة، والعمل على معالجة الأجزاء المنفصلة فى شكل وحدة معرفية متكاملة.

ه- تعمل على تجنب التكرار الذى ينشأ من تناول المفاهيم فى العديد من المواد الدراسية المنفصلة ويظهر ذلك بوضوح مقررات العلوم والجغرافيا. وقد أكد ذلك دراسة كل من (محمد خيرى ونجوى نور الدين، ٢٠٠٢).

و- تمتاز الدراسات البينية بأنها ذات مدخل تربوى من خلال ربط المحتوى التعليمى ببيئة المتعلم، وجعل المنهج انسيابياً مرنًا، كما تجعل التعلم ذات مدخل وظيفى بالنيبة للمتعلم والمعلم.

ومن الدراسات التى أكدت أهمية الدراسات البينية فى تحقيق الكثير من أهداف التعلم دراسة كل من:

- **دراسة (محمد عبد الجيد، ٢٠١١)** التى هدفت إلى تصميم مقرر مقترح ذى توجهات قيمية مسقبلية فى الفيزياء والكيمياء الحيوية وتوصلت لفاعلية تدريس موضوعى الاحترار العالمى والتغيرات المناخية فى تنمية بعض مهارات التفكير المستقبلى والقيم المستقبلية لدى طالبات الصف الثانى الثانوى.
- **دراسة (أمال فوزي، ٢٠٠٨)** توصلت لفاعلية المدخل البينى للمكاملة بين الرياضيات والفيزياء فى تحسين التحصيل والاتجاه لدى طلاب الصف الول الثانوى.
- **دراسة (محمود خيري، ٢٠٠٣)** والتي توصلت الي فاعلية التدريس باستخدام اسلوب الدراسات البينية والمتعددة الفروع المعرفية علي تنمية قدرات التفكير الناقد واتجاهات التلاميذ نحو تدريس العلوم والدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الاساسي .

على الرغم من أهمية بناء المناهج فى ضوء الدراسات البينية والمزايا التي تتحقق من دراسة هذا النوع من المناهج إلا أنه توجد بعض أوجه النقد الموجهة إليها وتتمثل فى:

- تركز الدراسات البينية متداخلة التخصصات على هوامش المجال، الأمر الذى يؤدى إلى تراجع التركيز على التعمق فى المجال الأكاديمى، مما يؤدى إلى الانعزال عن لب المجال التخصصى(Jones,C.,2011,2)،وبالتالى فإن ذلك قد يحرم التلاميذ من متابعة التنظيم المنطقى للمادة الدراسية.
- إذ لم يتمكن الطلاب من معرفة المطلوب منهم تحديدا، ستبدو المواد البينية متداخلة التخصصات غير مترابطة وسيئة التدريس (Clinton,G.,2009,10).

٥. دور المعلم فى الدراسات البينية

أ- إعداد الوحدات البينية.

ب- تدريس الوحدات البينية بالمشاركة مع زملائه فى التخصصات الأخرى، مما يتيح لهم التفاعل المشترك فيما بينهم، ويعطى للتلاميذ فرصة الوصول إدراك العلاقات بين فروع المعرفة الأخرى.

ج- تقديم المفاهيم التى تتضمنها الوحدة فى صورة مشكلات وظواهر متعددة، مما يتيح للتلاميذ تفسير هذه المشكلات والظواهر من خلال فروع المعرفة التي تتضمنها الوحدة.

٦. كيف يمكن تقييم نجاح المواد متداخلة التخصصات ؟

أوضح (Elliott et al., 2009) أنهيمكن تقييم النجاح العام لتدريس المواد البينية بإستخدام أسئلة استقصاء رأى التلاميذ عن الأسئلة التالية مثل: (" هل تم تدريس المادة بطريقة جيدة ؟ " ، " هل أنت راضٍ عن جودة التعلم ككل فى هذه المادة ؟ ") ، كما يمكن أن يتم ذلك من خلال التقييم غير الرسمى خلال المادة مثل (" ما الذى أعجبك فى هذه المادة ؟ " ، " ما الذى يمكن تحسينه فى هذه المادة ؟ ") ، وبالرغم من ذلك فإن استهداف نجاح مادة بينية ما ، يتطلب تقييمات أكثر تحديداً وبالتحديد يتطلب تقييم لمدى تمكين المادة للطلاب من تنمية الفهم والمهارات العليا للمواد البينية ، وهناك طريقتان لتقييم نجاح المواد البينية والتى تتم من خلال التقييمات البنائية والتقييمات النهائية.

أ. التقييم البنائى (كيف أتأكد من فهم الطلاب للمادة؟)

- يحدث التقييم البنائى أثناء عملية التعلم بهدف تحسين مستقبل التعلم، ومن خلال تقييم التعلم الخاص بهم يتمكن التلاميذ من تعميق وتدعيم فهمهم للمادة، ويستطيع القائم بالتدريس استخدام التقييمات لتصميم الأنشطة التعليمية التى تعمل على تعميق تعلم الطلاب للمادة.
- يتضمن التقييم البنائى للمواد البينية تقييم الطلاب لمدى فهمهم للتعليم والتعلم البينى وفهم الحاجة إلى التخصصات المتعددة وتكوين وعى ما وراء معرفى، ويحدث التقييم البنائى من هذا النوع بالتزامن مع أنشطة التعليم والتعلم التى تركز بوضوح على تنمية الوعى بالمجالات المعرفية والمهارات التى تستهدفها المواد البينية، فعلى سبيل المثال يجب على المعلمين شرح كيفية تحديد التخصصات التى سيتم الإستعانة بها فى حل المشكلات أو كيفية تركيب المعلومات المستقاة من التخصصات المتعددة.

- وتعنى أحد طرق التقييم البنائى بجعل الطلاب يدونون إجاباتهم عن الأسئلة التى تتناول تعليم وتعلم المواد البينية، ويستطيع القائم بالتدريس استخدام تلك الإجابات لتشخيص الأفكار والتصورات الخاطئة التى تعيق التعلم فى المواد متداخلة التخصصات و تناولها أثناء قيامه بعملية التدريس، ولتحقيق مزيد من التعلم يمكن للطلاب أيضا الرجوع لتلك الاسئلة فى نهاية المادة وتدوين إجابات جديدة لنفس الأسئلة ومن ثم تعميق فهمهم للمادة وتقديم التفسيرات العلمية للظواهر والمشكلات المرتبطة بها.

- **طريقة التقييم البنائى للمواد والدراسات البينية**

- **اطلب من الطلاب توفير إجابات مكتوبة عن الأسئلة الأتية:**

إن هذه المادة البينية متداخلة التخصصات فى طبيعتها وبالتالى ربما يختلف التعليم والتعلم المرتبط بها عما مررت من قبل، وسوف تساعدك إجابتك عن الأسئلة التالية على تكوين فكرة أفضل حول التعليم والتعلم البينى متداخل التخصصات ، كما ستساعد القائم بالتدريس على جعل المادة ممتعة ومفيدة بقدر الإمكان.

ما إجابتك الحالية عن الأسئلة التالية ؟ تعد الإجابة " لست متأكدا " مقبولة فى تلك المرحلة من المادة ، وسوف يكون الهدف المنشود بنهاية المادة هو تمكنك من تطوير إجابات أكثر عمقاً وتعقيداً عن نفس الأسئلة.

- ما المغزى الأساسى لتلك المادة ؟ ما الشئ الذى نسعى لتحقيقه؟
- كيف يمكن لكل من التخصصات المتضمنة فى هذه المادة المساهمة فى تلك المهمة المنشودة ؟
- ما حدود كل من تلك التخصصات فيما يتعلق بهذه المهمة المنشودة ؟
- لماذا يعد العمل البينى متداخل التخصصات مهماً فى تلك المادة بالنظر إلى ما نسعى لتحقيقه هنا؟
- ما أفضل طريقة للقيام بالعمل البينى متداخل التخصصات ؟

ويمكن أن يتم ذلك أثناء برنامج تعليمى و يجب ان يستغرق ذلك وقت تعليمى محدد، ويستطيع الطلاب الإجابة عليها كتقييم منزلى .

- قم بتجميع نماذج التقييم واستخدمها لتشخيص الأفكار والتصورات الخاطئة.
- استخدم هذا التشخيص لتوجيه عملية التدريس، حيث يجب أن يكون التعليم واضحاً، بحيث يستطيع الطلاب مع إنتهاء المادة توفير إجابات أكثر عمقاً وتعقيداً لتلك الأسئلة.
- **إختيارى :** بالإقتراب من نهاية المادة اطلب من الطلاب معاودة الإجابة على نفس الأسئلة مرة أخرى ، ثم قم بمنحهم إجاباتهم الأصلية على ذات الأسئلة حتى يتمكنوا من عقد مقارنة بينها وناقش معهم ما تعلموه والمواطن التى تمكنوا من تطوير فهم أشد عمقاً لها.

- **وتخدم طريقة التقييم هذه عدد من وظائف التعليم والتعلم المهمة ومنها:**
  - ❖ تمكن المعلم من تشخيص الأفكاروالتصورات الخاطئة.
  - ❖ تجعل الطلاب على وعى بطبيعة المادة ومن خلال إجابتهم على تلك الأسئلة يتمكن الطلاب من تطوير فهم أشد عمقاً وأكثر وضوحاً حول ما هو متوقع فى تلك المادة.
  - ❖ عند استخدام التقييم لمضاهاة المجموعة الأولى من الإجابات بالمجموعة الثانية يتضح للتلاميذ وكذلك المعلم المواطن التى تحقق فيها التعلم البينى متداخل التخصصات.

ب. التقييم النهائى (ما أسئلة استطلاع رأى الطلاب التى يمكن طرحها ؟)

يتم التقييم النهائى فى نهاية عملية التعليم والتعلم بهدف تقييم النجاح العام للمادة، ويستهدف التقييم النهائى الوقوف على كيفية تحقيق المادة للأهداف المنشودة، ولتقييم ذلك يمكنك إضافة عبارات إضافية لإستطلاع رأى التلاميذ منها:

- هذه المادة دفعتنى للتفكير بطرق جديدة.
- لقد عرفتنى هذه المادة على وجهات نظر جديدة وطرق جديدة للمعرفة.
- ساعدتنى المادة من الربط بين المعارف المستقاة من التخصصات المتعددة.
- ساهمت هذه المادة فى مساعدتى على تفسير الظواهر بصورة أكثر عمقاً ووضوحاً.
- تستقى تلك المادة المعلومات من العديد من التخصصات المختلفة وتخلق فهماً أعمقاً للموضوعات.
- ساهمت تلك المادة فى تحسين فهمى لطبيعة الإستقصاء متداخل التخصصات.
- تتضمن تلك المادة تركيب واضح للمعلومات المستقاة من التخصصات المختلفة.
- لقد تعلمت فى تلك المادة كيفية دمج وموازنة و استيعاب وجهات النظر المتخلفة.

