Vol. 18, No. 1, Apr , 2022 ISSN: 2090-5890 & 2735-3222

المدخل الجدلي التجريبي لتنمية الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية

أميرة إبراهيم إبراهيم أحمد
معيدة بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة المنصورة

المستخلص:

هدف البحث الحالي تقصي فاعلية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية التحصيل بمستويات (التذكر- والفهم- والتطبيق - والمستويات العليا) وتنمية الحس الفيزيائي في الأبعاد الأتية (استدعاء الخبرات السابقة – الحس العددي- وتفعيل غالبية الحواس- والاستدلال – و التمثيل) وتنمية الطموح الأكاديمي في أبعاد (المثابرة- و التخطيط- وعلاقة الفرد بالأخرين).ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وتم إعداد أدوات البحث المتمثلة في اختبار التحصيل الدراسي، اختبار الحس الفيزيائي، مقياس الطموح الأكاديمي وتطبيقها على عينة مكونه من (٥٩)طالب وطالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرستين تابعتين لإدارة نبروه التعليمية بمحافظة الدقهلية، حيث تم تقسيمهم إلى (٢٩) طالب وطالبة للمجموعة التجريبية، (٣٠) طالب وطالبة للمجموعة الضابطة، وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذا دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية جزئياً في كل من التحصيل والحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي يشير إلى فعالية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية التحصيل و الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي.

الكلمات المفتاحية: المدخل الجدلي التجريبي – الحس الفيزيائي- الطموح الأكاديمي

Abstract:

This research aimed at determining the effectiveness of Experimental Argumentative Approach in developing achievement at (knowledge –comprehension- application - higher levels); Sense of Physics with the dimensions of (Recalling physical experiences and relating them to present - physical numerical sense - Activating senses- Inference- Representation) and Academic Ambition with (perseverance -planning - A person's relationship with others). To achieve that , the experimental methodology with quasi – experimental design was used, and the research tools that include achievement test, Sense of Physics test and Academic Ambition scale were prepared, these tools were applied on a sample of (59) students of the 2nd grade of secondary stage at nabrouh administration In Dakahlia Governorate, the sample was divided into two groups, (29) students of the experimental group and (30) students of the control group. The results showed that there is a partially

Statistically significant difference in achievement, Sense of Physics, and Academic Ambition in favor of the experimental group. So, these results indicated the effectiveness of the experimental argumentative approach in developing the sense of physics and academic ambition.

المقدمة:

يشهد العصر الحالي تنوعًا في طرق وأساليب تدريس العلوم، نتج عن الثورة العلمية والتكنولوجية الواسعة في جميع مجالات الحياة؛ فأصبحت من أهم التحديات الرئيسة التي تواجه العملية التعليمية هي مساعدة الطلاب على مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي والتكيف معه؛ فالتقدم الكبير الذى أحدثته البشرية في مجال الحضارة هو ثمرة العلم وحصيلته ؛ فلا تجد صغيره ولا كبيرة من وسائل الحياة ومقوماتها إلا ولها أصل في العلم ترجع إليه سواء في الكشف عنها أو تهذيبها وترويضها لتكون صالحة لتحقيق غاية أو توفير مصلحة (خطايبة ،٢٠٠٥، ١٧)*، فالعلوم معنية أساساً باستكشاف وتفسير ظواهر الطبيعة وذلك من خلال مجالاتها الثلاثة: الفيزياء، والكيمياء، والبيولوجي وهم موضع اهتمام الإنسان والذي يسعى إلى فهمها والتحكم فيها فعملية تطوير أي مجتمع من المجتمعات تحتاج إلى مجموعات كبيرة من العلماء في التخصصات المختلفة، وكذلك إلى خبراء في التكنولوجيا. ومن البديهي أنه لا يمكن توفير هذه الأعداد من العلماء وخبراء التكنولوجيا ما لم تكن هناك دراسة جادة ومنظمة للعلوم كجزء أساس من المنهج المدرسي(عطيفة؛ سرور، ٢٠١٠، ١٠٥-١٠٧)

ومن أهم أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية تفعيل الأداءات الذهنية والمهارات العقلية بطريقة إيجابية في عصر يتسم بالتطورات المعلوماتية والتغيرات المتلاحقة في شتى مجالات الحياة علميًا وتكنولوجيًا. ومن الأنشطة العقلية التي تسمح للإنسان بالتعامل مع العالم المحيط بفاعلية حسب أهدافه وخططه ورغباته الحس Sense ، فهو من أرقى الأنشطة العقلية التي يمارسها الإنسان في حياته اليومية بصورة طبيعية عندما تواجهه مشكلة ما ، إلا أن تلك الممارسات تختلف من إنسان لآخر حسب إتقانه لمهاراته التي سبق أن تعلمها ، فممارسة 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 إنجاز المهام المطلوبة .(مازن،٢٠١٣، ٤٥٨)

كما يعد الطموح من أهم السمات التي أدت إلى التطور السريع الذى شهده العالم في الآونة الأخيرة ؛ للارتقاء بمستوى الحياة من مرحلة إلى أخرى متقدمة ، ومادام الطموح موجودًا عند الإنسان فلا يوجد سقف للتطور العلمي والحضاري ،حيث إن تقدم الأمم يقاس بما لدى أفرادها من طموح (البادرى،٢٠١١، ٤٠٢). ولأن الطموح من أهم أسرار نجاح الفرد والمجتمع فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن خبرات النجاح تؤثر إيجابيا في رفع مستوى الطموح فالإنسان عندما ينجح في أمر ما؛ فإن ذلك يزيد من ثقته بنفسه ، ويرفع من مستوى طموحه بينما الفشل على النقيض تماما ، فتكرار الفشل عند الإنسان يعطيه فكره سلبية عن ذاته ويقلل من ثقته ؛ لذلك فإن مستوى الطموح يرتفع وينخفض نسبيا كلما وصل الأداء أو لم يصل إلى مستوى الطموح (الكناني وأخرون، ١٩٩٤، ١١٦-١١٧).

ومن هنا يأتي دور التربية العلمية كأحد الأعمدة الأساسية التي تجعل الفرد قادرًا على تتبع التطورات العلمية و القضايا المحلية و العالمية التي تنتج عنها لذلك فعليها أن تعمل على إعداد جيل يتسلح بأكبر قدر من الخبرات لمواجهة الحياة وممارسة عمله بإيجابية في خدمة المجتمع (علم الدين ،٢٠٠٧، ٢) ، وهذا ما تسعى إليه التربية العلمية الحديثة إذ تعد الفيزياء من العلوم الطبيعية التي تطورت بصورة سريعة ، مما أدي إلى ارتباط العلم بالمجتمع ومشكلاته على عكس ما كان سائدًا مسبقا بأن الفيزياء نظرية مجردة وخاصة بالطلاب ذوى الذكاء عالي الرتبة.(Mckittrick; et al,1999,28)

لذا يجب الاهتمام بالحس العلمي لما له من أهمية في تدريس العلوم بصفة عامة والحس الفيزيائي خاصة في تدريس الفيزياء ، وتنمية الطموح الأكاديمي لدى الطلاب ولتحقيق ذلك يجب استخدام مداخل و استراتيجيات تدريسية حديثة ومتنوعة ، يكون دور الطالب فيها نشط ويتوصل إلى المعرفة بنفسه ويستخدمها لمساعدته على مواجهة تحديات العصر والتقدم التكنولوجي وفتح مسارات متعددة ،ومن تلك المداخل المدخل الجدلي التجريبي.

فالمدخل الجدلي التجريبي من المداخل التي تهتم بأهداف تدريس العلوم ويساعد الطلاب على ممارسة مهارات توليد المعلومات ويؤكد على نشاط المتعلم ويعتمد على استخدام الجدل القائم على الحوار والمناقشة من ناحية والتجريب العملي من ناحية أخرى (Hake,1992,545) ، كما أن المدخل الجدلي التجريبي يعتبرُ أحد المداخل التي استخدمها أرونس Arons في تدريس المفاهيم الفيزيائية (Arons,1993, 278) حيث أعتمد على طريقة الخبرة الحسية العلمية(Hands-On Laboratories Experience)

والمدخل الجدلي التجريبي من المداخل التي تهتم بالنشاط الفعال للطالب في تدريس العلوم فاستخدام المناقشة والحوار المدعوم باستخدام التجربة العملية يضفى الواقعية على المعلومات والأفكار النظرية التي يسمعها التلميذ أو يقرأها(زيتون، ١٩٩٤، ٤٤٧) .و يهيئ المدخل الجدلي التجريبي الفرصة للملاحظة الدقيقة المباشرة وتسجيل الملاحظات بطريقة يسهل تداولها وإطلاع الآخرين عليها، والحكم على دقتها ومناقشتها داخل المجموعة الواحدة ثم مناقشتها مع المجموعات الأخرى وتقديم تقرير نهائي لما تم التوصل إليه ويتم مناقشته مع المعلم (Hake, 1998,64).

وقد أثبتت بعض الدراسات فعالية المدخل الجدلي التجريبي في تحقيق العديد من الأهداف منها دراسة (عثمان ،٢٠٠٨) التي توصلت إلى فعاليته في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير التوليدي ودراسة (سلامة، ٢٠٢٠) التي أثبتت فاعلية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية مهارات اتخاذ القرار ودراسة (Joan&Heller,2012) التي أثبتت فاعليته في تنمية الحس العلمي ، ودراسة (الخطيب ؛ الأشقر، ٢٠١٤) في تنمية الطموح الأكاديمي، و تحاول الدراسة الحالية الكشف عن فاعلية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية كل من الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

الإحساس بالمشكلة

نبعت مشكلة البحث الحالي من خلال المؤشرات التالية:

١- واقع تدريس العلوم عامة والفيزياء خاصة الذى مازال منصبًا على حشو أذهان الطلاب بالمعلومات بدلًا من تعليمهم كيف يفكرون How to think.