٧. الربط بين الدراسات البينية ومتغيرات الدراسة

يقوم أسلوب الدراسات البينية على إزالة الحواجز بين المقررات المختلفة، لتقديم معلومات كلية ومتكاملة تشمل تخصصات مختلفة، لتزويد التلاميذ بالمعارف والمهارات التى يحتاجونها للوصول إلى فهم أعمق للأفكار المعقدة مما يساعدهم على تفسير الظواهر المختلفة ومعرفة أسباب حدوثها والتنبؤ بالأثار المترتبة عليها.

دراسة الوحدات القائمة على الدراسات البينية من خلال التعلم الجماعى أو التعاونى أو من خلال الفريق يتيح للتلاميذ فرصة أن يكونوا أعضاء فى وحدة صغيرة يستطيعون التوحد معها، إذ أن الاجتماعات الدورية بين التلاميذ وبعضهم البعض وبينهم وبين المعلم تساعد على تنمية الروابط بينهم وتقضى على العديد من المشكلات الى قد تنشأ بين المعلم وتلاميذه ومن ثم فإنها تدفعهم إلى دراسة المادة بنوع من الاستمتاع والمثابرة فى التعلم وكذلك تنمو لديهم مهارة التواصل وغيرها من أبعاد الحس العلمى والجغرافى المختلفة.

ثانيًا: مهارات التفسير

تتمثل مهارة التفسير فى قدرة المتعلم على تقديم تفسيرات منطقية للظواهر (الجغرافية ، العلمية) ، وعلى تقييمها بالاستناد إلى أسس علمية وأيضًا فى ربط السبب بالنتيجة.

وللتفسير تعريفات متعدده منها تعريف (McNeil,2009) حيث عرفه بأنه مظهر من مظاهر العلم، يتجسد فى فهم أسباب الظواهر وكيفية حدوثها.

كما عرفه (Salmon,2010) بأنه البحث عن الأسباب الحقيقية للظواهر.

ويتطلب تنمية مهارة التفسير تشجيع التلاميذ وتوجيههم للبحث والاستقصاء عن أسباب حدوث الظواهر الطبيعية من خلال مناهج مخطط لها، تتضمن أنشطة علمية موجهة ، تهيئ للمتعلم بيئة تعلم غنية بالمثيرات التى تحفز قدرته، وتطور مهاراته المختلفة فى البحث غن الأسباب، وبناء الفرضيات وتقديم الأدلة وتفسير الظواهر تفسيرًا علمياً ولتنمية التفسيرات العلمية لدى المتعلمين يتطلب توافر الشروط التالية (Mc Neil & Krajcik, 2007):

- فهم الظاهرة الطبيعية المدروسة فهمًا عميقًا.
- تحديد الأسباب المسؤلة عن حدوث الظاهرة الطبيعية.
- التعبير الدقيق الذي يبين العلاقة السببية بين الظاهرة الطبيعية والأسباب الفعلية لحدوثها.

١. أنواع التفسيرات (Norris, et al., 2005,550)

أ. تفسيرات سببيةCausal explanation

حيث يتم تفسير الظاهرة من خلال وضع توضيح حدوثها، وغالباً ما تكون العديد من التفسيرات العلمية سببية .

ب. تفسيرات استناجية منطقيةDeductive–nomological explanation

هى تفسيرات يتم تقديمها فى نطاق قوانين الطبيعة، وتكون عبارة عن تفسير حقائق معينة، والشكل الأساسى للتفسير هو البراهين الاستنتاجية.

جـ. تفسيرات تبريرية Progmatic explanation

يتم التفسير من خلال إجابة سؤال لماذا؟ وهى التفسيرات التي تقدم مبررات.

د. تفسيرات تاريخية Narrative explanation

يتم تفسير الحدث من خلال سرد الأحداث التى أدت على وقوعه، ووضع عدد كبير من الأحداث التفصيلية، ووضع بعض الأحداث كأسباب لأحداث أخرى لكن دون عمل روابط استنتاجية .

ه. تفسيرات استضاحية Descriptive explanation

تقدم شرح للظاهرة فى ضوء الأسباب التى أدت إلى حدوثها.

واقتصر البحث الحالى على كل من التفسيرات السببية والاستنتاجية والتبريرية .

٢. أهمية تنمية مهارة التفسير (Brewer, et al., 2000)

- تزيل الغموض والألغاز.
- توفر وصفاً للظاهرة.
- توفر مبررات للظاهرة موضع الدراسة.
- تساعد فى بناء فهم عميق للمحتوى العلمى(Sadlar, 2004).

ومن الدراسات التى اهتمت بتنمية التفسيرات دراسة (ليلى عبد الله، ٢٠١١) التي هدفت إلى تنمية التفسيرات العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الثانوى فى وحدة الإنسان والبيئة وذلك باستخدام الجدل العلمى.

ثالثًا: الحس العلمى والجغرافى

إن تنمية الحس العلمى لدى المتعلم يعد من أهم وأحدث أهداف تدريس العلوم وهذا ما أكدته المشروعات العالمية الكبرى كمشروع (٢٠٦١)لإصلاح التعليم والثقافة العلمية للجميع (project, 2061) والذى يهدف إلى:

١. تعليم العلوم لجميع الطلاب.
٢. التعليم من أجل إنشاء جيل قادر على مواصلة تعليمه فى مجال العلوم.
٣. تنمية المهارات العلمية و تطبيق المعرفة لمعرفة تأثرها على الأفراد ودورها فى المجتمع.
٤. دمج العلوم مع بقية المناهج الدراسية الأخرى.
٥. استخدام المتعلم لعاداته العقلية ومعرفته بكفاءة وحس متخصص حتى يتسنى له اتخاذ أى قرار بشكل علمى مدروس.

ويُعرف الحس العلمى بأنه: القدرة على إصدار حكم وانتقاء الطرق الصحيحة للوصول إلى حل مشكلة علمية واتخاذ قرار معتمدًا على السببية فى أسرع وقت ممكن ويستدل على وجوده من خلال الممارسات التى يقوم بها المتعلم وتشير أغلبها إلى أدآءات ذهنية وعمليات قائمة على الإدراك والفهم والوعى (إيمان على محمود، ٢٠١١، ٢٤).

وتعرفه (هبة الله عبد الرحمن، ٢٠١٣، ٧٦) بأنه: أنشطة عقلية يمارسها المتعلم بطريقة معرفية ووجدانية، بناءاً على الاحساس والإدراك والوعى، وصولًا لتحقيق الهدف.

بينما عرفته(شيماء نجاتى أحمد، ٢٠٠٨ ،١٤) بأنه:استعداد فطرى صادق يدفع الفرد الى أن يشعر بالمكان من حوله ويكتشف سمات الحياة ومدى إدراكه لموقعه فى هذا المكان"

ويُعرف الحس العلمى والجغرافى فى البحث الحالى بأنه: قدرة التلميذ على التعبير عن أفكاره ووعية بما يدور فى ذهنه من عمليات بما يمكنه من تفسير الظواهر الكونية والجغرافية المحيطة به ويستدل عليه من خلال الممارسات التى يقوم بها المتعلم.

١. أبعاد وممارسات الحس العلمى والجغرافى

الحس العلمى والجغرافي لا يستدل عليه بطريقة مباشرة وإنما من خلال الممارسات التى يقوم بها المتعلم وتشير أغلبها إلى أداءات ذهنية وعمليات قائمة على الإدراك والفهم وتتمثل فيما يأتى:(إيمان على، ٢٠١١؛ حياة على، ٢٠١٥) ،(Driver, R., 2013؛ David, P., 2013).

أ- الاستمتاع والشعور بالبهجة عند ممارسة النشاط العلمى.

ب- السرعة والتوصل للاستجابات الصحيحة فى زمن قياسى أقل من المتعارف عليه.

ج- حب الاستطلاع والبحث المتواصل والتساؤل المستمر والاستفسار عن كل ما هو جديد ومجهول بالنسبة له فى الوسط المحيط لجمع المزيد من المعلومات؛ لاشباع حالة عدم الاتزان المعرفى لديه، وذلك من خلال الرضا الذى يحصل عليه عندما يتعلم.

د- الاستدلال والقدرة على استخلاص كل ما هو جديد من خلال مقدمات أو الحكم على صحة نتائج معطاة بسرعة.

ه- الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى.

و- المثابرة وتحمل المشاق لتحقيق الهدف المنشود.

ز- الإمعان والتمهل فى التفكير والتريث فى إعطاء الاستجابة وإصدار الحكم.

ح- القدرة على قراءة النصوص العلمية بفهم عميق والتواصل بمفردات علمية تعكس مدى القدرة على التفكير العلمى.

ط- الإقدام والمبادرة بالاشتراك فى المهام المعقدة وتحمل المسؤلية.

ى- تمثيل المعلومات وتلخيصها وتقديمها بشكل جديد.

ك-الحدس والمعرفة بمجرد النظر وإدراك الأشياء ذهنيًا بشكل بديهى ومباشر.

ل- الاستشعار بوجود مشكلات معينة فى موقف ما تحتاج إلى حل.

م- إدارة الوقت واستثمار الامكانيات المتوفرة لتحقيق الأهداف بشكل منظم.

ن- تفعيل غالبية الحواس لاستدعاء الخبرات المخزونة وربطها بالمؤثرات الخارجية.

س- تقديم الأدلة العلمية القوية المؤيدة لاتخاذ قرار معين والمقنعة للآخرين.

ع- الحس العددى أى الإدراك العام للأرقام والأعداد ومدلولها.

ف- مراعاة احتياطات الأمان والسلامة فى سبيل التوصل إلى المعرفة العلمية.

واقتصر البحث الحالى على الأبعاد التالية: (الاستمتاع عند ممارسة النشاط العلمى – حب الاستطلاع والبحث المتواصل والتساؤل المستمر والاستفسار عن كل ما هو جديد ومجهول بالنسبة له فى الوسط المحيط لجمع المزيد من المعلومات – المثابرة وتحمل المشاق لتحقيق الهدف المنشود – الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى – الإمعان والتمهل فى التفكير والتريث فى إعطاء الاستجابة وإصدار الحكم – القدرة على قراءة النصوص العلمية بفهم عميق والتواصل بمفردات علمية تعكس مدى القدرة على التفكير العلمى) وفيما يأتى توضيح هذه الأبعاد بشيء من التفصيل.