٢- من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة تبين وجود ضعف في مهارات الحس العلمي لدى الطلاب كدراسة (الشحرى،٢٠١١)،(Joan&Heller,2012)،(Furberg&Klug,2013)،(رمضان ،٢٠١٦)،(مراد،٢٠١٦) ،(أبوشامة ،٢٠١٧) وهذا الضعف يرجع إلى قصور الممارسات التدريسية الحالية في تحقيق مثل تلك المهارات.

٣- دراسة استطلاعية قامت بها الباحثة لتحديد مستوى الحس الفيزيائي و الطموح الأكاديمي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية وأشارت النتائج عن انخفاض في الحس العلمي ومستوى الطموح الأكاديمي عند طلاب المرحلة الثانوية.

٤- افتقار معلم الفيزياء مهارات استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة والإلمام بالعديد من

الأهداف التي يجب أن تسعى مادة الفيزياء لتنميتها ومنها الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي.

٥- عزوف الطلاب عن دراسة مادة الفيزياء وشكواهم المستمرة من صعوبتها، حيث أن نسبة الملتحقين بالشعب العلمية في الثانوية العامة أقل من نسبة الملتحقين بالشعب الأدبية .

٦- تأكيد العديد من البحوث على تنمية الحس العلمي بصفة عامة مثل بحث (Ash,2004)، (Roger; Pielke,2004)، (Ford,2012) والحس الفيزيائي خاصة كدراسة (الركابي ،٢٠١٨).

مشكلة البحث:

وفى ضوء ما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث في انخفاض مستوى الحس العلمي الفيزيائي، وانخفاض في مستوى الطموح الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد يكون لاستخدام المدخل الجدلي التجريبي أثر في تنمية الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ومن ثم أمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية المدخل الجدلي التجريبي لتنمية الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما فاعلية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الفيزياء؟

٢- ما فاعلية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية الحس الفيزيائي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟

٣- ما فاعلية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية الطموح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي في مادة الفيزياء؟

٤- إلى أي مدى توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل والحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟

فروض البحث

١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار الحس الفيزيائي.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الطموح الأكاديمي.

٤- لا يوجد ارتباط دال إحصائيا عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0,05$) بين التحصيل والحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

أهمية البحث :

يمكن للبحث الحالي في ضوء ما هو متوقع له أن يسفر عنه من نتائج أن يسهم فيما يلى :

١. بالنسبة للمعلمين تزويد معلم الفيزياء بدليل معلم ودليل نشاط الطالب، وفقا للمدخل الجدلي التجريبي للاسترشاد به في تدريسه لإحدى وحدات كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي ،و تزويد

القائمين على التقويم باختبار في الحس الفيزيائي، وكذلك مقياس للطموح الأكاديمي لدى الطلاب المستهدفين .

٢. بالنسبة للمتعلمين: تزويد الطلاب بدليل نشاط الطالب من الممكن أن يساعد المتعلم على التدريب على ممارسة الحس العلمي من خلال الأنشطة.

٣. بالنسبة لمخططي المناهج: توجيه أنظار القائمين على تخطيط وتنفيذ المناهج الدراسية نحو استخدام المدخل الجدلي التجريبي التي تجعل المتعلم أكثر استقلالا في التعلم.

مواد وأدوات البحث

أولا: مواد المعالجة التجريبية

١- دليل المعلم لوحدة " خواص الموائع الساكنة" . (من إعداد الباحثة)

٢- دليل نشاط الطالب.(من إعداد الباحثة)

ثانياً: أدوات البحث:(من إعداد الباحثة)

١- اختبار التحصيل الدراسي.

٢- اختبار الحس الفيزيائي.

٣- مقياس الطموح الأكاديمي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

١- **حدود موضوعية:** تمثلت حدود البحث الموضوعية في وحدة "خواص الموائع الساكنة" من كتاب الفيزياء الصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٢٠-٢٠٢١ م.

٢- **حدود مكانية:** مدرسة أشرف جاويش الثانوية المشتركة (المجموعة التجريبية) ومدرسة درين الثانوية المشتركة (المجموعة الضابطة)، التابعين لإدارة نبروه التعليمية بمحافظة الدقهلية .

٣- **حدود زمانية :** تم تطبيق البحث الحالي خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٠م-٢٠٢١م لمدة شهر وأسبوع بمعدل (٢٨) حصة .

٤- **حدود بشرية:** طلاب الصف الثاني الثانوي.

منهج البحث: تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي أثناء الاطلاع على أدبيات البحث والدراسات السابقة وبناء أدوات القياس بأبعادها المختلفة، وكذلك المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي للقياس (القبلي – البعدي) للمجموعتين التجريبية والضابطة .

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدارس الحكومية بإدارة نبروه التعليمية لمحافظة الدقهلية في العام الدراسي٢٠٢٠/٢٠٢١ م ،وتم اختيار العينة قصديا؛ حيث تكونت العينة من مجموعتين: مجموعة تجريبية في مدرسة أشرف جاويش الثانوية المشتركة وقد بلغ عددهم (٢٩) طالب وطالبة ومجموعة ضابطة في مدرسة درين الثانوية المشتركة وقد بلغ عددهم (٣٠) طالب وطالبة.

مصطلحات البحث

في ضوء أدبيات البحث تم التوصل إلى التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث على النحو التالي:

١. **المدخل الجدلي التجريبي:** "عبارة عن موقف تعليمي يهيئه المعلم ويمارس الطلاب من خلاله الكثير من التفاعلات مع بعضهم البعض ومع الوحدة موضع اهتمام البحث عن طريق طرح عدد من الأسئلة المرتبطة بالموقف وإتاحة الفرصة لهم للبحث عن إجابة لتلك الأسئلة من خلال التفكير أثناء القيام بإجراء التجارب العملية ذات الصلة بها بما يساعده على ممارسة مهارات الجدل التي تساعده على أن يفكر ، ويفهم ، ويلاحظ ، ويستنتج ، ويقيم ، ويتخذ قرار

حول المشكلة أو القضية المطروحة ويلعب معلم العلوم دور الموجه ويتتبع بناء الحجج واستخلاص المعلومات من قبل الطلاب والتأكد من أنهم يترجمون البيانات بصورة علمية، ويربطون بين الدليل والادعاءات بطريقة منطقية قائمة على التجريب وكل ذلك يتم وفقا لما جاء في دليل المعلم المُعد وفقا للمدخل الجدلي التجريبي المعد في الدراسة الحالية".

٢. **الحس الفيزيائي:** قدرة الطالب على بناء المعنى، واتخاذ قرار حول المشكلة الفيزيائية المطروحة من خلال فهم وإدراك الطالب لكيفية التعامل مع المعلومات من خلال ربطها بالخبرات السابقة وتمثيل تلك المعلومات أو استدلال تفسيرات معينة ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها طالب الصف الثاني الثانوي في اختبار الحس الفيزيائي المعد في البحث الحالي لذلك الغرض.

٣. **الطموح الأكاديمي:** هو مستوى الأهداف الأكاديمية التي يسعى الطالب لتحقيقها وتتناسب مع إمكاناته وقدراته، بحيث يستطيع أن يحقق ذاته، ويرفع من مستوى أدائه الأكاديمي، والقدرة على ضبط الذات و التحدي لمواجهة المشكلات والعقبات التي تواجهه مستفيدا من خبرات النجاح أو الفشل التي مر بها ، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها طالب الصف الثاني الثانوي في مقياس الطموح الاكاديمي المعد لذلك الغرض في البحث الحالي.

أدبيات البحث

المحور الأول: المدخل الجدلي التجريبي وتدريس الفيزياء

مفهوم المدخل الجدلي التجريبي:

عرفه (Hake,1998,65) بأنه : طريقة تفاعلية نشطة Interactive Engagement Method من خلال التفاعل والمناقشة والحوار الجدلي بين التلاميذ مع بعضهم أو بين التلاميذ والمعلم، وتعتمد على إعمال التفكير (minds-on) بصورة دائمة ومستمرة وعلى النشاط العملي (Hands-on) بصفة غير دائمة، وتلك الأنشطة تهدف إلى تقديم التغذية الراجعة مباشرة للمناقشة والحوار (الجدل) لتوضيح المفاهيم التي يصعب على التلاميذ التوصل إليها.

ويعرفه(lin,etal,2017,3) بأنه طريقة تفاعلية نشطة تهدف إلى حل الخلافات بين وجهات النظر من خلال تبرير أو دحض الافتراضات المعبر عنها.

وفي ضوء هذه التعريفات تم وضع التعريف الإجرائي بمصطلحات البحث.

الأسس التي يعتمد عليها المدخل الجدلي التجريبي:

١. تصحيح ما لدى الطالب من تصورات خطأ للمفاهيم العلمية التي تعلمها سابقا(الخليلي، ١٩٩٦، ٤٦٣).و يعتمد على صراع الأفكار والتناقض المعرفي بين الطلاب (Hake,2004, 3).

٢. يتطلب المدخل الجدلي التجريبي الأسلوب التعاوني (Arons, 1997, 10).

٣. ينبغي أن يتصف الجدل داخل المدخل الجدلي التجريبي بالمهارات الأساسية التي يحتاج إليها العمل للوصول إلى الحل ، والاهتمام بالعلاقات داخل المجموعة (الديب، ٢٠٠٣، ٢٤٥)

٤. المعمل هو المكان الطبيعي لتدريس العلوم وخاصة الجانب العملي منها (الخليلي، ١٩٩٨، ٢٤٦).

٥. التقدم السليم في تعليم المفاهيم العلمية يتم من المحسوس إلى المجرد ، ويقتضى ذلك توفير جميع الفرص الممكنة للطلاب لممارسة التجريب والاستقصاء العلمي بأنفسهم إذا ما كان ذلك ممكنا (Richard,Linda, 2001, 4).

٦. إن هدف الجدل ليس الحفظ واستظهار المعلومات بل القدرة والمهارة في إعمال العقل في المواقف المختلفة دون الحاجة إلى استظهار المعلومات (Rhem, 2004, 5).