البعد	الممارسات التى توضحه
الاستمتاع	• يقرأ قصص الخيال العلمى. • يشعر بالحماس فى مواجهة المشكلات وإيجاد حلول لها بنفسه. • يشترك فى جماعات النشاط العلمى. • يمارس الألعاب التى تحتاج إلى تفكير. • يفضل إجراء التجارب بنفسه.
حب الاستطلاع	• يرجع لمصادر جديدة ومتنوعة أثناء بحثه عن موضوع ما. • يبحث عن الظواهر الجديدة التى يشاهدها أو يسمعها. • يقرأ خارج حدود المطلوب ويبحث عن المزيد من المعلومات. • يتساءل باستمرار عن أى شئ جديد فى الوسط المحيط به.
المثابرة	• يستمر فى حل أى مشكلة حتى النهاية حتى لو لم يتابعه أحد. • يصر على تحقيق الهدف رغم الصعوبات التى تواجهه. • يحاول عدة مرات ولا يتخلى عن العمل بسهولة. • يستعين بمصادر متعددة للتوضيح والمساعده فى انجاز المهام الموكلة إليه.
التريث وعدم التسرع فى إصدار الحكم	• يتأنى قبل إصدار الاستجابة. • يبدأ العمل بعد جمع المعلومات الكافية عن الحدث. • يستعين بمصادر متعدده لتقييم الموقف قبل إصدار الاستجابة. • يستعين بذوى الخبرة والرأى فى موضوع ما قبل التصرف.
الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى	• . يأتى باستجابة جديدة للموقف. • يشكل صور ذهنية للتعبير عن موقف أو حدث ما غير موجود فى الواقع.
التواصل بلغة علمية	• يتوصل للمعنى العلمى للنص الذي يقرأه . • يعد تقارير شفوية وتحريرية لموضوع ما بمفردات علمية صحيحة.

٢. **أهمية تنمية الحس العلمى والجغرافى** (حسام مازن،٢٠١٥، ٤٣-٤٥ ؛ سحر حمدى، ٢٠١٥، ٨٥):

ترجع أهمية تنمية الحس العلمى والجغرافي فى القضاء على التفكير الشائع والعام لدى المواطن والذى يتميز بالسطحية والتحيز والتسرع فى أيجاد الحلول واتخاذ القرار عند التعرض لموقف ما، والذي ينتج من الاعتماد على الفطرة وليس الإدراك المبنى على الفهم والوعي ، ومن ثم تتمثل أهمية تنمية الحس العلمى والجغرافي فيما يأتى:

أ- تنمية الحس الجغرافي لدى المتعلم منذ الصغر يساعده على معالجة المهام الموكولة له بصورة أفضل وأسرع حيث يكون لديه استعداد فطري ، وبالتالى فإن أثرها يمتد طوال حياته، ومن ثم يستطيع أن يتغلب على نواحى القصور فى أداءاته الذهنية ،كذلك الحس العلمي، مما ينمى لدى المتعلم المثابرة وتحمل المسؤلية والاستقلالية والتروى ويكسبه ثقة بنفسه وتقديره لذاته ودقة فى الآداء والقدرة على اتخاذ القرار المناسب فى المواقف الحياتية اليومية.

ب- يساعد المتعلم على استخدام لغة العلوم بما يحويها من رموز مصطلحات للتعبير عما يرغبون إلى جانب مراجعة الاستدلالات المرتبطة ببعضها مع تقديم الأسباب التى أدت إلى الاستنتاج، فنحن بحاجة إلى متعلم لديه الوعى الكافى لما يقرأه من نصوص علمية مع القدرة على استخلاص المعنى استخلاص المعني المناسب من خلال الربط الصحيح بين الفكرة والمعنى والرموز معتمدًا على السياق الذى ورد فيه النص المقروء، إلى جانب إلى اكتساب مهارات التواصل .

ونظرًا لأهمية الحس العلمى والجغرافي فقد اهتمت بتنميته العديد من الدراسات ومنها:

- **دراسة (حياة على، ٢٠١٥)** التى توصلت إلى تنمية الحس العلمى عند أبعاد (الاستمتاع –التمثيل– الحس العددى – الاستدلال – احتياطات المن والأمان) لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى باستخدام استراتيجيات التفكير المتشعب).
- دراسة (فتحية أبو اليزيد،٢٠١٤) توصلت إلى تنمية بعض مهارات الحس الجغرافى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى فى وحدة المناخ و النبات الطبيعى باستخدام التعلم المدمج.
- **دراسة (هبة الله عبد الرحمن، ٢٠١٣)** توصلت إلى فاعلية مدخل الطرائف العلمية فى تنمية بعض أبعاد الحس العلمى (استدعاء الخبرات وربطها بالحاضر – الحس العددى – تفعيل غالبية الحواس – التفكير حول التفكير– حب الاستطلاع العلمى– اليقظة العقلية – الاستمتاع بالعمل العلمى – المثابرة – التحكم بالتهور) لدى طالبات الصف الثامن الأساسى بغزة .
- **دراسة (Furberg,A.,&Klug,2013)** توصلت إلى فاعلية بيئة تعلم قائمة على التعلم التعاونى واستخدام الحاسوب فى تنمية الحس العلمى لدى الطلاب فى مادة العلوم.
- **دراسة (Joan, I., & Heller,2012)** توصلت إلى أن استخدام المناقشة والاستقصاء والجدل ساعد فى تنمية ممارسات الحس العلمى لدى طلاب المرحلة المتوسطة فى مادة العلوم.

على الرغم من أهمية الحس إلا أنه توجد بعض الصعوبات التى تحول دون تنمية ممارساته مثل : افتقار بيئة التعلم إلى الأنشطة التعليمية، عدم اتاحة الفرصة للتلاميذ للتعبير عن أرائهم فكثيرًا ما يريد المعلم أن يسير وفق خطة محددة ولا يسمح بالمشاركة من جانب التلاميذ، بالإضافة إلى افتقار المعلم ذاته لبعض ممارسات الحس وهذا ما اكدته دراسة (إيمان على، ٢٠١١). ولذلك توجد مجموعة من الآليات التى يمكن أن تساعد المعلم فى تنمية الحس لدى تلاميذه وتتمثل فيما يأتى (أيمن حبيب، ٢٠٠٦؛Koch,A.,2001):

- توفير بيئة تعلم آمنة تتيح للتلاميذ حرية التعبير عن أرائهم وعرضها.
- استخدام استراتيجيات التدريس التى تؤكد على أىجابية المتعلم وتسمح له بالتعلم من خلال البحث والاستقصاء مما يساعد على تنمية العديد من ممارسات الحس العلمى كالدقة، المثابرة، التحكم بالتهور والتواصل.
- تدعيم حب الاستطلاع وتشجيع المبادرة والتجريب لدى المتعلم.
- قبول أراء المتعلم وتقديرها وتنمية ثقته بنفسه.
- تنمية قدرة المتعلم على استيعاب النصوص العلمية وفهمها والتعبير عن هذا الفهم كتابة أو شفهيا.

إجراءات البحث

أولاً: إعداد الوحدة

١. فلسفة الوحدة

تم بناء الوحدة فى ضوء الأسس الآتية:

أ- النظرة الكلية ووحدة المعرفة فى شكلها الوظيفى، بمعنى إزالة الحواجز بقدر المستطاع بين العلوم والجغرافيا فيما يختص بالموضوعات المشتركة بينهم والتى تم تناولها فى الوحدة بحيث تحل هذه الوحدة البينية محل الوحدات المنفصلة التى يتم تدريسها فى المرحلة الإعدادية فى أكثر من صف دراسى، وبهذا يصبح الموقف التعليمى متسع تختفى فيه الحواجز بين ما هو علمى وأدبى، ويصبح مفهوم المادة التعليمية ذات تخصصات متشابكة مما يساعد التلاميذ على تكوين تصور عام يساعدهم على إدراك وظيفة المعرفة واستخدامها فى تفسير الظواهر المختلفة بأسلوب علمى صحيح ومن ثم يساعد فى تنمية حسهم العلمى والجغرافى المتمثل فى حب الاستطلاع والمثابرة والاستمتاع بدراسة مثل هذه الوحدات.

ب- التربية الشاملة التى نادى بها جون ديوى والتى تؤكد على أنه لكى يتم حل أى مشكلة لابد وأن تتكامل مجموعة من العلوم والمعارف والمهارات من مختلف العلوم.

٢– تحديد محتوى الوحدة

تم إعداد الوحدة من خلال حصر الموضوعات المشتركة بين مقرري العلوم والجغرافيا فى المرحلة الإعدادية وعرض هذه الموضوعات على الأساتذه المتخصصين فى العلوم والدراسات الاجتماعية والجغرافيا لإبداء رأيهم فى الموضوعات التى تم بناء الوحدة فى ضوئها. وبذلك فقد تمت الإجابة عن السؤال الأول للبحث.

ويوضح الجدول التالى موضوعات الوحدة:

جدول (١)

موضوعات الوحدة

م	الموضوع
الدرس الأول	ظواهر كونية
	الفضاء الكوني
الدرس الثاني	مجموعتنا الشمسية
الدرس الثالث	رحلة علي كوكب الارض
	شكل الارض
الدرس الرابع	تعاقب الليل والنهار
الدرس الخامس	عوامل تشكيل سطح الارض (الزلازل – البراكين – التصحر)
الدرس السادس	المياة المالحة والمياة العذبة

٣– تحديد طريقة تدريس الوحدة المقترحة

تم اختيار طريقة العصف الذهنى لتدريس الوحدة المقترحة وتنسب طريقة العصف الذهنى إلى (الكس أوسبورن Alex Osborn)،وهى طريقة تعتمد على التفاعل والربط بين الأسئلة والأفكار، وتعرف طريقة العصف الذهنى بأنها: طريقة تدريس تعتمد على مجموعة خطوات تؤدى إلى استثارة وتحفيز العقل، لتوليد أكبر قدر من الأفكار وقبولها فى جو من الحرية، وتتمثل خطواتها بصياغة المشكلة ومناقشتها، وإعادة صياغة المشكلة وتهيئة جو الإبداع والعصف الذهنى والتقويم (وليد رفيق،٢٠١٥، ٢٥٦).

أ. مبادئ وقواعد استخدام طريقة العصف الذهنى(فخر الدين وأخرون،٢٠٠٦،٢٤٦-٢٤٨)

حدد أوسبورن مبدأين أساسين، وأربع قواعد لاستخدام طريقة العصف الذهنى والمبدأين هما:

المبدأ الأول: تأجيل إصدار الحكام على الأفكار. ويقوم هذا المبدأ على مسلمتين لأساسيتبن هما(أحمد النجدى وآخرون،٢٠٠٣، ٣٢١):

- **الأهداف الجماعية**

حيث يساعد العصف الذهنى التلاميذ على تحقيق تعلم المعرفه معاً، من خلال إنجاز العمل فى الحصة، مما يعطى ثقة بالنفس لجميع أفراد الجماعة.