٧. الاعتماد على أفكار الطلاب وتصوراتهم في إيجاد حلول للمشكلات التي يتعرضون لها وإتاحة الفرصة لاختبار أفكارهم حتى وإن كانت خاطئة أثناء عملية التعلم(Uretsky, 1992, 1).

٨. إتاحة الفرصة أمام الطلاب ليعملون في شكل جماعي بروح التعاون من أجل مناقشة ما تم التوصل إليه من مقترحات وتفسيرات واستنتاجات بصدد المشكلة المطروحة (Hake, 1998, pp1-6).

٩. إعطاء الفرصة الكافية للطلاب ليقوموا بالبحث والتفكير واسترجاع خبراتهم السابقة والتنافس فيما بينهم وبشكل تعاوني (Arons, 1993, 278).

١٠. قبول آراء الطلاب جميعا وإن كانت خاطئة ، مع مراعاة أن يقوم المعلم بتوجيه أفكار الطلاب إلى المسار الصحيح دون إشعارهم بأن ما قدموه من أفكار غير دقيقة تماما(Hake, 2007, 5).

مكونات المدخل الجدلي التجريبي

يتضمن المدخل الجدلي التجريبي طريقتين أساسيتين هما (Hake, R. 2002,1)، (Cakirogu, 2006,4)

أ) الطريقة الجدلية في التعلم.

ب) الطريقة التجريبية في التعلم.

وفيما يلي يتم إلقاء الضوء على كل منهما:

أ) **بالنسبة للطريقة الجدلية في التعلم:** المواقف الجدلية تزيد قدرات الطلاب في إبراز الآراء المختلفة ليكونوا أكثر وعيا بالمعلومات المتصلة بالموضوع الجدلي وأكثر حبا للاستطلاع المعرفي ولديهم دافعية مستمرة للتعلم (Johnson, et al, 1997, 1-3)، كما أن الجدل يدفع المتعلم ليفكر ويستنتج المعلومات بنفسه فهو نشاط متمركز حول المتعلم ، يتم فيه تبادل الأفكار والخبرات بين الطلاب بالمشاركة والتفاعل فيما بينهم(راشد واخرون،٢٠٠٥ ،٤٨٠-٤٨١)

ب) **بالنسبة للطريقة التجريبية في التعلم**: يعد التجريب العمود الفقري لتدريس العلوم فهو إحدى الوسائل لاكتساب الخبرة المباشرة في مجال العلوم، كما أنه المجال الذى يتم من خلاله تعليم المتعلمون كيف يفكر العلماء ويعملون. هذا بالإضافة إلى أن التجريب يعكس الصورة الحقيقية للعلم ، وأن محاولة الوصول إلى إجابات لهذه التساؤلات هي التي تجعل العلم دائم التقدم والتطور (سرور، ٢٠٠٤، ١٢٨).

خطوات المدخل الجدلي التجريبي:

حددها هيك (Hake,1998, 64) في الخطوات التالية:

المرحلة الأولى :تحديد الأهداف والمفاهيم

المرحلة الثانية: الإعداد والتخطيط للتجربة وتحديد الإجراءات وتنفيذها

المرحلة الثالثة: التساؤلات وتقييم النتائج .

المرحلة الرابعة: الحوار الجدلي.

المرحلة الخامسة: تقييم النتائج النهائية.

المحور الثاني الحس الفيزيائي وتنميته لدى الطلاب في تعليم الفيزياء

مفهوم الحس العلمي:

يعرفه (Benjmin, 2009, 301) بأنه الحكم العلمي السليم ويرتكز على الملاحظة والمعرفة المستمرة ويوفر البصيرة الحاسمة في كيفية صنع الأحكام.

كما يعرفه (Ford, 2012, 211) بأنه التفكير في صنع المعنى من خلال التركيز على الممارسات

العلمية وأنماط من الحوار والخطاب باستخدام طرق خاصة مثل التواصل والتمثيل مما يجعل هذه الممارسات العلمية ميسرة وسهلة.

يعرف (الركابي ،٢٠١٨، ٢٥٠) الحس الفيزيائي بأنه وعى وإدراك الطالب لما اكتسبه من معرفة فيزيائية ، وتوظيفها من خلال الممارسات المعرفية والوجدانية التي يقوم بها الطالب وصولًا لتحقيق الهدف المنشود بالجهد العقلي المبذول بشكل صحيح.

وتم تعريف الحس الفيزيائي إجرائيا بمصطلحات البحث

أبعاد الحس العلمي

تم تحديد أبعاد الحس العلمي (pihowich, 2007, 42-50) فيما يلى: الاستشعار ، السرعة، حب الاستطلاع ، الدقة ، المرونة ، التنظيم الذاتي ، تقديم الأدلة والإفاضة ، الإقدام والمبادرة وتحمل المسئولية، التريث وعدم التسرع، المثابرة، استقلالية التفكير وتقدير الذات، طلاقة الأفكار العلمية وسعة الخيال ،اليقظة العقلية(الانتباه والتركيز)، إدارة تنظيم الوقت ،التحدث بلغة علمية، الاستمتاع، احتياطات الأمن والأمان، التفكير في التفكير. وتم تحديد خمس أبعاد من تلك الأبعاد الخاصة بالحس العلمي في البحث الحالي هي :

١- **استدعاء الخبرات الفيزيائية وربطها بالحاضر:** ويقصد بها قدرة الطالب على استخدام الخبرات السابقة وتوظيفها في موقف التعلم الحالي وعمل ارتباطات بين الخبرات السابقة والخبرات الحالية، أي الاستخدام الأمثل للخبرات السابقة لدى المتعلم.

٢- **الحس العددي الفيزيائي:** ويقصد به قدرة الطالب على التعامل مع الأرقام والأعداد وإعطاء معنى لها، وتوظيف القوانين المناسبة بدقة، والقدرة الحسابية لمعالجة الأرقام بشكل سليم.

٣- **تفعيل غالبية الحواس:** يكتسب الفرد المعلومات وتدخل إلى الدماغ عن طريق حواسه المختلفة ، وكلما تعددت الحواس المستخدمة في التعرف على المعلومات ، ازداد مقدار تعلم الفرد.

٤- **الاستدلال:** ويقصد به قدرة المتعلم على استنتاج نتائج معينة من خلال مقدمات أو معطيات واستخلاص تعميمات من خلال مجموعة من الحقائق المتوافرة التي يحصل عليها واستخدام خبراته الشخصية في الربط بينها وبين الخبرات الحالية.

٥- **التمثيل:** ويقصد به قدرة الطالب على تلخيص المعلومات أو الموضوع بإيجاز في شكل متماسك دون الإخلال بالفكرة الرئيسة للموضوع. ويعبر فيها التلميذ عن العلاقات باستخدام الرموز أو المخططات أو الرسوم البيانية.

المحور الثالث : الطموح الأكاديمي وتعليم الفيزياء

مفهوم الطموح الأكاديمي:

عرفه (عاقل، ٢٠٠٣، ٢٦٣) بأنه" مستوى قياس يفرضه الإنسان على نفسه ويطمح إلى الوصول إليه ويقيس إنجازاته بالنسبة إليه، ومستوى الطموح دليل على الثقة، ويتراوح ارتفاعا وهبوطا حسب النجاح والإخفاق".

كذلك يُعرف الطموح الأكاديمي بأنه " الأهداف التي يضعها الفرد لذاته في مجالات تعليمية أو مهنية أو أسرية أو اقتصادية ويحاول تحقيقها ، وتتأثر بالعديد من المؤثرات الخاصة بشخصية الفرد أو القوى البيئية المحيطة به" (أباظة، ٢٠٠٤، ٥)

وبناء على ذلك تم تعريف الطموح الأكاديمي إجرائيا بمصطلحات البحث

أبعاد الطموح الأكاديمي:

من خلال مراجعة لبعض مقاييس الطموح (أبو ناهية، ١٩٩٨)، (عبد الفتاح،١٩٧٥) ،(الحجوج ، ٢٠٠٤) ،(أباظة، ٢٠٠٤) ،(أبو عودة،٢٠١٤) تم تحديد

ثلاث أبعاد للطموح الأكاديمي في البحث الحالي هي (المثابرة، التخطيط، علاقة الفرد بالأخرين)

وفيما يلي التعريف الإجرائي لكل منها:

أ- **المثابرة** : وتتمثل في رغبة الفرد للوصول للتفوق وبذل ما يمكنه من جهد ومثابرة لتحقيق التفوق الأكاديمي.

ب- **التخطيط:** الصورة التي يضعها الفرد عن ذاته والتي تتناسب مع الإمكانيات والقدرات التي يمتلكها من مهارات وخصائص جسمية وعقلية وانفعالية وفى ضوء تصور الفرد لنفسه يضع مستوى طموحه.

ت- **علاقة الفرد بالآخرين:** الجماعة المرجعية التي يرجع إليها الفرد في تقييم سلوكه وأدائه وتؤثر في تحديده لمستوى طموحه، وتتمثل هذه الجماعة في الأسرة ، وجماعة الرفاق .

إجراءات البحث

أولا :منهج البحث

تم اتباع المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي

متغيرات البحث:

المتغير المستقل: المدخل الجدلي التجريبي، والطريقة المعتادة.

المتغيرات التابعة: التحصيل، الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي.

ثانيا: إعداد مواد المعالجة التجريبية

١. **إعداد دليل المعلم :** تم إعداد دليل المعلم بحيث يتضمن مقدمة توضح نبذه مختصرة عن المدخل الجدلي التجريبي ، ونبذه عن الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي، وتعليمات عامة للمعلم ، يلي ذلك تخطيط لتدريس وحدة " خواص الموائع الساكنة" والخطة الزمنية لها من منهج الفيزياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١م ،وتم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم للتأكد على صلاحيته، وبعد العرض على المحكمين اتفق ١٠٠% من المحكمين على صلاحية استخدام دليل المعلم.