بينما تتمثل قواعد الغصف الذهنى فيما يأتى:

- استبعاد نقد الأفكار بمجرد ظهورها.
- إطلاق حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار ما دامت متصلة بالمشكلة.
- تشجيع العدد الكبر من الأفكار المتدفقة، حيث تزداد أصالة الأفكار بزيادة عددها.
- إنشاء روابط بين الأفكار بطرق مختلفة ومتعددة، بهدف الوصول إلى الأفكار المتعددة.
- المسؤلية الفردية

فطريقة العصف الذهنى لا تلغى الفردية، وإنما تؤكد على أن نجاح المجموعة يعتمد على أفكار كل تلميذ فى المجموعة.

المبدأ الثانى: حجم الأفكار وعددها يزيد من رقيها. (الكم يولد الكيف)

ب. تنظيم جلسات العصف الذهنى

يتم تنظيم جلسات العصف الذهنى وفق الخطوات الآتية:

- التنظيم التمهيدي: وفيه يتم توزيع المسؤلية لتسجيل أفكار الجلسة، بأية طريقة ملائمة (كتابيًا، أو باستخدام ألة تسجيل، أو علي السبورة).
- إثارة المشكلة أو الظاهرة بالأسئلة التي تحفز التفكير.

- تسجيل إجابات الدارسين، علي السبورة، أو بمسجلة سمعية، أو بواسطة أحد الدارسين في إطار يتضمن القواعد الأتية : الترحيب بالأفكار الجريئة وغير المألوفة و الترحيب بالكمية الكبيرة للأفكار ، والترحيب بدمج الأفكار وتحسينها.
- تعزيز جميع الإجابات فورًا، بمختلف الوسائل، كالاستحسان، أو الابتسام، أوهز الرأس، أو تكرار كلمة نعم، أو كتابة الإجابة على السبورة اشعاراً بقبولها، وتعد جميع الإجابات والحلول المقترحة صحيحة وممكنة كحلول أولية.
- إعادة تنظيم الأجوبة وتنقيح الحلول: حيث تدمج الأجوبة المتشابهة، وتصنف في فئات، على شكل مفاهيم ومبادئ، أو أفكار عامة مختصرة، أو نقاط تعليمية، ثم تنقح لاختيار الإجابات الصحيحة، أو الحلول الملائمة للمشكلة المطروحة، من بين الإجابات والحلول المفترضة وتعد هذه الحلول من ابتكار أفراد المجموعة، لذلك يميل أفراد المجموعة إلى تثبيتها ومتابعتها لأنها ناتجة عن قناعاتهم الشخصية وليست مفروضة من الخارج.

جـ. خطوات التدريس باستخدام طريقة العصف الذهنى(كريمان محمد،٢٠٠٨، ٩٥)

- يقسم التلاميذ إلى مجموعات.
- يتولى المعلم توضيح طريقة العصف الذهنى عند تطبيقه أول مرة.
- يقوم المعلم بطرح المشكلة ويشرح أبعادها لأفراد المجموعة، ويمكن أن يستخدم الوسائل التعليمية المتاحة، ويسمح بمناقشة أفكار لحل المشكلة.
- يذكر المعلم أفراد المجموعة بالمبادئ الأساسية للعصف الذهنى وقد يكتبها على لوحة تعرض امام المجموعة.
- يترك المعلم الفرصة لأفراد المجموعة لطرح أفكارهم.
- عمد توقف سيل الأفكار يوقف المعلم الجلسة لمدة دقيقة للالتزام بطرح أفكار جديدة.
- بعد انتهاء المجموعة من طرح أكبر كم من الأفكار يتم تقييم الأفكار بإحدى الطريقتين:

– **التقييم عن طريق الفريق المصغر**

وهو يتكون من المعلم وثلاثة من المتعلمين يتم اختيارهم من قبل المجموعة أو من قبل المعلم.

– **التقييم عن طريق جميع أفراد المجموعة**

ويتم تقييم الأفكار فى ضوء معليير الجدة والأصالة والتكلفة والعائد والأداء.

د. مميزات طريقة العصف الذهنى فى التعلم الجماعى

- جمع المعلومات بصورة سريعة.
- تشجيع جميع التلاميذ على المشاركة.
- الاجابات التلقائية الحرة من التلاميذ.
- قيام كل التلاميذ بمناقشة الاستجابات وتقييمها تحت توجية المعلم.
- تبث فى المتعلم روح المثابرة والاستقلال وإشراقة الفكر والتحقق من صحة الحلول.

وتوجد العديد من الدراسات التى اهتمت ببحث فاعلية طريقة العصف الذهنى فى تحقيق الأهداف المختلفة لتعليم مادتى العلوم والجغرافيا منها:

- **دراسة (عودة أبو سنينة،٢٠٠٨)** استخدمت طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافيا لدى طلبة آلية العلوم التربوية الأونروا فى الأردن.
- **دراسة (شموع نبهان ، ٢٠١٢)** استخدمت مدخل العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي والتحصيل في مادة الجغرافيا لدي طالبات الصف السابع بقطاع غزة

هـ- الربط بين طريقة العصف الذهنى ومتغيرات البحث

تقوم هذه الطريقة على التعلم النشط الذى يستند إلى النظرية البنائية التى تؤكد على أن عملية التعلم عملية تعاونية نشطة ينمو فيها المعنى على أساس الخبرة وأن المتعلم يقوم بنفسه ببناء تمثيل داخلى للمعلومات مستخدمًا فى ذلك خبراته السابقة، وتؤكد أيضًا على ضرورة التعمق وعدم التعامل مع المفاهيم والظواهر بسطحية. وتعتمد طريقة العصف الذهنى على التفاعل والربط بين الأسئلة والأفكار ومن ثم فقد تساعد على تنمية قدرة التلاميذ على تفسير الظواهر المختلفة التى تم تناولها فى وحدة البحث. كما تقوم على توفير بيئة آمنة خالية من النقد الموجه للتلاميذ مما يساعدهم على استمطار الأفكار والتعبير عن أرائهم بحرية دون خوف وتسمح لهم بالتواصل فيما بينهم، وبالتالى سوف تتولد لديهم الرغبة فى التعلم والمثابرة والإصرار على الوصول لأهدافهم وينمو لديهم الحس العلمى والجغرافي بأبعاده المختلفة ومن ثم فقد تم اختيار هذه الطريقة لتدريس الوحدة القائمة على الدراسات البينية فى العلوم والجغرافيا حيث قد تسهم فى تنمية متغيرات البحث.

ثانيًا: إعداد المواد التعليمية

تضمنت المواد التعليمية كلا من (دليل المعلم وكراسة نشاط للتلميذ)

١- دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم وفق طريقة العصف الدهنى*وتضمن ما يلي: (مقدمة الدليل وتضمنت نبذة عن العصف الذهنى– توجيهات عامة للمعلم للاسترشاد بها في تنفيذ الدروس – أهمية تدريس الوحدة – أهداف تدريس الوحدة – الجدول الزمني لتدريس موضوعات الوحدة – المراجع – دروس الوحدة واشتمل كل درس على (عنوان الدرس – الأهداف الإجرائية –مصادر التعلم– خطة السير في الدرس ثم التقويم).

٢- كراسة النشاط:

في ضوء الأهداف التي تم تحديدها وتحليل محتوى الوحدة تم إعداد كراسة النشاط* وفقا لطريقة العصف الذهنى بحيث تضمنت الأنشطة الخاصة بكل درس وتوضيح الإجراءات المطلوب من التلميذ القيام بها.

ثالثًا إعداد أداتى البحث:

١. اختبار مهارات التفسير

أ. الهدف من الاختبار

قياس قدرة تلاميذ الصف الأول الإعدادى على تقديم تفسيرات علمية صحيحة (من حيث توضيح أسبابها وتتبريرها والاستنتاجات المترتبة عليها) للظواهر العلمية والجغرافية التى تم دراستها فى الوحدة.

ب. تحديد أبعاد الاختبار

تم تحديد ثلاثة أبعاد للتفسيرات وهى التفسيرات (السببية– الاستنتاجية –التبيريرية).

جـ. صياغة مفردات الاختبار

تمت صياغة مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد حيث تضمن كل سؤال أحد الظواهر العلمية والجغرافية المتضمنة بالوحدة يلي كل سؤال أربعة بدائل، تختار منها التلميذة البديل الصحيح.

---

*ملحق (١) دليل المعلم وفقا لطريقة العصف الذهنى.

* ملحق (٢) كراسة النشاط وفقًالطريقة العصف الذهنى.

د. صياغة تعليمات الاختبار

تم صياغة تعليمات الاختبار، بلغة بسيطة وواضحة ومناسبة لمستوى المتعلم، ووضعت فى الصفحة الأولى من كراسة الاختبار وشملت وصفاً موجزًا للاختبار يوضح الهدف من الاختبار – مكونات الاختبار وأبعاده – ومثال يوضح طريقة الإجابة عنه.

هـ. صدق الاختبار

للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة مجموعة من المحكمين* من خبراء وأساتذة طرق تدريس العلوم والدراسات الاجتماعية والجغرافيا وذلك لإبداء رأيهم من حيث:

- وضوح تعليمات الاختبار.
- صحة الصياغة العلمية لأسئلة الاختبار.
- مدي تغطية أسئلة الاختبار لموضوعات الوحدة.
- شمول الاختبار لأبعاد التفسيرات العلمية التى تم تحديدها.
- مدى مناسبة كل سؤال للبعد الفرعي الذى يقيسه.
- إضافة أو حذف أو تبديل أى من المهارات أو العبارات الواردة بالاختبار.

و. التجربة الاستطلاعية للاختبار

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها الأساتذة المحكمون على الاختبار تم تطبيق الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بمدرسة القناطرين الإعدادية بفصل ٢/١ في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٥-٢٠١٦م وقد بلغ عددهم ٣٧ تلميذاً وتلميذة وذلك بهدف:

– التأكد من وضوح مفردات الاختبار وتعليماته.

– حساب ثبات الاختبار.

– حساب زمن الاختبار.

*ملحق (٣): أسماء السادة المحكمين على صدق أداتى البحث.

- **التأكد من وضوح تعليمات ومفردات الاختبار**

لوحظ أن معظم التلاميذ لم يكن استفسارات فيما يتعلق بتعليمات الاختبار وتعليماته مما يدل على وضوحهما.

- **حساب ثبات الاختبار**

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون الصيغة ٢١ (إسماعيل الفقي، ٢٠٠٥، ٣١) وبلغت قيمته (٠.٧٨) مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات ويمكن الوثوق به كأداة للقياس في هذا البحث.

ز – الصورة النهائية للاختبار

بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة عليه (٤٠) مفردة، وبذلك تم إعداد كراسة لأسئلة الاختبار تضمنت صفحة للتعليمات وأسئلة الاختبار وورقة إجابة منفصلة* وقد أعطى التلميذ درجة واحدة إذا كانت إجابته صحيحة، وصفرًا إذا كانت إجابيه خاطئة، وبذلك تكون النهاية العظمى للاختبار (٤٠) درجة، والنهاية الصغرى (صفرًا) ، ويوضح جدول (٢) مواصفات اختبار مهارات التفسير.

جدول (٢)

مواصفات اختبار مهارات التفسير

م	أبعاد الاختبار	أرقام المفردات	عدد المفردات	النسبة المئوية
١	التفسيرات السببية	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢	١٢	%٣٠
٢	التفسيرات الاستنتاجية	١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤٧، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠	١٨	%٤٥
٣	التفسيرات التبريرية	٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠	١٠	%٢٥
٤	الاختبار ككل		٤٠	
المجموع			٤٠	%١٠٠

*ملحق (٤) الصورة النهائية لاختبار مهارات التفسير.

٢. اختبار الحس العلمى والجغرافى

أ. الهدف من الاختبار

قياس الممارسات المتعلقة بالحس العلمى والجغرافي لدى تلميذات الصف الأول الإعدادى والخاصة بالمهارات الآتية (الاستمتاع – حب الاستطلاع– المثابره – التريث وعدم التسرع فى إصدار الأحكام – الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى – التواصل بلغة علمية).

ب. تحديد أبعاد الاختبار

لتحديد أبعاد الاختبار تم الاطلاع على الاختبارات الخاصة بالحس العلمى والجغرافي منها : (إيمان على ، ٢٠١١ ؛ سحر حمدى ، ٢٠١٥ ؛ حياة على ،٢٠١٥) **وتم تحديد الأبعاد التالية:**

- الاستمتاع.
- حب الاستطلاع.
- المثابرة.
- التريث وعدم التسرع فى إصدار الحكم.
- الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى.
- التواصل بلغة علمية.

جـ. صياغة مفردات الاختبار

تكون الاختبار من مجموعة من المواقف المختلفة التى قد يقابلها التلميذ فى حياته العملية أو التى تعرض لها خلال دراسته لوحدة " الانسان والكون"، حيث شمل الاختبار نوعين من الأسئلة:

أ. أسئلة الاختيار من متعدد وذلك فى المواقف المتعلقة بأبعاد (الاستمتاع – حب الاستطلاع – المثابرة – التريث فى إصدار الأحكام).

حيث تكون كل سؤال من:

- **مقدمة السؤال:** تتضمن موقف معين مرتبط بحياة التلاميذ أو تم دراسته من خلال المحتوى الوحدة، ويقيس إحدى ممارسات الحس التى تم تحديدها فى البحث.
- **بدائل الإجابة:** عبارة عن أربعة بدائل جميعها منطقية ومناسبة للموقف المطروح، وعلى التلميذ اختيار البديل الذى يتوافق مع سلوكه إذا وضع فى نفس الموقف.

ب. أسئلة مقالية وذلك فى بعدى (الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى و التواصل بلغة علمية)، وذلك لأن هاتين المهارتين تتطلبان من التلميذ أن يعبر عن رأيه بطلاقة وإعطاء أكثر من بديل للإجابة والتعبير عنها بلغة علمية دقيقة.

د. صياغة تعليمات الاختبار

تم صياغة تعليمات الاختبار، بلغة بسيطة وواضحة ومناسبة لمستوى المتعلم، ووضعت فى الصفحة الأولى من كراسة الاختبار وشملت وصفًا موجزًا للاختبار يوضح الهدف من الاختبار– مكونات الاختبار وأبعاده – ومثال يوضح طريقة الإجابة عنه.

هـ. صدق الاختبار

أ. صدق الاختبار

للتأكد من صدق الاختبارت تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من خبراء وأساتذة طرق تدريس العلوم والدراسات الاجتماعية والجغرافيا وذلك لإبداء رأيهم من حيث:

- وضوح تعليمات الاختبار.
- شمول الاختبار لمهارات الحس التى تم تحديدها.
- مدى مناسبة كل موقف للمهارة الفرعية التى يقيسها.
- مدى مناسبة المواقف لمستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

وقد تم إجراء التعديلات التى أقرها المحكمون، وبذلك أصبح الاختبار فى صورته المبدئية جاهزًا للتطبيق الاستطلاعى.

ز. التجربة الاستطلاعية للاختبار

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها الأساتذة المحكمون على الاختبار تم تطبيق الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بمدرسة القناطرين الإعدادية بفصل ٢/١ في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠١٥–٢٠١٦م وقد بلغ عددهم ٣٧ تلميذاً وتلميذ وذلك بهدف:

– التأكد من وضوح مفردات الاختبار وتعليماته.

– حساب ثبات الاختبار.

– حساب زمن الاختبار.

- **التأكد من وضوح تعليمات ومفردات الاختبار**

لوحظ أن معظم التلاميذ ليس لديهم استفسارات فيما يتعلق بمفردات الاختبار وتعليماته مما يدل على وضوح وملاءمة تعليمات ومفردات الاختبار.

- **حساب ثبات الاختبار**

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفاكرونباك (أمينعلى،٢٠١٠، ٥٨٠)،وتم حساب الاختبار ككل وأبعاده الفرعية ويوضح ذلك جدول (٣).

جدول(٣)

قيم معامل الثبات لاختبار الحس وأبعادة الفرعية

أبعاد الاختبار	قيمة معامل الثبات
حب الاستطلاع	٠.٧٣
المثابرة	٠.٨٦
الاستمتاع	٠.٧١
التواصل بلغة علمية	٠.٧٢
الطلاقة الفكرية وسعة الخيال	٠.٨١
التريث وعدم التسرع فى اصدار الحكم	٠.٨٢

من الجدول السابق يتضح أن قيم معامل الثبات للاختبار ككل وأبعاده الفرعية مقبولة مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات ويمكن الوثوق به كأداة للقياس في هذه الدراسة.

ز- الصورة النهائية للاختبار

بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة عليه (٢٧) مفردة، وبذلك تم إعداد كراسة لأسئلة الاختبار تضمنت صفحة للتعليمات وأسئلة الاختبار وورقة إجابة منفصلة* وقد أعطى التلميذه درجة واحدة إذا كانت إجابتها صحيحة، فى كل من الأسئلة الخاصة بـــ (الاستمتاع – حب الاستطلاع – المثابرة – التريث وعدم التسرع فى إصدار الأحكام). وصفرًا إذا كانت إجابتها خاطئة، أما بعدى (الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى والتواصل بلغة علمية)، فقد تم أعطاء التلميذه الدرجة وفقًا للمطلوب من السؤال، حيث كانت الدرجات كالآتى .

*ملحق (٥) الصورة النهائية لاختبار الحس العلمى والجغرافى.

جدول (٤)

توزيع الدرجات فى بعدى الطلاقة الفكرية وسعة الخيال العلمى و التواصل بلغة علمية

البعد	رقم السؤال	الدرجة
الطلاقة الفكرية	٢١	٣
وسعة الخيال	٢٢	٤
العلمى	٢٣	٤
	٢٤	٥
التواصل	٢٥	١
بلغة	٢٦	٣
علمية	٢٧	٤

وبذلك تكون النهاية العظمى للاختبار (٤٤) درجة، والنهاية الصغرى (صفرًا) ، ويوضح جدول (٥) مواصفات اختبار التفسيرات.

جدول (٥)

مواصفات اختبار الحس العلمى والجغرافى

م	أبعاد الاختبار	أرقام المفردات	عدد المفردات	النسبة المئوية
١	الاستمتاع	١، ٢، ٣، ٤، ٥	٥	%١٨.٥٢
٢	حب الاستطلاع	٦، ٧، ٨، ٩، ١٠	٥	%١٨.٥٢
٣	المثابرة	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥	٥	%١٨.٥٢
٤	التريث فى اصدار الحكم	١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٥	%١٨.٥٢
٥	الطلاقة الفكرية وسعة الخيال	٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤	٤	%١٤.٩
٦	التواصل بلغة علمية	٢٥، ٢٦، ٢٧	٣	%١١.١١
المجموع			٢٧	%١٠٠

رابعًا: منهج البحث وإجراءات تنفيذ تجربة البحث

١. منهج البحث

اتبعت الباحثتان في هذا البحث المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية والبعدية وذلك من خلال مجموعتين تمثلت في:

أ. **المجموعة الضابطة:**

مثلها التلاميذ الذين درسوا الموضوعات منفصلة من خلال مقرري العلوم والدراسات الاجتماعية (الجغرافيا) بالطريقة التقليدية.

ب. **المجموعة التجريبية:**

مثلها التلاميذ الذين درسوا موضوعات الوحدة المقترحة بطريقة العصف الذهنى.

٢.اختبار مجموعة البحث

تم اختيار مجموعة البحث من تلميذات الصف الأول الإعدادي ويوضح الجدول التالي توزيع مجموعتى البحث .

جدول (٦)

توزيع تلاميذ مجموعة الدراسة

المجموعة	المدرسة	الإدارة	الفصل	العدد الكلي
الضابطة	الشهداء الإعدادية للبنات	إدارة الشهداء التعليمية	١/١	٣٢
التجريبية			٢/١	٣٥

٣. التطبيق القبلي لأدوات البحث

تم تطبيق أداتى البحث (اختبار مهارات التفسير – اختبار الحس العلمى والجغرافى) قبليًا على مجموعتى البحث في الأسبوع الرابع من شهر فبراير ٢٠١٦م يومي ٢١، ٢٠١٦/٢/٢٤م وذلك قبل بدء التجربة بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين، وتم تصحيح إجابات التلاميذ على أداتى البحث واستخدام اختبار "ت" واستخدام (t.Test) اختبار "ت" المجموعات المستقلة والمتجانسة وغير المتساوية من خلال برنامج spss،للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية في كل من اختبار مهارات التفسير والحس العلمى والجغرافى في التطبيق القبلي . ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لأداتى البحث.

جدول (٧)

قيمة "ت" لمتوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفسيرات والحس العلمى والجغرافى.

المجموعة	العدد	المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الضابطة	٣٢	التفسيرات	٧.٣٨	٣.٠٧	٠.١٧٦	٠.٨٦١
التجريبية	٣٥		٧.٥١	٣.٣٩		
الضابطة	٣٢	الحس العلمي والجغرافي	١٠.٧٨	١.٧	٢.٣٥	٠.٢٢
التجريبية	٣٥		١١.٨٨	٢.٠٨		

من الجدول السابق يتضح أن:

- بالنسبة لاختبار التفسيرات العلمية قيمة "ت" (٠.١٧٦) عند دلالة (٠.٨٦١) وهى أكبر من (٠.٠٥) أى أنها غير دالة ويعني ذلك أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفسير.
- بالنسبة لاختبار الحس العلمى والجغرافى قيمة "ت" (٢.٣٥) عند دلالة (٠.٢٢) وهى أكبر من (٠.٠٥) أى أنها غير دالة ويعني ذلك أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار الحس العلمى والجغرافى.