٢. **دليل نشاط الطالب:** تم إعداد دليل نشاط الطالب ويتضمن العديد من الأنشطة المتنوعة الموجهة لتنمية التحصيل والحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم واتفق بنسبة ١٠٠% على إيجازه استخدامه.

ثالثا: إعداد أدوات البحث

(١) إعداد الاختبار التحصيلي: تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية

١. **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مقدار تحصيل عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي للمعلومات والمعارف المتضمنة في موضوعات وحدة "خواص الموائع الساكنة".

٢. **إعداد قائمة بالأهداف المعرفية التي يقيسها الاختبار:** وقد بلغ عدد هذه الأهداف (٥٠)هدفا سلوكيا.

٣. **تحديد المستويات المعرفية المتضمنة في الاختبار:** تم تحديد المستويات المعرفية المتضمنة في الاختبار بالمستويات السته التي حددها "بلوم" للمجال المعرفي وذلك باعتباره أكثر التصنيفات شيوعا مع دمج مستوى التحليل والتركيب والتقويم في مستوى واحد وهو المستويات العليا

٤. **إعداد جدول المواصفات:** تتكون وحدة " خواص الموائع الساكنة" من خمس موضوعات، وتم تحديد عدد الأسئلة الخاصة بكل موضوع وفقا لقائمة الأهداف المعرفية المحددة سلفا، كما تم تحديد الأوزان النسبية لموضوعات الوحدة كما تم تحديد الأوزان النسبية للمستويات المعرفية ، وتم تنظيم البيانات في جدول يحدد مواصفات الاختبار، كما يوضحه الجدول التالي

جدول (١)جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لوحدة " خواص الموائع الساكنة"

الموضوعات / مستويات الأهداف	التذكر	الفهم	التطبيق	مستويات عليا	المجموع	الأهمية النسبية للموضوعات
الكثافة	٣	٥	٣	١	١٢	%٢٤
الضغط	٤	٦	١	٣	١٤	%٢٨
تطبيقات على الضغط	١	٤	١	٠	٦	%١٢
الضغط الجوي وأجهزة قياسه	٢	٨	١	٢	١٣	%٢٦
قاعدة باسكال	١	٣	١	٠	٥	%١٠
مجموع الأسئلة	١١	٢٦	٧	٦	٥٠	%١٠٠
الأهمية النسبية للمستويات	%٢٢	%٥٢	%١٤	%١٢		

٥. **تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:** تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلي من نوع أسئلة الاختيار من متعدد؛ بموجب (٥٠) مفردة، ولكل سؤال (٤) بدائل يوجد بينها بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة على السؤال، وتم صياغة تعليمات الاختبار بلغة تتسم بالوضوح ليتمكن الطالب من فهمها.

٦. **الضبط العلمي للاختبار (المحددات السيكومترية):**

١- **صدق المحكمين:** تم عرض الصورة الأولية على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (٨) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم ، وذلك للتعرف على أراءهم على في الاختبار ، وقد أسفرت نتائج التحكيم على اتفاق آراء المحكمين بنسبة ١٠٠% حول سلامة الاختبار من الناحية اللغوية والعلمية ووضوح تعليماته و اختلف بعض المحكمين على ارتباط المفردات بالمستوى المعرفي الذي تنتمي إليه وبذلك تم إعادة صياغة بعض المفردات، وبذلك أصبح الاختبار صالحا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

٢- **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:** تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي على عينة من طلاب الصف الثالث الثانوي بمدرسة أشرف جاويش التابعة لإدارة نبروه التعليمية، حيث بلغ عدد الطلاب (٢٠) طالب وطالبة، وتم تصحيح الاختبار ورصد الدرجات لكل الطلاب لحساب ما يلي :

أ- **حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:** بحساب معامل سهولة وصعوبة كل مفردة من مفردات الاختبار، فوجد أن معاملات السهولة تراوحت ما بين (٠,٢- ٠,٧). وهي في حدود المدى المسموح به المفردة بالاختبار

كما تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار ووجد أن حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار كانت في حدود المدى المقبول حيث تراوحت بين (٠,٤- ٠,٥).

ب- **حساب الاتساق الداخلي للاختبار:** تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي وذلك بحساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمي إليه وحساب معاملات ارتباط الدرجة الكلية لكل مستوى معرفي بالدرجة الكلية للاختبار واتضح أن قيم معاملات الارتباط كانت موجبه وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١،٠,٠٥) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة ملائمة من الاتساق الداخلي وأن مفرداته تتجه لقياس المستويات المعرفية التي تنتمي إليها . و تم حذف المفردة (٤٩) من مفردات الاختبار لأن معامل ارتباطها كان (٠,٤١٠) وهو غير دال إحصائيا، وبذلك يكون الاختبار التحصيلي في صورته النهائية مكونا من (٤٩) مفردة، وجدول (٢) الآتي يوضح أرقام المفردات موزعه على المستويات المعرفية للاختبار.

جدول (٢) أرقام مفردات الاختبار التحصيلي في صورته النهائية موزعه على المستويات المعرفية

المستويات المعرفية	أرقام الأسئلة	المجموع	الوزن النسبي
التذكر	١،٢،٦،٩،١٦،٢٠،٢١،٢٨،٣٤،٣٧،٤٨	١١	%٢٢,٤٥
الفهم	٣،٧،١٠،١١،١٢،١٣،١٥،١٧،١٨،٢٢،٢٣،٢٤، ٢٦،٢٩،٣٠،٣١،٣٢،٣٦،٣٨،٣٩،٤٠،٤١،٤٢ ٤٤،٤٦	٢٥	%٥١
التطبيق	٤،٨،١٤،١٩،٢٥،٣٣،٤٣	٧	%١٤,٣
المستويات العليا	٥،٢٧،٣٥،٤٥،٤٧،٥٠	٦	%١٢,٢٥
المجموع		٤٩	%١٠٠

ت- **تحديد زمن الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة على أسئلة الاختبار ومن ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، وبلغ الزمن اللازم لتطبيق الاختبار(٦٠) دقيقة شاملا زمن القاء تعليمات الاختبار.

ث- **مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي:** بعد الانتهاء من إعداد الاختبار في صورته النهائية، تم إعداد مفتاح التصحيح الخاص بالاختبار التحصيلي وذلك عن طريق تقدير درجات كل مفردة من مفردات الاختبار ؛ بموجب درجة واحدة في حالة تطابق إجابة الطالب عن السؤال مع الإجابة الصحيحة.

(٢) إعداد اختبار الحس الفيزيائي:

تم اتباع الإجراءات الأتية لإعداد اختبار الحس الفيزيائي :

١. **تحديد الهدف من الاختبار:** استهدف الاختبار قياس مقدار ممارسة طلاب الصف

الثـاني الثـانوي لأبعـاد الحـس الفيزيـائي فـي بعض المواقف التعليمية المرتبطة بالفيزياء.

٢. **تحديد أبعاد الحس الفيزيائي:** بعد الاطلاع علـى الأدبيـات والدارسـات السـابقة التـي تناولت أبعاد الحس العلمي، تم تحديد أبعاد الحس الفيزيائي المراد تنميتها بما يتناسب مـع طبيعـة الوحـدة المختـارة، والمرحلـة العمرية للعينة المستهدفة وهم طلاب الصف الثـاني الثـانوي، و تمثلـت تلـك الأبعـاد فـي (اسـتدعاء الخبـرات الفيزيائيـة وربطهـا بالحاضـر، الحـس العـددي الفيزيـائي، تفعيـل غالبية الحواس ،الاستدلال ، التمثيل)

٣. **إعـداد جـدول المواصـفات لاختبـار الحـس الفيزيائي**

تم تحديد عدد الأسئلة في كل بعد من أبعاد الحس الفيزيـائي ، وأرقـام الأسـئلة الخاصـة بكـل بعـد والـوزن النسبي لها، كما يوضح جدول (٣) التالي:

جدول(٣) مواصفات اختبار الحس الفيزيائي

م	الأبعاد	أرقام الأسئلة	العدد	الوزن النسبي
١	استدعاء الخبرات السابقة	١-٨	٨	%٢٠
٢	الحس العددي	٩-١٦	٨	%٢٠
٣	تفعيل غالبية الحواس	١٧-٢٤	٨	%٢٠
٤	الاستدلال	٢٥-٣٢	٨	%٢٠
٥	التمثيل	٣٣-٤٠	٨	%٢٠
المجموع الكلي		٤٠		%١٠٠

٤. **صياغة عبارات اختبار الحس الفيزيائي:** تمـت صـياغة الأسـئلة علـى هيئـة مواقـف تشمل أبعاد الحس الفيزيائي التي تم تحديدها في البحث الحالي، وكل موقف اشتمل على أربعة بدائل تمثل بدائل الاستجابة على كل موقـف مـن تلـك المواقـف، والمطلـوب مـن الطالـب اختيـار البـديل الـذي يـراه مناسـباً للموقف المقدم إليه من بين البدائل الأربعة.

٥. **الضـبط العلمـي لاختبـار الحـس الفيزيـائي (العوامل السيكومترية):**

تمثل الضبط العلمي لاختبار الحس الفيزيائي فيما يلي:

أ- **حساب صدق الاختبار (صدق المحكمين):** تم عـرض الصـورة الأوليـة لاختبـار الحـس الفيزيـائي علـى مجموعـة مـن المحكمـين بلـغ عـددهم (٩) مـن أعضـاء هيئـة التـدريس المتخصصـين فـي المنـاهج وطـرق تـدريس العلوم، وذلك لمعرفة أراءهم في الاختبار، وقد أسـفرت نتـائج التحكـيم عـن سـلامة تعليمـات الاختبـار وأهدافـه ووضـوحها وسـلامة مفرداتـه مـن الناحيـة العلميـة، وارتبـاط كـل سـؤال بالبعـد الذي تنتمي إليه وملاءمـة الاختبـار لقيـاس أبعـاد الحـس الفيزيـائي المـراد تنميتهـا، واتضـح أن هنـاك اتفـاق تـام بـين جميـع المحكمـين بنسبة (١٠٠%) على جميع مفردات الاختبار، وبـذلك أصـبح الاختبـار فـي صـورته النهائيـة صـالحا للتطبيـق علـى عينـة البحـث الاستطلاعية.