مما سبق يتضح أن المجموعتين (الضابطة والتجريبية) متكافئتين فيما بينهما قبل بدء التدريس.

٤. تدريس الوحدة

بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين تم تدريس موضوعات الوحدة للمجوعتين حيث درست المجموعة الضابطة الموضوعات منفصلة من خلال مادتى الجغرافيا والعلوم بينما درست المجموعة التجريبية موضوعات الوحدة المقترحة القائمة على الدراسات البينية، وقد استغرق تدريس الوحدة (١٦) فترة بالإضافة لفترتين تم تعرف التلاميذ فيهم بطبيعة الوحدة القائمة على الدراسات البينية وكيفية تنفيذ طريقة العصف الذهنى– مدة الفترة ٩٠ دقيقة– لمدة تسعة أسابيع بدءًا من يوم ٢٨/ ٢/٢٠١٦م حتى ٢٩/٤/٢٠١٦م ، وقد راعت الباحثتان تساوي المدة الزمنية للتدريس للمجموعتين.

٥. التطبيق البعدي لأداتى البحث

بعد الانتهاء من تدريس موضوعات الوحدة تم تطبيق أداتى البحث بعديًا على مجموعتى البحث وذلك في الأسبوع الأول من شهرمايو أيام ٢، ٣ /٥/٢٠١٦م.

٦. المعالجة الإحصائية للبيانات*

تم رصد الدرجات باستخدام برنامج spss واستخدم اختبار "ت" T. test لاختبار دلالة الفروق بين متوسطى درجات التلاميذ.

خامسًا: نتائج البحث

أولاً: النتائج الخاصة باختبار مهارات التفسير

للإجابة عن السؤال الثانى للبحث والذي ينص " ما فاعلية الوحدة القائمة على الدراسات البينية فى العلوم الدراسات الاجتماعية فى تنمية مهارات التفسيرلدى تلميذات الصف الأول الإعدادى" ؟

تم استخدام اختبار "ت"بواسطة برنامج SPSS لاختبار صحة الفرضين الأول والثانى.

١. اختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفسير وأبعاده .ويوضح جدول (٨) نتائج المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار "ت".

جدول (٨)

قيمة "ت" لمتوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفسيروأبعاده

بعاد اختبار التحصيل	المجموعة	العدد	الدرجة الكلية	المتوسط	الانجراف المعياري	"ت"	مستوى الدلالة	الدلالة
التفسيرات السببية	التجريبية	٣٥	١٢	١١.٥٧	٠.٥٠٢	١٩.٨١	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢		٦.١٢	١.٥٤			
التفسير ات الاستنتاجية	التجريبية	٣٥	١٨	١٧.٦٢	٠.٤٩	٥١.٠٧	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢		٨.٣٧	٠.٩٤٢			
التفسير ات التبريرية	التجريبية	٣٥ ٣٢	١٠	٩.٤٢	٠.٥٠٢	٢٣.١٧	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة			٦.٥	٠.٥٠٨			
الاختبار ككل	التجريبية	٣٥	٤٠	٢١	١.٩٨	٤٧.١	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢		٣٨.٦٢	٠.٩٤			

*تم استخدام برنامج SPSS حزمــة البرامج الكمبيوترية في عمل الاحصاء الوصفي والاستدلالي.

من الجدول السابق يتضح أن:

- قيمة "ت" بالنسبة لاختبار مهارات التفسير ككل(٤٧.١) عند دلالة (٠.٠٠٠) وهل أقل من (٠.٠١) ويعني ذلك أنها دالة أى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفسير لصالح المجموعة التجريبية.

وبالنسبة لأبعاد الاختبار يتضح أن:

- قيمة "ت" بالنسبة للتفسيرات السببية (١٩.٨١)عند دلالة(٠.٠٠٠) وهى أقل من (٠.٠١) أى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة للتفسيرات السببية لصالح المجموعة التجريبية.
- قيمة "ت" بالنسبة للتفسيرات الاستنتاجية (٥١.٠٧) عند دلالة (٠.٠٠٠) وهى أقل من (٠.٠١) ويعنى ذلك أنه توجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة للتفسيرات الاستنتاجية لصالح المجموعة التجريبية.
- قيمة "ت" بالنسبة للتفسيرات التبريرية (٢٣.١٧) عند دلالة(٠.٠٠٠)وهى أقل من (٠.٠١) ويعني ذلك أنها دالة ويوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة للتفسيرات التبريرية لصالح المجموعة التجريبية.

مما سبق يتضح أنه تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض القائل بأنه" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى(٠.٠١) فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفسير وأبعاده لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

٢. اختبار صحة الفرض الثانى الذي ينص على:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، في التطبيقين القبلى و البعدى لاختبار مهارات التفسير وأبعاده ". ويوضح جدول (٩) نتائج المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار "ت".

جدول (٩)

قيمة "ت" لمتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفسير وأبعاده

أبعاد الاختبار	الدرجة الكلية	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	متوسط الفروق "م ف"	الانحراف المعياري للفروق "ح ف"	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة
التفسيرات السببية	١٢	٢.٦	١١.٥٧	٨.٩٧	١.٥٦	٣٣.٩٧	٠.٠٠٠	دالة
التفسيرات الاستنتاجية	١٨	١.٥٧	١٧.٦٢	١٦.٠٦	١.٣٥	٧٠.٤١	٠.٠٠٠	دالة
التفسيرات التبريرية	١٠	٣.٣٤	٩.٤٢	٦.٠٨	٢.١٢	١٦.٩٩	٠.٠٠٠	دالة
الاختبار ككل	٤٠	٧.٥١	٣٨.٦٢	٣١.١١	٤.٠١	٤٥.٨٧	٠.٠٠٠	دالة

من الجدول السابق يتضح أن قيمة "ت" بالنسبة لاختبار مهارات التفسير ككل وأبعادة الفرعية داله عند مستوى (٠.٠١) أى أنه توجد فروق دالة بين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والبعدى للاختبار.

وبذلك فقد تم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض القائل بأنه " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى(٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، في التطبيقين القبلى و البعدى لاختبار مهارات التفسير وأبعاده لصالح التطبيق البعدى".

- **حساب فاعلية الوحدة فى تنمية قدرة تلميذات الصف الأول الإعدادى على التفسير.**

لحساب فعالية الوحدة تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلايك (صلاح الدين محمود، ٢٠٠٠، ٧٥) كما يوضحها جدول (١٠).

جدول (١٠)

نسبة الكسب المعدل لبلايك

أبعاد الاختبار	متوسط الدرجات قبلياً	متوسط الدرجات بعدياً	النهاية العظمى للدرجات	نسبة الكسب المعدل لبليك
التفسيرات السببية	٢.٦	١١.٥٧	١٢	١.٩
التفسيرات الاستنتاجية	١.٥٧	١٧.٦٢	١٨	١.٨٦
التفسيرات التبريرية	٣.٣٤	٩.٤٢	١٠	١.٥٩
الاختبار ككل	٧.٥١	٣٨.٦٢	٤٠	١.٧٢

يتضح من الجدول السابق أن الوحدة ذات فعالية عالية فى تنمية قدرة التلاميذ على التفسير حيث بلغت نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة للاختبار ككل (١.٧٢) وأبعاده الفرعية (١.٩)، (١.٨٦)، (١.٥٩) على التوالي وهذه القيم تقع في حدود المدى الذي حدده بليك للفعالية وهو من (١ : ٢).

وباختبار صحة الفرضين الأول والثانى فقد تمت الإجابة عن السؤال الثانى للبحث.

ثانيًا: النتائج الخاصة باختبار الحس العلمى والجغرافى

للإجابة عن السؤال الثالث للبحث والذي ينص " ما فاعلية الوحدة القائمة على الدراسات البينية فى العلوم الدراسات الاجتماعية فى تنمية الحس العلمى والجغرافى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى" ؟

تم استخدام اختبار"ت" بواسطة برنامج SPSS لاختبار صحة الفرضين الثالث والرابع.

١. اختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية ، والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده. ويوضح جدول (١١) نتائج المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار "ت"

جدول (١١)

قيمة "ت" لمتوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده

مهارات اختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت"	مستوى الدلالة	الدلالة
الاستمتاع	التجريبية	٣٥	٤.٦٢	٠.٤٩	١٥.٦٢	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢	٢.٥	٠.٦٢			
حب الاستطلاع	التجريبية	٣٥	٤.٧٧	٠.٤٣	٢٠.٥٣	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢	٢.٤٤	٠.٥			
المثابرة	التجريبية	٣٥	٤.٦٣	٠.٤٩	١١.٩٦	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢	٢.٨١	٠.٧٤			
التريث وعدم التسرع فى إصدار الحكم	التجريبية	٣٥	٤.٨٥	٠.٣٦	١٩.٠٢	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢	٢.٥٣	٠.٦٢			
الطلاقة الفكرية وسعة الخيال	التجريبية	٣٥	١٤.٨	٠.٩٨	١٣.٥٨	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢	٨.٣٧	٢.٥١			
التواصل بلغة علمية	التجريبية	٣٥	٧.٦٨	٠.٤٧	٢٦.٩٢	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢	٤.٤٦	٠.٥.٧			
الاختبار ككل	التجريبية	٣٥	٤١.٣٧	٢.٩٥	٢٨.٦١	٠.٠٠٠	دالة
	الضابطة	٣٢	٢٣.١٣	٢.١٧			

من الجدول السابق يتضح أن:

- قيمة "ت" بالنسبة لاختبار الحس العلمى والجغرافى ككل(٢٨.٦١) عند دلالة(٠.٠٠٠) وهل أقل من(٠.٠١) ويعني ذلك أنها دالة أى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى لصالح المجموعة التجريبية.

وبالنسبة لأبعاد الاختبار يتضح أن:

- قيمة "ت" بالنسبة للاستمتاع (١٥.٦٢) عند دلالة (٠.٠٠٠)وهى أقل من (٠.٠١) أى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة للاستمتاع لصالح المجموعة التجريبية.
- قيمة "ت" بالنسبة حب الاستطلاع (٢٠.٥٣)عند دلالة (٠.٠٠٠) وهى أقل من ويعني ذلك أنه توجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة حب الاستطلاعلصالح المجموعة التجريبية.
- قيمة "ت" بالنسبة للمثابرة (١١.٩٦) عند دلالة (٠.٠٠٠) وهى أقل من(٠.٠١) ويعني ذلك أنها دالة ويوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى٠.٠١ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة للمثابرة لصالح المجموعة التجريبية.
- قيمة "ت" بالنسبة للتريث وعدم التسرع عند إصدار الحكم (١٩.٠٢) عند دلالة (٠.٠٠٠) وهى أقل من (٠.٠١) ويعني ذلك أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة للتريث وعدم التسرع عند إصدار الحكم لصالح المجموعة التجريبية.
- قيمة "ت" بالنسبة لطلاقة الأفكار وسعة الخيال (١٣.٥٨) عند دلالة (٠.٠٠٠) وهى أقل ٠.٠١من ويعني ذلك أنه توجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة لطلاقة الأفكار وسعة الخيال لصالح المجموعة التجريبية.