ب- التجربة الاستطلاعية لاختبار الحس الفيزيائي:

بعد التأكد من صدق محتوى الاختبار تم تطبيق اختبار الحس الفيزيائي على عينة قوامها (٢٥) طالبا من طلاب الصف الثالث الثانوي- غير عينة البحث الأساسية- بمدرسة أشرف جاويش الثانوية التابعة لإدارة نبروه التعليمية، ، وتم تصحيح الاختبار ورصد الدرجات لكل الطلاب لحساب ما يلي:

١) **حساب الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار الحس الفيزيائي بحساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد اختبار الحس الفيزيائي بالدرجة الكلية للاختبار، و حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة من مفردات اختبار الحس الفيزيائي بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه، واتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لاختبار الحس الفيزيائي.

٢) **حساب ثبات اختبار الحس الفيزيائي:** تم حساب ثبات اختبار الحس الفيزيائي بطريقة ألفا كرونباخ ، واتضح أن معاملات الثبات لأبعاد اختبار الحس الفيزيائي تراوحت بين (٠,٧٢- ٠,٧٧) و معامل الثبات للاختبار ككل (٠,٧٣٠) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة ملائمة من الثبات وبذلك يكون الاختبار صالحا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

٣) **تحديد زمن اختبار الحس الفيزيائي:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طالب من العينة الاستطلاعية في الإجابة على أسئلة الاختبار واتضح أن الزمن اللازم لتطبيق اختبار الحس الفيزيائي هو (٦٠) دقيقه شاملا زمن القاء التعليمات.

٤) **مفتاح تصحيح اختبار الحس الفيزيائي:** بعد الانتهاء من إعداد الاختبار في صورته النهائية، تم إعداد مفتاح التصحيح الخاص بالاختبار وذلك عن طريق تقدير درجات كل مفردة من مفردات الاختبار ؛ بموجب درجة واحدة في حالة تطابق إجابة الطالب عن السؤال مع الإجابة الصحيحة، وصفرا في حالة إذا كانت الإجابة خطأ.

(٣) إعداد مقياس الطموح الأكاديمي:

مر إعداد مقياس الطموح الأكاديمي بالخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف من مقياس الطموح الأكاديمي:** هدف المقياس تحديد مستوى الطموح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بعد دراستهم لوحدة " خواص الموائع الساكنة" باستخدام المدخل الجدلي التجريبي.

٢. **تحديد أبعاد مقياس الطموح الأكاديمي،** بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الطموح الأكاديمي تم تحديد أبعاد الطموح الأكاديمي المراد تنميتها لدى الطلاب في (المثابرة، التخطيط ، علاقة الفرد بالأخرين)

٣. **صياغة عبارات المقياس:** بعد الاطلاع على الأدبيات التي تناولت قياس الطموح الأكاديمي تم صياغة عبارات موزعه على أبعاده الثلاثة، وتكون المقياس في صورته الأولية من (٤٧) عبارة، وتم اختيار التدرج الثلاثي (دائما – أحيانا – نادرا). وجدول (٣) التالي يوضح جدول مواصفات مقياس الطموح الأكاديمي

جدول (٣) مواصفات مقياس الطموح الأكاديمي

أبعاد مقياس الطموح الأكاديمي	رقم العبارات		المجموع	الوزن النسبي
	الموجبة	السالبة		
المثابرة	١،٢،٥،٩،١٠،١١ ١٢،١٣،١٦،١٧،١٩	٣،٤،٦،٧،٨، ١٤،١٥،١٨،	١٩	%٤٠,٤
التخطيط	٢٠،٢٤،٢٧،٢٨، ٢٩،٣٠،٣١،٣٢	٢١،٢٢،٢٣،٢٥، ٢٦،٣٣،٣٤	١٥	%٣٢
علاقة الفرد بالأخرين	٣٦،٣٧،٣٨،٣٩، ٤١،٤٤،٤٧،٤٥	٣٥،٤٠،٤٢، ٤٣،٤٦	١٣	%٢٧,٦
المجموع	(٢٧)	(٢٠)	(٤٧)	%١٠٠

٤. الضبط العلمي للمقياس (العوامل السيكومترية):

تمثل الضبط العلمي لمقياس الطموح الأكاديمي في:

أ- حساب صدق المقياس (صدق المحكمين): تم عرض الصورة الأولية لمقياس الطموح الأكاديمي على مجموعة من المحكمين من أساتذة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس، وذلك لمعرفة أراءهم في المقياس، وأسفرت نتائج التحكيم عن سلامة تعليمات المقياس وأهدافه ووضوحها وسلامة مفرداته من الناحية العلمية، إلا أنه تم تعديل بعض مفردات المقياس من حيث الصياغة اللغوية.

ب- التجربة الاستطلاعية لمقياس الطموح الأكاديمي: تم تطبيق المقياس في صورته المبدئية على عينة من طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي- من غير عينة البحث الأساسية- بمدرسة أشرف جاويش الثانوية التابعة لإدارة نبروه التعليمية، حيث بلغ عدد الطلاب (٢٥) طالب وطالبة ، وبعد تصحيح المقياس ورصد الدرجات ، تم حساب ما يلي:

١.الاتساق الداخلي للمقياس: تم حساب الاتساق الداخلي لمقياس الطموح الأكاديمي وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بحساب معامل ارتباط درجة كل عبارة من عبارات مقياس الطموح الأكاديمي بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه، و تم حساب معامل ارتباط درجة كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، وتراوحت قيم معاملات الارتباط من (٠,٧٦٠-٠,٨٣١)، واتضح أن معاملات الارتباط موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي .

٢. **حساب معامل ثبات مقياس الطموح الأكاديمي:** تم حساب ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ ، واتضح أن قيم الثبات لأبعاد المقياس تراوحت بين (٠,٧٦٧-٠,٧٧) وللمقياس ككل (٠,٧٥٣) مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة ملائمة من الثبات

رابعا: عينة البحث :

تكونت عينة البحث من مجموعتين: مجموعة تجريبية في مدرسة أشرف جاويش الثانوية المشتركة وقد بلغ عددهم (٢٩) طالب وطالبة ومجموعة ضابطة في مدرسة درين الثانوية المشتركة وقد بلغ عددهم (٣٠) طالب وطالبة.

خامسا: إجراءات الدراسة الميدانية(تجربة البحث)

١. بالنسبة للتطبيق القبلي لأدوات البحث: تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من التحصيل الدراسي والحس الفيزيائي و مقياس الطموح الأكاديمي ، وفيما يلي عرض نتائج التطبيق القبلي:

جدول (٤)قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية قبلياً

مستويات الاختبار التحصيلي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٢٩	٣,٩	١,٤٧٢	٠,٨٢٦	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣,٥٧	١,٥٩١			
الفهم	التجريبية	٢٩	٢,١٤	٢,٠١٣	٠,٢٧٤	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢,٢٧	١,٥٧٤			
التطبيق	التجريبية	٢٩	١	٠,٨٨٦	٠,١٣	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٠,٩٧	١,٠٦٦			
المستويات العليا	التجريبية	٢٩	٠,٣١	٠,٤٧١	٠,٣٦٤	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٠,٢٧	٠,٤٥			
الدرجة الكلية	التجريبية	٢٩	٧,٣٤	٤,٢٥٣	٠,٢٧٩	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٧,٠٧	٣,٣٧٣			

يتضح من الجدول (٣) أن قيم " ت" غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل، مما يعنى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل قبليا .

جدول (٤) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الحس الفيزيائي قبليًا

أبعاد اختبار الحس الفيزيائي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
استدعاء الخبرات السابقة	التجريبية	٢٩	٣,١٧	٠,٨٨٩	٠,٤٢٢	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣,٢٧	٠,٨٢٨			
الحس العددي	التجريبية	٢٩	١,٧٢	٠,٩٢٢	٠,٠٣٧	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١,٧٣	٠,٩٨			
تفعيل غالبيه الحواس	التجريبية	٢٩	٢,٥٢	١,٢١٤	٠,٤٣٧	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢,٤	٠,٨١٤			
الاستدلال	التجريبية	٢٩	٢,٣٤	١,٣٢	٠,٤٩١	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢,١٧	١,٤٧			
التمثيل	التجريبية	٢٩	٢,٦٦	١,٥	٠,٨١٤	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢,٣٧	١,٢٢			
الدرجة الكلية للاختبار	التجريبية	٢٩	١٢,٤١	٣,٢	٠,٥٣٥	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	١١,٩٣	٣,٦٧			

يتضح من جدول (٤) أن قيم " ت" غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، مما يشير لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الحس الفيزيائي، مما يعنى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الحس الفيزيائي قبليا

جدول (٥) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الطموح قبليًا

أبعاد مقياس الطموح	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المثابرة	التجريبية	٢٩	٤٩,٧٦	٣,٩٠٧	٢,٢٣٩	٥٧	٠,٠٥
	الضابطة	٣٠	٤٧,٤	٤,١٧٤			
التخطيط	التجريبية	٢٩	٣٩,١٤	٣,٠٩١	٢,٥٥٢	٥٧	٠,٠٥
	الضابطة	٣٠	٣٦,٩٣	٣,٥٢٣			
علاقة الفرد بالآخرين	التجريبية	٢٩	٣٢,١٤	٣,٠٤٤	١,٠٧١	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣١,٣٣	٢,٧٢١			
الدرجة الكلية للاختبار	التجريبية	٢٩	١٢١,٠٣	٦,٤٨٣	٣,١٠٣	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	١١٥,٦٧	٦,٧٩٤			

يتضح من جدول (٥) أن قيم " ت" غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بالنسبة لبعد علاقة الفرد بالآخرين وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في هذا البعد فقط، بينما جاءت قيم" ت" دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بالنسبة لباقي الأبعاد والدرجة الكلية، ، وهذا يشير إلى عدم تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في هذه الأبعاد.

التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة: تم تدريس المجموعة الضابطة بمدرسة درين الثانوية المشتركة وحدة "خواص الموائع الساكنة" بالطريقة المعتادة ، بينما تم تدريس المجموعة التجريبية بمدرسة أشرف جاويش الثانوية المشتركة وحدة " خواص الموائع الساكنة" وفقاً للمدخل الجدلي التجريبي.

التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد الانتهاء من تدريس الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة تم تطبيق أدوات البحث بعديا على مجموعتي البحث حيث تم تنظيم البيانات لكل متغير من متغيرات البحث (الاختبار التحصيلي، الحس الفيزيائي، الطموح الأكاديمي)، وذلك لإجراء المعالجة الإحصائية باستخدام الأساليب الملائمة .

نتائج البحث

أولا: النتائج المتعلقة بالاختبار التحصيلي:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث تم اختبار الفرض الأول من فروض البحث باستخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ويتضح ذلك من جدول (٦) التالي:

جدول (٦) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

أبعاد الاختبار التحصيلي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	٢٩	٩,٣٨	١,٢٣٧	٤,٩١٨	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٧,٥٧	١,٥٦٩			
الفهم	التجريبية	٢٩	١٩,٤٥	٣,٦٢١	٢,٤٧١	٥٧	٠,٠٥
	الضابطة	٣٠	١٦,٨٣	٤,٤٥			
التطبيق	التجريبية	٢٩	٣,٩٣	١,١٣٢	٠,٨٤٤	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٣,٦٧	١,٢٦٩			
المستويات العليا	التجريبية	٢٩	٣,٠٧	١,٣٦١	١,٦٨١	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٢,٥٣	١,٠٧٤			
الدرجة الكلية	التجريبية	٢٩	٣٥,٨٣	٦,٣٣٦	٣,١٥٦	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣٠,٦	٦,٣٨٢			

يتضح من جدول (٦) أن قيم (ت) دالة بالنسبة لمستوى التذكر والفهم والدرجة الكلية حيث بلغت قيمة "ت" على الترتيب ٠,٠١، ٠,٠٥، ٠,٠١، وغير دالة في مستوى التطبيق والمستويات العليا.

فعالية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية التحصيل: تم حساب حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي، من خلال حساب قيمة (η^2)، وذلك كما يوضحه جدول (٧) التالي:

جدول (٧) حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي في تنمية التحصيل لدي طلاب الصف الثاني الثانوي

أبعاد الاختبار التحصيلي	(قيمة)η2	حجم التأثير
التذكر	٠,٨٩٧	كبير
الفهم	٠,٩٦١	كبير
الدرجة الكلية للتحصيل	٠,٩٥٨	كبير

يوضح جدول (٧) أن حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي لتنمية التحصيل لدي طلاب الصف الثاني الثانوي كبير، حيث بلغت قيمة حجم التأثير (٠,٨٩٧ -٠,٩٦١) وقيمتها أكبر من٠,١٥ لكل من التذكر والفهم على الترتيب ، كما يتضح أن حجم تأثير المعالجة التجريبية في الدرجة الكلية للتحصيل بلغت (٠,٩٥٨) مما يعني أن نسبة إسهام المدخل الجدلي التجريبي في التباين الحادث في التحصيل كان بنسبة ٩٥,٨%.

ومن ثم تم رفض الفرض الصفري جزئياً وقبول الفرض البديل الذي ينص على:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية".

مناقشة النتائج المتعلقة بالتحصيل وتفسيرها:

اتضح من نتائج اختبار الفرض الأول المتعلق بالسؤال الأول من أسئلة البحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في بعض مستويات التحصيل والدرجة الكلية وقد ترجع هذه النتائج إلى:

وفر المدخل الجدلي التجريبي لطلاب المجموعة التجريبية معلومات حول المشكلات المطروحة عليهم من خلال المناقشة والحوار فيما بينهم مما أسهم في تثبيت المعلومات في أذهانهم نتيجة التعلم بالخبرة المباشرة، الأمر الذي جعل المعارف العلمية التي اكتسبها الطالب من خلال مشاركته الإيجابية في الموقف التعليمي أقل

عرضة للنسيان وهذه الميزة تفتقر إليها التدريس بالطريقة التقليدية.

ساعد المدخل الجدلي التجريبي طلاب المجموعة التجريبية في تفسير المعلومات التي تم التوصل إليها بشكل يدل على فهمهم لتلك المعلومات بالإضافة إلى ممارسة العمليات العقلية المتنوعة من تحديد المشكلة أو القضية موضع الاهتمام وتحليلها وإبداء رأيه فيها والوصول إلى حل مناسب لها مما يساعد الطالب على أن يفكر ويلاحظ ويستنتج ويحلل ويجرب ليجعل التعلم قائما على الفهم فيربط الطلاب المعلومات التي يتعلمها بالحياة اليومية.

وعلى الرغم من أن المدخل الجدلي التجريبي قائم على التجريب وعرض الأنشطة العلمية ومن ثم تحليلها واستنتاج النتائج وتفسيرها ومن ثم تطبيقها على مواقف الحياة المختلفة إلا أن الظروف التي طُبق فيها البحث حالت دون ذلك؛ حيث أن وقت الدراسة كان أقصر مما يمكن لتدريب الطالب على التجارب والأنشطة العلمية نظراً للتعدد القرارات الصادرة من وزارة التربية والتعليم من وقت لأخر الأمر الذي أدى إلى انتهاء الدراسة قبل موعدها، بالإضافة إلى صعوبة توفير مواقف تساعد الطالب على تطبيق ما تعلمه نظرا للظروف التي فرضتها جائحة كوفيد -١٩ ، كما وجد الطلاب صعوبة في تقديم بعض الأمثلة الحياتية على بعض المفاهيم التي درسوها.

ثانيا : النتائج المتعلقة بالحس الفيزيائي:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث تم اختبار الفرض الثاني باستخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في اختبار الحس الفيزيائي، ويتضح ذلك من خلال جدول (٨) التالي:

جدول (٨)قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار الحس الفيزيائي

أبعاد اختبار الحس الفيزيائي	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
استدعاء الخبرات السابقة	التجريبية	٢٩	٦,٠٣	١,٢٣٩	٢,٨٥٦	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٥,٢	٠,٩٩٧			
الحس العددي	التجريبية	٢٩	٤,٤٥	١,٢١٣	٤,٢٤٥	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,١٣	١,١٦٧			
تفعيل غالبيه الحواس	التجريبية	٢٩	٥,٩٣	١,٣٠٧	١,٥٤٥	٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٠	٥,٤٣	١,١٦٥			
الاستدلال	التجريبية	٢٩	٥,١	١,٦٥٥	٣,٥٦٧	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٣,٥٧	١,٦٥٤			
التمثيل	التجريبية	٢٩	٥,٦٢	١,٥٤٥	٣,٩٣٤	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٤,٢	١,٢١٥			
الدرجة الكلية للاختبار	التجريبية	٢٩	٢٧,١٤	٥,٦٩٣	٤,١٤٧	٥٧	٠,٠١
	الضابطة	٣٠	٢١,٥٣	٤,٦٥٢			

يتضح من جدول (٨) أن جميع قيم " ت" دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ ما عدا البعد الخاص بتفعيل غالبية الحواس غير دال إحصائيا . واتفقت تلك النتيجة مع نتائج دراسة (عيسى،٢٠٢٠) ودراسة (نصحي،٢٠١٩) و دراسة (السلامات، ٢٠١٨) . **ومن ثم تم رفض الفرض الصفري جزئياً وقبول الفرض البديل الذي نص على:**" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس الفيزيائي لصالح المجموعة التجريبية".

فعالية المدخل الجدلي التجريبي في تنمية الحس الفيزيائي: تم حساب حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي ، من خلال حساب قيمة (η^2) ، وذلك كما يوضحه جدول (٩) التالي:

جدول (٩) حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي لتنمية الحس الفيزيائي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي

أبعاد اختبار الحس الفيزيائي	قيمة (η^2)	حجم التأثير
استدعاء الخبرات السابقة	٠,٧٦٤	كبير
الحس العددي	٠,٧٨٢	كبير
الاستدلال	٠,٧٦٦	كبير
التمثيل	٠,٦٣٢	كبير
الدرجة الكلية للاختبار	٠,٨٧	كبير

يتضح من جدول (٩) أن : جميع قيم مربع إيتا (η^2) ذات حجم تأثير كبير، وهذا يدل على أن حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي في تنمية الحس الفيزيائي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي كان كبيراً، وأن نسبة إسهام المدخل الجدلي التجريبي في التباين الحادث في الحس الفيزيائي ٨٧%.

مناقشة النتائج المتعلقة بالحس الفيزيائي وتفسيرها:

اتضح من نتائج الإجابة الخاصة بالسؤال الثاني من أسئلة البحث أن المدخل الجدلي التجريبي له دور فعال في تنمية أبعاد الحس الفيزيائي موضع اهتمام البحث الحالي وفيما يلي تفسير نتائج الأبعاد التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة على النحو الآتي:

١. **بالنسبة لبعد استدعاء الخبرات السابقة:** اعتمد المدخل الجدلي التجريبي على استخدام معلم المجموعة التجريبية الأسئلة المثيرة للتفكير والتي تدفع الطالب على التفكير في الأحداث الحياتية لعمل ارتباطات بينها وبين ما يتعلمه ليكون معنى جديد ومتكامل، كما أن تقديم الأنشطة والتجريب العملي يساعد الطالب على استنتاج النتائج وتفسيرها وربطها بحياتهم اليومية.