- قيمة "ت" بالنسبة للتواصل بلغة علمية (٢٦.٩٢) عند دلالة (٠.٠٠٠) وهى أقل من(٠.٠١) ويعني ذلك أنه توجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى(٠.٠١) ين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى بالنسبة للتواصل بلغة علمية لصالح المجموعة التجريبية.

وبذلك فقد تم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض القائل بأنه " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

٤- اختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده " ويوضح جدول (١٢) نتائج المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار "ت".

جدول (١٢)

قيمة "ت" لمتوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده

أبعاد الاختبار	الدرجة الكلية	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	متوسط الفروق "م ف"	الانحراف المعياري للفروق "ح ف"	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة
الاستمتاع	٥	١.٥١	٤.٤٦	٣.١١	١.٠٨	١٧.٠٨	٠.٠٠٠	دالة
حب الاستطلاع	٥	١.٤٨	٤.٧٧	٣.٢٨	٠.٩٦	٢٠.٣	٠.٠٠٠	دالة
المثابرة	٥	١.٣١	٤.٦٣	٣.٣١	١.٠٢	١٩.١٨	٠.٠٠٠	دالة
التريث وعدم التسرع فى إصدار الحكم	٥	١.٣٧	٤.٨٥	٣.٤٨	٠.٥٦	٣٦.٦٩	٠.٠٠٠	دالة
الطلاقة الفكرية وسعة الخيال	١٦	٣.٧١	١٤.٨	٣.٧١	٢.٤٤	٢٦.٨٥	٠.٠٠٠	دالة
التواصل بلغة علمية	٨	٢.٤٨	٧.٦٨	٢.٤٨	٠.٧٦	٤٠.٥١	٠.٠٠٠	دالة
الاختبار ككل	٤٤	١١.٨٨	٤١.٣٧	١١.٨٨	٣.٦٣	٤٨.٠٢	٠.٠٠٠	دالة

من الجدول السابق يتضح أن:

قيمة "ت" بالنسبة لاختبار الحس العلمى والجغرافى ككل وأبعادة الفرعية داله عند مستوى(٠.٠١) أى أنه توجد فروق بين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والبعدى للاختبار.

وبذلك فقد تم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض القائل بأنه " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى(٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، في التطبيقين القبلى و البعدى لاختبار الحس العلمى والجغرافى وأبعاده لصالح التطبيق البعدى".

*** حساب فاعلية الوحدة فى تنمية الحس العلمى والجغرافى لتلاميذ الصف الأول الإعدادى.**

تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك كما يوضحها جدول (١٣).

جدول (١٣)

نسبة الكسب المعدل لبليك

أبعاد الاختبار	متوسط الدرجات قبلياً	متوسط الدرجات بعدياً	النهاية العظمى للدرجات	نسبة الكسب المعدل لبليك
الاستمتاع	١.٥١	٤.٤٦	٥	١.٤٣
حب الاستطلاع	١.٤٨	٤.٧٧	٥	١.٥٨
المثابرة	١.٣١	٤.٦٣	٥	١.٥٧
التريث وعدم التسرع فى اصدار الحكم	١.٣٧	٤.٨٥	٥	١.٦٦
الطلاقة الفكرية	٣.٧١	١٤.٨	١٦	١.٥٩
التواصل بلغة علمية	٢.٤٨	٧.٦٨	٨	١.٦
الاختبار ككل	١١.٨٨	٤١.٣٧	٤٤	١.٥٩

يتضح من الجدول السابق أن الوحدة ذات فعالية عالية فى تنمية قدرة التلاميذ على التفسير حيث بلغت نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة للاختبار ككل (١.٥٩) وأبعاده الفرعية (١.٤٣)، (١.٥٨)، (١.٥٧)، (١.٦٦)، (١.٥٩) ، (١.٦)على التوالي وهذه القيم تقع في حدود المدى الذي حدده بليك للفعالية وهو من (١ : ٢).

وباختبار صحة الفرضين الثالث والرابع فقد تمت الاجابة عن السؤال الثالث للبحث.

سادسًا: تفسير النتائج

١. تفسير النتائج الخاصة بمهارات التفسير

* من خلال العرض السابق للنتائج اتضح ما يلي:

* تفوق تلاميذ المجموعتين التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفسيرات ككل وأبعاده. حيث تبين:

- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفسيرات ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

- وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى و البعدي لاختبار التفسيرات ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدى.

ويرجع ذلك للأسباب التالية:

١. عرض موضوعات الوحدة بصورة متكاملة قائمة على الدراسات البينية وإلغاء الحدود الفاصلة بين العلوم والجغرافيا ساعدن التلميذات على إدراك الصورة الكلية للموضوع ومن ثم زادت قدرتهن على تفسيرة بشكل متكامل.

٢. طريقة العصف الذهنى أتاحت الفرصة لجميع التلميذات للاشتراك فى مناقشة الظاهرة موضع الدراسة بنوع من العمق من خلال إنتاج الأفكار وتقييمها مما يتيح لهم فرصة دراسة المشكلة بمزيد من التفصيل ويتمكنون من معرفة أسباب حدوثها والنتائج المترتبة عليها ويساعد على تنمية قدرتهن على تفسيرها.

٣. الاستحواذ على اهتمام التلميذات من خلال طرح المشكلات ودمجهم فى البحث ولاستقصاء ساعد على تنمية قدرتهن على التفسير.

**** وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج الدراسات التي توصلت إلى تنمية التفسيرات باستخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية مختلفة ومنها:**

- **دراسة (ليلى عبد الله، ٢٠١١)** توصلت إلى تنمية التفسير العلمى لدى طلاب الصف الأول الثانوى باستخدام الجدل العلمى.
- **دراسة (Berland & Reiser,2009)** توصلت إلى تنية القدرة على تفسير الظواهر باستخدام الجدل العلمى.
- **دراسة (وفاء صابر، ٢٠٠٩)** توصلت إلى تنمية التفسير العلمى كأحد أبعاد التعلم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى باستخدام النماذج العلمية.
- **دراسة (عائشة حسن، ٢٠٠٨)** توصلت إلى فاعلية السقالات التعليمية فى تنمية التفسير العلمى كأحد أبعاد التعلم العميق لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

٢. تفسير النتائج الخاصة بالحس العلمى والجغرافى

* من خلال العرض السابق للنتائج اتضح ما يلي:

* تفوق تلميذات المجموعتين التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس العلمى والجغرافى ككل وأبعاده. حيث تبين:

– وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس العلمى والجغرافى ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

– وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدي لاختبار الحس العلمى والجغرافى ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدى.

ويرجع ذلك للأسباب التالية:

١. تحمل التلميذات مسؤلية تعلمهم ووصولهم لحل المشكله بأنفسهن من خلال خبراتهم ورجوعهم للمصادر المختلفة وممارسة الأنشطة وتقييم أفمارهم من أجل الوصول لحل المشكلة أو تفسير الظاهرة ساعد على تنمية بعض ممارسات العلمى والجغرافى المثابرة والتريث فى إصدار الحكم والاستمتاع بعملية التعلم.

٢. عملية تقبل جميع أفكار التلاميذ وتأجيل الحكم عليها ساعد على توفير بيئة آمنة ساعدت التلاميذ على التعبير عن أفكارهم دون خوف، والتواصل فيما بينهم.

٣. تأكيد طريقة العصف الذهنى على مبدأ الكم وليس الكيف ساعد التلاميذ على تنمية الطلاقة الفكرية ، كما ان تناول موضوعات الوحدة المتعلقة بالظوهر الكونية والمشكلات البيئية وتأثيرها على البيئة والانسان والكائنات الحية يصفة عامة سمح لهم بتنمية الخيال العلمى من خلال اقتراح النتائج المترتبة على حدوث هذه الظواهرومعرفة أسبابها.

** **وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج الدراسات التي توصلت إلى تنمية الحس العلمى والجغرافى باستخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية مختلفة ومنها:**

- **دراسة (سحر حمدى، ٢٠١٥)** توصلت إلى فاعلية كل من المدخل الجدلى التجريبى والمدخل المنظومى فى تنمية بعض أبعاد الحس العلمى (التمثيل – الاستمتاع – احتياطات الأمن والأمان – الاستشعار– الحس العددى – تفعيل غالبية الحواس واستدعاء الخبرات والروابط) لدى تلاميذ الصف الأول الثانوى.
- **دراسة (فتحية أبو اليزيد،٢٠١٤)** توصلت إلى تنمية بعض مهارات الحس الجغرافى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى فى وحدة المناخ و النبات الطبيعى باستخدام التعلم المدمج.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثتان بما يلي:

١. عقد وورش عمل لتوضيح مفهوم الدراسات البينية وتوضيح أهدافها وأهميتها. للمعلمين فى مختلف المراحل التعليمية.

٢. عقد ورش عمل للمعلمين من مختلف التخصصات وتشجيعهم على تصميم مجموعة من الوحدات الدراسية البينية تعكس التداخل بين التخصصات المختلفة وتقضى على الحدود الفاصلة بينها، وتساعد التلاميذ على إدراك وحدة المعرفة وتكاملها.

البحوث المقترحة

وامتدادا لفكرة البحث الحالي يقترح إجراء البحوث التالية:

١. إعداد برامج لتطوير برامج إعداد معلمى المرحلة الإعدادية أثناء الخدمة فى ضوء الدراسات البينية.

٢. فاعلية وحدة مقترحة فى العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣. فاعلية وحدة مقترحة فى العلوم والدراسات الاجتماعية لتنمية التحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

المراجع

أحمد النجدى و منى عبد الهادى وعلى راشد. (٢٠٠٣). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم*. القاهرة.: دار الفكر العربى.

إسماعيل محمد الفقى. (٢٠٠٥). *التقويم والقياس النفسي والتربوي*. القاهرة: دارغريب.

آمال فوزى حسن النجار. (٢٠٠٨). فاعلية استخدام المدخل البيئى للمكاملة بين الراضيات والفيزياء فى تحسين التحصيل والاتجاه لدى طلاب الصف الول الثانوي. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الاسكندرية.

أمين على محمد سليمان. (٢٠١٠). *القياس والتقويم فى العلوم الإنسانية*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

إيمان على محمود الشحرى. (٢٠١١). فعالية برنامج مقترح فى العلوم قائم على تكامل بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمى والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعداديةِ. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة عين شمس.