٢. **بالنسبة لبعد الحس العددي:** أتاح المدخل الجدلي التجريبي من خلال الأنشطة والتجريب الفرصة للطلاب لاستخدام مهاراتهم الرياضية مثل كيفية تحديد العلاقة التي تربط بين متغيرين، بالإضافة إلى ذلك تضمن دليل نشاط الطالب العديد من الأنشطة غير الموجودة بالكتاب المدرسي التي تتيح للطلاب التعامل مع الأرقام.

٣. **بالنسبة لبعد الاستدلال:** أن الأنشطة العلمية التي يتضمنها دليل نشاط الطالب أتاحت الفرصة للطلاب من استخدام العمليات العقلية مثل الملاحظة، وطرح الأسئلة، وبناء تفسيرات، وتقديم أدلة، للتوصل إلى استدلال معين على العكس من ذلك لم يسمح للمجموعة الضابطة لها الفرصة من عرض أي أسئلة أو إجراء نشاط معين لعمل الملاحظات واستنتاج النتائج مما يقلل الفرصة

لتنشيط عملياته العقلية واعتمد التدريس للمجموعة الضابطة على الإلقاء والتلقين وحفظ المعلومات جامدة كما هي دون معنى.

٤. **بالنسبة لبعد التمثيل:** يوفر المدخل الجدلي التجريبي الفرصة لطلاب المجموعة التجريبية للوصول إلى المعلومات بأنفسهم وتمثيلها في صورة ملخص تعرضه كل مجموعة تبين فيها النتائج التي توصلت إليها بشكل جيد وإجراء المناقشات حولها وطرح الأسئلة من جديد وتدعيم النتائج بالرسوم البيانية التي توضح العلاقة بين المتغيرات .

أما بالنسبة لبعد استدعاء الخبرات السابقة فلم يوجد فرق بين المجموعة التجريبية والضابطة في هذا البعض وفيما يلي تفسير تلك النتيجة:

٥. **بالنسبة لبعد تفعيل غالبية الحواس:** نظرا لصعوبة التدريس في المعمل حيث تم التدريس للمجموعة التجريبية في مدرسة أخرى غير مدرستهم الأصلية الأمر الذي أدى بالباحثة إلى استبدال بعض الأنشطة بفيديوهات وصور خاصة بالوحدة موضع الدراسة على اللاب توب الخاص بالباحثة والذي من الممكن أن يقلل من فرص تفاعل الطلاب مع الأنشطة بالإضافة إلى تصميم الباحثة الأدوات بنفسها من خامات بسيطة من البيئة المحيطة والتي تختلف شكلها عن تلك الموجودة في الكتاب المدرسي الأمر الذي يؤدي بالطلاب إلى صعوبة الربط بينهم .

ثالثا : النتائج المتعلقة بالطموح الأكاديمي:

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث تم اختبار الفرض الثالث من فروض البحث باستخدام تحليل التغاير ANCOVA في تحليل بيانات التطبيق البعدي لمقياس الطموح في البعدين الأول والثاني والدرجة الكلية وذلك كما يوضح جدول (١٠):

جدول (١٠)

تحليل التغاير للفرق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد مقياس الطموح والدرجة الكلية

الأبعاد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة	ايتا٢
المثابرة	بين المجموعات	٧٢١,٧٣٨	١	٧٢١,٧٣٨	٥٧,٥٦٥	٠,٠٠١	٠,٥٠٧
	القبلي	١٤,٧٠٩	١	١٧,٧٠٩	١,١٧٣	٠,٢٨٣	٠,٠٢١
	المعالجات	١٧٥,٧٩٧	١	١٧٥,٧٩٧	١٤,٠٢١	٠,٠٠١	٠,٢٠٠
	الخطأ	٧٠٢,١٢٠	٥٦	١٢,٥٣٨			
	الكلي	١٤٢٣٠٦,٠٠٠	٥٩				
التخطيط	بين المجموعات	٢٥٨,٧٤٥	١	٢٥٨,٧٤٥	٢٤,٦٦٨	٠,٠٠١	٠,٣٠٦
	القبلي	٧٦,٨٤٧	١	٧٦,٨٤٧	٧,٣٢٦	٠,٠٠٩	٠,١١٦
	المعالجات	١٧,٦٤٩	١	١٧,٦٤٩	١,٦٨٣	٠,٢٠٠	٠,٠٢٩
	الخطأ	٥٨٧,٣٧٩	٥٦	١٠,٤٨٩			
	الكلي	٨٥٠٨١,٠٠٠	٥٩				
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٧٧٧,٧٨٢	١	٧٧٧,٧٨٢	١٦,٣٥١	٠,٠٠١	٠,٢٢٦
	القبلي	٥٠٦,٧٦٠	١	٥٠٦,٧٦٠	١٠,٦٥٤	٠,٠٠٢	٠,١٦٠
	المعالجات	٥٦٨,٠٤٠	١	٥٦٨,٠٤٠	١١,٩٤٢	٠,٠٠١	٠,١٧٦
	الخطأ	٢٦٦٣,٧٤١	٥٦	٤٧,٥٦٧			
	الكلي	٨٣٩١٨٢,٠٠٠	٥٩				

من جدول (١٠) يتضح أن: توجد فروق ذات دلاله إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة في بعد المثابرة والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية بينما لا يوجد فرق دال إحصائيا بين المجموعتين في بعد التخطيط. كما يتضح من ذات الجدول أن حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي لبعد المثابرة والدرجة الكلية بلغت قيمتيهما (٠,٢٠٠، ٠,١٧٦) وهما قيمتان أكبر من ١٥% مما يعنى أن حجم التأثير كبير.

واتفقت تلك النتائج مع دراسة (عبد الكريم، ٢٠١٧) ودراسة (أبو شامة ، ٢٠١٢) التي أثبتت فاعلية التدريس باستخدام التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الاستدلالي ومستوى الطموح في أبعاد (المثابرة- وعلاقة الفرد بالآخرين – وإمكانية تحقيق الفرد لأهدافه) واختلف البحث الحالي مع تلك الدراسات في عدم تنمية البعد الخاص بالتخطيط.

ولتحديد دلالة الفروق بين مجموعتي البحث في بعد علاقة الفرد بالآخرين تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة بين متوسطي درجات التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الطموح الأكاديمي، ويتضح ذلك من خلال جدول (١١) التالي

جدول (١١)قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد علاقة الفرد بالآخرين والدرجة الكلية بعديا

الأبعاد	المجموعات	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	ايتا٢
علاقة الفرد بالآخرين	تجريبية	٢٩	٣٣,٨٦٢١	٣,٤٦١٢٦	٣,٥٣٩	٥٧	دالة عند ٠,٠١	٠,١٨٠١
	ضابطة	٣٠	٣٠,٥٦٦٧	٣,٦٨٢٩٨				

يتضح من جدول (١١) وجود فرق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد علاقة الفرد بالآخرين لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأكبر (٣٣,٨٦٢١) حيث جاءت قيمة (ت) تساوي(٣,٥٣٩) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١). كما يتضح من ذات الجدول أن حجم تأثير المدخل الجدلي التجريبي لبعد علاقة الفرد بالآخرين بلغت قيمتها (١٨,٠٤%) وهي قيمة أكبر من ١٥% مما يعنى أن حجم التأثير كبير.

ومن ثم تم رفض الفرض الصفري جزئياً وقبول الفرض البديل والذي ينص على " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الطموح لصالح المجموعة التجريبية"

مناقشة النتائج المتعلقة بالطموح الأكاديمي وتفسيرها:

اتضح من نتائج الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث أن المدخل الجدلي التجريبي له دور فعال في تنمية أبعاد الطموح الأكاديمي موضع الدراسة الحالي وهي " المثابرة وعلاقة الفرد بالآخرين" ولم يكن فعالاً في تنمية البعد الخاص " بالتخطيط" لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، وقد ترجع هذه النتائج إلي:

١. **بالنسبة لبعد المثابرة:** وفر المدخل الجدلي التجريبي لطلاب المجموعة التجريبية الفرصة لإجراء الأنشطة المتعددة والوصول إلى النتائج المرغوبة مما ساعد ذلك على تنمية ثقة الطالب بنفسه وتزويد فرص النجاح خلال الخبرات السارة التي يمر بها أثناء تنفيذه للأنشطة حيث أن خبرات النجاح تؤثر إيجابيا في رفع مستوى طموح الفرد

لأن النجاح يولد النجاح ويدفعه إلى مزيد من التقدم والنمو.

٢. **بالنسبة لبعد علاقة الفرد بالأخرين:** يعتمد المدخل الجدلي التجريبي على العمل التعاوني حيث يتم تقسيم الطلاب للعمل في مجموعات صغيرة متعاونة لحل مشكلة ما أو لإتمام مهام معينة لتحقيق الأهداف المطلوبة منهم فيشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسئوليته تجاه مجموعته لأن نجاحه أو فشله هو نجاح أو فشل لمجموعته لذا يسعى كل فرد في المجموعة لمساعدة زميلة وتشجيع روح التعاون فيما بينهم ويتقبلون زملاءهم المتأخرين عنهم فيشعرون بمشاعر أفضل ويجد الطالب فرصه أكبر للمحاولة والخطأ والاستفادة من خطئه فتعمل المجموعة على زيادة دافعيتهم للتعلم ويكتسب مهارات التعامل الاجتماعي.

أظهرت النتائج عدم وجود فرق بين مجموعتي البحث في بعد التخطيط وقد يرجع ذلك إلى:

١. **بالنسبة لبعد التخطيط:** ولكن مثل هذا البعد له أهمية كبيرة في حياة الفرد والتي يتطلب منه وضع مخطط لمستقبله وتحديد أهداف يسعى لتحقيقها والتفكير في أهداف بديلة في حالة عدم تحقيقها و عدم الشعور باليأس والإحباط والتفكير بإيجابية وهذا الأمر يتطلب فترة زمنية أطول فمن الصعب تحقيقه في فترة التطبيق لأن الفترة الزمنية كانت قصيرة بسبب القوانين التي كانت تصدر كل فترة من إنهاء الدراسة وإجراء الاختبارات الشهرية.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالعلاقة الارتباطية بين التحصيل الدراسي والحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث تم اختبار الفرض الرابع من فروض البحث باستخدام معامل ارتباط العزوم لبيرسون، وذلك لحساب معامل الارتباط بين درجات طلاب الصف الثاني الثانوي في كلٍ من التحصيل الدراسي والحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي، ويوضح جدول(١٢) التالي قيمة معامل الارتباط ومستوى دلالته:

جدول(١٢) معامل الارتباط بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في كلٍ من التحصيل الدراسي والحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي

معاملات الارتباط	الحس الفيزيائي	الطموح الأكاديمي
التحصيل الدراسي	٠,٥١٠*	٠,٢١٩
الحس الفيزيائي		٠,٠١١

يتضح من جدول (١٢) أنه يوجد ارتباط موجب دال عند ٠,٠٥ بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي والحس الفيزيائي، ولا توجد علاقة ارتباطية بين كل من التحصيل الدراسي والطموح الأكاديمي، و الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب المجموعة التجريبية. **ومن ثم تم رفض الفرض الرابع من فروض البحث جزئياً وقبول الفرض البديل :"** يوجد ارتباط دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التحصيل والحس الفيزيائي بينما لا يوجد ارتباط دال بين التحصيل الدراسي والطموح الأكاديمي وبين الحس الفزيائي والطموح الأكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي".

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع وتفسيرها:

اتضح من نتائج الإجابة عن السؤال الرابع أن هناك ارتباط موجبا ودال إحصائيا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في كلٍ من التحصيل الدراسي والحس الفيزيائي، وقد يرجع هذا الارتباط إلى:

أ- أن المدخل الجدلي التجريبي يقوم على أسس النظرية البنائية التي يكون فيها المتعلم نشطاً إيجابياً يحصل على معلوماته بنفسه ويتحمل مسئولية تعلمه، تساعده على ربط خبراته السابقة بمواقف التعلم الحالية وفيه يكون المعلم موجه ومرشداً فقط للتعلم ، وأيضا المدخل الجدلي وفر البيئة الصفية التي تنمي القدرات العقلية عند الطالب ففيه تثور المشكلات لاستثارة تفكير الطلاب لطرح الأسئلة وعرض وجهات النظر المختلفة المستندة للحجج والبراهين.

ب- كما أن المدخل الجدلي التجريبي يرتبط بشكل قوي وفعال في تنمية أبعاد الحس الفيزيائي فكلا منهما يؤثر في الأخر، وبالتالي يكون المتعلم أكثر كفاءة وقدرة على تحليل المواقف واستنتاج مدلولها ومدى ارتباطها بالواقع.

ت- بالإضافة إلى أن دليل نشاط الطالب تضمن عدد من الأنشطة المتنوعة التي ساعدت الطالب على اختبار وجهات نظره عمليا والتوصل إلى المعلومات الصحيحة من خلال زيارة مواقع الويب المختلفة للتعرف على المعلومات .

وتتفق هذه النتائج مع بعض الدراسات التي اهتمت بالعلاقة الارتباطية بين التحصيل والحس العلمي منها دراسة(Ash,D,2004) ، و دراسة (شافعي، ٢٠١٥) ودراسة (Joan&Heller,2012)

كما توضح نتائج الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث عن عدم وجود دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي والطموح الأكاديمي ، وأيضا عدم وجود دلالة إحصائية بين الحس الفيزيائي والطموح الأكاديمي، وقد يرجع ذلك إلى:

أنه من الممكن أن يكون لدى الطالب أبعاد الحس العلمي ولكن ليس لديه طموح في النجاح أو العكس يمكن أن يكون لديه طموح وثقة بنفسه عالية ولديه رغبة في تحقيق النجاح ولكنه لا يمتلك المهارة في الوصول إلى هذا الطموح أو كيفية التخطيط له ، بالإضافة إلى صغر عمر أفراد العينة الذي يتراوح بين (١٦-١٧) عاما وما يصاحب هذه المرحلة من تغيرات في النمو بجوانبه المختلفة وعدم استقرار في الاتجاهات والميول ، حيث أن الطموح الأكاديمي لا يستقر وينضج إلا في المرحلة الجامعية (عبد الفتاح ،١٩٩٠، ١٣)، **وتتفق تلك النتائج مع بعض الدراسات مثل:** دراسة(Mishra, S,2013) ، ودراسة **(شراك، ٢٠١٩)**و دراسة (إبراهيم ،١٩٩٤) **واختلفت تلك النتائج مع بعض الدراسات مثل:** دراسة (يوسفي، ٢٠١٨) ودراسة (أبوشامة ،٢٠١٢).

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث تم تقديم التوصيات التالية:

١. عقد دورات تدريبية لمعلمي الفيزياء، لتدريبيهم على التدريس باستخدام المدخل الجدلي التجريبي.

٢. تضمين ممارسات الحس الفيزيائي في مناهج الفيزياء وذلك حسب مستويات ومتطلبات كل صف دراسي.

٣. تدريب معلمي الفيزياء على إتاحة الفرصة للطلاب على توفير فرص النجاح التي تزيد من دافعيتهم ومستوى طموحهم.

مقترحات البحث :في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، أمكن اقتراح بعض الدراسات الأتية:

١. فاعلية المدخل الجدلي التجريبي لتنمية التفكير الابتكاري ومهارات القدرة على اتخاذ القرار في مادة الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية.

٢. فاعلية المدخل الجدلي التجريبي لتنمية التحصيل وتعديل التصورات الخطأ في مادة الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية.

٣. وعي معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية بأبعاد الحس العلمي و انعكاساته على التحصيل الأكاديمي لطلابهم.

المراجع:

١. الخطيب، منى فيصل؛ الأشقر، سماح فاروق، (٢٠١٤)، أثر استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، المجلد(١٧)، العدد (٤)، يوليو، ١٢٠-٧٣

٢. الخليلي ، خليل يوسف،(١٩٩٨)، مناهج العلوم والتقنية للقرن القادم والهوية الثقافية لمجتمعاتنا العربية ، **مجلة كلية التربية** ، اللجنة القطرية للتربية والثقافة و العلوم، السنه ٢٧، العدد ١٢٤، ٢٤١-٢٦١.

٣. الديب، محمد مصطفي،(٢٠٠٣)، **علم النفس الاجتماعي التربوي**، القاهرة ، عالم الكتب.

٤. الركابي، عباس جواد ،(٢٠١٨)،فاعلية استراتيجيات مقترحة قائمة على استراتيجيات اتخاذ القرار في الحس الفيزيائي عند طلاب الصف الرابع العلمي، **رابطة التربويين العرب** ،العدد٩٥،مارس ٢٦٣- ٢٤٣.

٥. الشحرى، إيمان على محمود(٢٠١١)،فعالية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية ،المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية (فكر جديد لواقع جديد،٦-٧من سبتمبر)،**القاهرة، المجلة المصرية للتربية العلمية.**

٦. أباظة ،آمال عبد السميع،(٢٠٠٤)،**مقياس مستوى الطموح لدى المراهقين والشباب**، القاهرة، الأنجلو المصرية.

٧. أبو شامة، محمد رشدي،(٢٠١٧)،فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء ،**مجلة التربية العلمية**،المجلد٢٠،العدد٢،مايو.

٨. خطايبة ، عبد الله محمد (٢٠٠٥)، **تعليم العلوم للجميع** ،عمان ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٩. رمضان، حياة على محمد(٢٠١٦)،فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل والحس العلمي وانتقال أثر التعلم في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ،**مجلة التربية العلمية** ،مجلد١٩،العدد١،يناير،٦٣-١١٤.

١٠. زيتون، عايش،(١٩٩٤)،**أساليب تدريس العلوم** ،عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

١١. سرور، عايدة عبد الحميد(٢٠٠٤)،**التفكير بين التنمية والأنماء من خلال التربية العلمية (إطلاله على المستقبل)**، المنصورة ،عامر للطباعة والنشر

١٢. سلامة، انجي إبراهيم ، (٢٠٢٠) ، اثر استخدام المدخل الجدلي التجريبي في العلوم على تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة

الإعداديـــة، **مجلـــة كليـــة التربيـــة ببنهـــا**، مجلد(٤)،العدد(١٢٣)، ٣٧٥-٤٠٤.

١٣. عاقل، فاخر (٢٠٠٣)، **معجم العلوم النفسية**، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

١٤. مازن، حسام الدين محمد(٢٠١٣)،الحس العلمي من منظور تدريس العلوم والتربية العلمية، جامعة سوهاج ،**المجلة التربوية** ،العدد٣٤،يوليو،٤٥٦-٤٦٦.

15. Arons, A. B. (1993). Guiding insight and inquiry in the introductory physics laboratory. **The Physics Teacher**, 31(5), 278-282.

16. Ash, D. (2004). Reflective Scientific Sense- Making Dialogue in Two languages: The Science in the Dialogue and the Dialogue in the Science, **Science Education**, 88, (6), 855-884.

17. Furberg , A &. Kluge, A & Ludvigsen , S (2013), Student sense making with science diagrams in a computer-based setting, **Computer-Supported Collaborative Learning** , (8),41–64.

18. Hake, R. R. (1992). Socratic pedagogy in the introductory physics laboratory. ***The physics teacher***, *30*(9), 546-552.

19. Hake, R. (1998): "Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand- Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses", **American Journal of Physics**, 66(1), 63- 74.

20. Heller, J. I. (2012). Effects of Making Sense of SCIENCE [TM] Professional Development on the Achievement of Middle School Students, Including English Language Learners. Final Report. NCEE 2012-4002. ***National Center for Education Evaluation and Regional Assistance***.