أيمن حبيب سعيد. (٢٠٠٦). " أثر استخدام استراتيجية " حلل – اسأل– استقصي" على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الول الثانوى من خلال مادة الكيمياء". *المؤتمر العلمى العاشر للجمعية المصرية للتربية العلمية . التربية العلمية وتحديات الحاضر ورؤى المستقبل* . ٣٠ يوليو– ١ أغسطس، مجلد (١) . ٣٩١– ٤٦٤.

حسام الدين محمد مازن. (٢٠١٥). " تصميم وتفعيل بيئات التعلم الإلكترونى والشخصي فى التربية العلمية لتحقيق المتعه والطرافة العلمية والتشويق والحس العلمى". *المؤتمر العلمى السابع عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية. التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية*. ٢٣– ٥٩.

حسن بن عايل أحمد يحى. (٢٠٠٦). "أولويات القضايا البحثية فى حالة الدراسات البينية". *مجلة معهد بحوث ودراسات الإسلامى* – العدد الأول، ٢٠٠–٢١٥.

حياة على محمد رمضان. (٢٠١٥). "فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب فى تنمية التحصيل والحس العلمى وانتقال أثر التعلم فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية". *مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية*، المجلد (١٥). العدد (٦).

راندا سيد عبد الله محمود. (٢٠٠٨). فعالية استخدام التدريس التبادلى فى تنمية التعلم العميق والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. رسالة ماجستير. كلية البنات. جامعة عين شمس.

سحر حمدى فؤاد شافعى. (٢٠١٥). فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام المدخلين الجدلى التجريبي و المنظومى فى تنمية مهارات التفكير التوليدى والحس العلمى لطلاب الصف الأول الثانوى. رسالة دكتوراة . كلية التربية. جامعة حلوان.

سليمان أحمد القادرى و عواد عصمان العظامات. (٢٠١٢). " تفسيرات طلبة الصف الثامن الأساسى لبعض الظواهر العلمية وعلاقتها بنوعهم الاجتماعى ومنطقتهم التعليمية" . *مجلة المنارة*. المجلد (١٨). العدد (٣) .

شموع نبهان عمر.(٢٠١٢). اثر استخدام مدخل العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي والتحصيل في مادة الجغرافيا لدي طالبات الصف السابع في محافظة شمال قطاع غزة.رساله ماجستير.كلية التربية.جامعة الازهر بغزة.

شيماء نجاتى أحمد الميهى. (٢٠٠٨). برنامج لتنمية الحس الجغرافى لطفل الروضه.رسالة ماجستير . كلية التربية . جامعة طنطا.

صلاح الدين عرفة محمود (٢٠٠٥). *آفاق للتعليم الجيد في مجتمع المعرفة*. القاهرة: عالم الكتب.

عائشة حسن السيد. (٢٠٠٨). فاعلية السقالات التعليمية فى تنمية التعلم المتعمق فى تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية . رسالة دكتوراة كلية التربية. جامعة عين شمس.

عواد أبو سينية. (٢٠٠٨). " أثر استخدام طريقة العصف الذهنى فى تنمية التحصيل والتفكير الناقد فى مادة الجغرافية لدى طلبة الأونروا فى الأردن ". *مجلة جامعة النجاح للأبحاث*، مجلد (٢٢). العدد(٥).

فتحية أبو اليزيد أبو الخير. (٢٠١٤). أثر استخدام التعلم المدمج فى تدريس الجغرافيا على تنمية الحس الجغرافى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة المنوفية.

فخر الدين القلاويونس ناصر ومحمد جهاد جمل . (٢٠٠٦). *طرائق التدريس العامة فى عصر المعلومات*. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعى.

كاظم جهاد حسن. (٢٠١٣). " في البينية، نشأتها ودلالتها". *مجلة* الآداب *جامعة الملك سعود* ". مجلد٢٥، العدد(٢). ٢٤١-٢٥٠.

كريمان محمد بدير. (٢٠٠٨). *التعلم النشط*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

كريمة ناجى حسين أحمد. (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين استراتيجيتى " فكر- زاوج – شارك والتدريس المباشر" وأساليب التعلم والمعرفة العلمية المسبقة فى تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى. رسالة دكتوراه. كلية البنات. جامعة عين شمس.

ليلى عبد الله حسام الدين. (٢٠١١). " تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمى لتنمية القدرة على التفسير العلمى والتفكير التحليلى لطلاب الصف الول الثانوي". *مجلة التربية العلمية . الجمعية المصرية للتربية العلمية*، المجلد (١٤). العدد (٤). أكتوبر.

محمد خيرى محمود. (٢٠٠٣). " فاعلية التدريس باستخدام أسلوب الدراسات البينية والمتعددة الفروع المعرفية على تنمية قدرات التفكير الناقد واتجاهات التلاميذ نحو تدريس مادتى العلوم والدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسى" . *مجلة التربية العلمية، المجلد السادس، العدد الثالث*، ٢٠٠-٢٣٨.

محمد خيرى محمود ونجوى نور الدين عبد العزيز. (٢٠٠٢). "فعالية وحدة مقترحة باستخدام المدخل البينى على اتجاهات تلاميذ مرحلة التعليم الأساسى (الصف الثالث الإبتدائى) نحو البيئة". *مجلة التربية العلمية*. المجلد الخامس. العدد الثاني، ٦٩

محمد عبد الجيد عبده عبد الجيد. (٢٠١١). فاعلية نموذج مقترح لتصميم منهج بينى ذى توجهات قيمية مستقبلية فى الفيزياء والكيمياء الحيوية لطلاب المرحلة الثانوية لطلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة حلوان.

ميرفت حامد محمد هانى و محمد السيد أحمد الدمرداش . (٢٠١٥). " فاعلية وحدة مقترحة فى الرياضيات البيولوجية فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية". *مجلة التربية العلمية* . المجلد (١٨). العدد (٦-١). ٨٩-١٥٦.

نوال محمد شلبى . (٢٠١٢). " مقرر مقترح فى النانوتكنولوحى للمرحلة الثانوية قائم على المدخل الببينى". المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

هبة الله عبد الرحمن محمود الزعيم. (٢٠١٣). فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية فى تنمية الحس العلمى لدى طالبات الصف الثامن الأساسى بغزة. رسالة ماجستير.كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزه.

وفاء صابر رفاعى. (٢٠٠٩). أثر استخدام النماذج العلمية فى تدريس العلوم لتنمية المفاهيم وبعض أبعاد التعلم العميق وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. رسالة دكتوراة. كلية البنات. جامعة عين شمس.

وليد رفيق العياصرة. (٢٠١٥). *استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته*. الأردن – عمان.: دار أسامة للنشر والتوزيع.

Berland, k.,&Rriser, B. (2011). " Classroom communities adaptation of the practice of scientific argumentation . *journal of Science education*. V95. N2. PP191:216.

Brew, A. (2008). Disciplinary and interdisciplinary affiliations of experienced researchers. *Higher Education*, *56*(4), 423-438.

Brewer, W.F., et al., (2000). " explanation in scientists and children" in F.C Keil& R.A. Wilson. "Explanation and cognition PP 279:298.

Cambridge, MA: the MIT press.

Boyer& Bishop, (2004): "Young Adolescent Voices: Students' Perceptions of Interdisciplinary Teaming," *RMLE*, v.1. [Available online] Retrieved from

http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/3e/a6/ef.pdf.

Clinton golden (2009): Integrating the disciplines: Successful interdisciplinary subjects ,Centre for the Study of Higher Education, The University of Melbourne.[Available online] Retrieved from http://www.cshe.unimelb.edu.au/

ISBN: 978-0-7340-4123-4.

David, P. (2013). Sence about science making sence of uncertainty why uncertainty is part of science. London.ERIC.NO 1146/70.

Davies, M., & Devlin, M. (2007). "Interdisciplinary Higher Education: Implications for Teaching andLearning. Melbourne" : **Centre for the Study of Higher Education.**

DeZure, D. (1999) Interdisciplinary Teaching and Learning. . [Available online] Retrieved from

http://oregonstate.edu/ctl/articles/packet1/Interdisciplinary%20Teaching%20&%20Learning.

Driver, R. (2013). "Making sence of secondary science". *Journal of science education*. V3.N4.

Duerr, Laura L., 2008. "Interdisciplinary Instruction, Educational Horizons.". [Available online] Retrieved from

http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/3e/0c/3a.pdf.

Elliott, S., James, R., Livett, P. M., Misson, R., & Pattison, P. (2009). Report from Working Group onUniversity Breadth Subjects. University of Melbourne:. [Available online] Retrievedfrom

http://www.unimelb.edu.au/abp/camp/pdf/UniversityBreadthSubjects.pdf

Ford, Michael, J. (2012)." A dialogic account of sence-macking in scientific argumentation and reasoning". *Cognition and instruction*. V30.N3.PP 207: 245.

Furberg, A., &Klug,S. (2013)." Students sence- making with science diagrams in a computer based setting international". *Journal of computer supported collaborative learning*. V3. N4.

Joan,I., &Heller (2012)." Effect of making sence of science professional development on the achieve ment of middle school students including English language learners" .*journal of Science education*. V50. N8.

Jones, Casey (2009) "Interdisciplinary Approach - Advantages, Disadvantages, and the Future Benefits of Interdisciplinary Studies,"

ESSAI: Vol. 7, . [Available online] Retrieved from http://dc.cod.edu/essai/vol7/iss1/26

Kosh, A. (2001). Training metacognitive and comprehension of physics texts, *jornal of Science education* . V85. N6. PP758:768.

Mc Neil, K. (2009). Teachers' use of curriculum to support students in writing scientific arguments to explain phenomena. *jornal ofScience education*. V93. N2. PP 233:268.

McNeil, K., &Krajcik,j. (2007). " Middle school students use of appropriate and Inappropriate evidence in writing scientific explanations".

Norris, et al., (2005). "A theoretical framework for narrative explanations in science". *jornal of Science education*. V89.N4. PP535:563.

Sadler, T.D. (2004). "Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical rBZeview of research" . *Journal of research in science teaching*. V41. N5. PP 513:536.

Science for All Americans. [Available online] Retrieved April, 2016 from http://www.project2061.org

Salmon, w. (2010). " Scientific Explanation". Causation and Unification, New YORK, oxford University.

Sandoval,w.& Millwood, K. (2005). The quality of student of evidence in written scientific explanation. *Cognitive and Instruction*. V23. N1. PP 23:25.

Webb, F., Smith, C., &Worsfold, K. (2011). Interdisciplinary Perspective Toolkit. Retrieved April, 2016fromhttp ://www.griffith.edu.au/gihe/resources-support/graduate-attributes

Youngblood, Dawn, 2007. "Interdisciplinary Studies and the Bridging Disciplines: A Matter ofProcess." *Journal of Research Practice*, v.3, I.2.. [Available online] Retrieved from http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=EJ800366.