أثر انموذج بناء المعرفة المشتركة في مهارات الجدل العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي

أ.م.د. احسان حميد عبد فرح حسن جلاوي

جامعة القادسية/ كلية التربية

The effect of The Common Knowledge Construction model in the Scientific argument skills to students of the fourth grade scientific

Asst. Prof. Dr. Farah Hassan Jallawi Ehsan Hameed Abd

Ehsan.aljanabi@qu.edu.iq

Abstract

The current paper aim is to study the effect of the common knowledge construction model in the scientific argument skills of students of the fourth grade scintific. To achieve this goal, a two month experiment study was conducted, where the two research depend on an experimental approach with partial control in two groups (experimental and control) with a post-test of achievement in the scientific argument skills.

Repersenting the research community of all students of the fourth grade of science in the state's preparatory and public secondary schools only in the governorate center of Diwaniyah Education Directorate. Al-Orouba high school for girls was selected in the simple random way to repersent the research sample, which contained two classes the number of students (69)student. (7) students were excluded for failing from the previous year, in the simple random way the (A) class was chosen to be the control group by (30) students and the (A) class was chosen to be the experimental group by (32) students, they were equal in some variables (age, intelligence and the scientific argument skills) and the effect of extraneous variables was reduced.

The experiment was applied in the second semester of the academic year (2018 - 2019), after the experiment completed the results were analyzed, there is a difference of statistical significance between the students for the benefit of the experimental group in the scientific argument skills.

Keywords: Common Knowledge Construction, Model, Achievement, argument skills, fourth grade scientific

الملخص:

يهدف البحث الحالية الى التعرف على أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة في مهارات الحدل العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي, ولغرض تحقيق هذا الهدف أجريت تجربة امتدت لمدة شهرين، حيث اعتمد الباحثان على المنهج التجريبي ذي الضبط الجزئي بمجموعتين (تجريبية وضابطة) ذي الاختبار البعدي لمهارات الجدل العلمي. تمثل مجتمع البحث بجميع طالبات الصف الرابع العلمي في الثانويات والاعداديات النهارية الحكومية التابعة لمركز محافظة الديوانية واختيرت اعدادية العروبة للبنات بالطريقة العشوائية البسيطة لتمثل عينة البحث والتي احتوت على شعبتين عدد طالباتها (٦٩) طالبة استبعدت (٧) طالبات احصائيا كونهن راسبات من العام السابق, اختيرت بالطريقة العشوائية البسيطة (شعبة أ) لتمثل المجموعة الضابطة بواقع (٣٠) طالبة و(شعبة ب) لتمثل المجموعة التجريبية بواقع (٣٢) طالبة، وتم المكافئة بينهن في بعض المتغيرات (العمر، والذكاء، واختبار مهارات الجدل العلمي، كما تم الحد من تأثير المتغيرات الدخيلة.

طبقت التجربة في الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩، وبعد اكمال التجربة، تم تحليل النتائج التي توصل اليها الباحثان بواسطة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، تم التوصل الى وجود فرق دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات الجدل العلمي.

الكلمات المفتاحية: انموذج، بناء المعرفة المشتركة، تحصيل، الصف الرابع، مهارات الجدل العلمي

الفصل الاول: التعريف بالبحث:

اولا: مشكلة البحث: (Problem of The Research)

مما لاشك فيه ان التعليم في العراق بصورة عامة والتعليم الثانوي بصورة خاصة قد عانى الكثير من المشكلات والمعوقات والصعوبات في العقود الاخيرة، مما أثر سلباً على مستوى التعليم حيث نلاحظ التركيز فقط على التحصيل واهمال الجوانب الاخرى لاسيما مهارات التفكير والمهارات اليدوية وكذلك انواع التفكير المختلفة كالتفكير الناقد والابداعي والمنطقي والتفكير الجدلي، وهذا ناتج لأسباب كثيرة منها ما يتعلق بعدم تأهيل الكوادر التدريسية على استخدام طرائق ونماذج تساعد على تنمية هذه الانواع المختلفة من التفكير، ومنها ما يتعلق بالإمكانيات المتاحة في المدارس حيث قلة الوسائل وفقر المختبرات ان وجدت، وقد اكدت ذلك الكثير من الدراسات مثل دراسة (حسين، ٢٠١٨) التي اجريت على نفس العينة الى ان هناك ضعف في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي وكذلك اعتماد اغلب المدرسين والمدرسات على طريقة المحاضرة التقليدية وعدم استخدام نماذج حديثة وكذلك فقر المدارس من ناحية الامكانيات المادية والبشرية، وللتأكد من وجود مشكلة قدمت الباحثة استبانة الى عدد من مدرسي ومدرسات الاحياء في الدراسة الاعدادية وممن لديهم خبرة في مجال التدريس (١٠ سنوات فما فوق) وذلك لاستطلاع آرائهم في الطرائق التي يستخدمونها، وكذلك مدى رضاهم عن تحصيل طلبتهم، وبعد تحليل الاستبانة وجد الباحثان أنَّ:

- ٩٥ % من المدرسين والمدرسات يستخدمون الطريقة الاعتيادية فقط في التدريس.
- ١٠٠ % من المدرسين والمدرسات لا يستخدمون انموذج بناء المعرفة المشتركة في تدريسهم.
- ١٠٠ % من المدرسين والمدرسات ليس لديهم معرفة بمهارات الجدل العلمي، ولا يقيسونها لدى طلبتهم.
- ٨٠ % من المدرسين غير راضين عن مستوى تحصيل طلابهم.

وجاءت هذه النسب متوافقة مع التوقعات لذلك كان لابد من تجريب نماذج تعليمية حديثة لتساهم في زيادة فاعلية التدريس وتحسين تفكير الطلبة لاسيما التفكير الجدلي، لذلك يمكن صياغة المشكلة بالسؤال الاتي: **(ما أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة في مهارات الجدل العلمي لطالبات الصف الرابع العلمي)؟**

ثانياً: اهمية البحث:(Importance of Research))

يستمد البحث الحالي أهميته من العديد من الجوانب أهمها..

١- حسب علم الباحثان أنه البحث الاول على المستوى المحلي الذي يتناول أنموذج بناء المعرفة المشتركة في تدريس مادة علم الاحياء.

٢- تلائم البحث من خلال متغيراته المستقلة، والتابعة مع رغبات واهتمامات وزارة التربية في العراق من أجل تطوير طرائق التدريس وتحديثها.

٣- توضيح مدى أهمية انموذج بناء المعرفة المشتركة بوصفه أحد نماذج التدريس الحديثة الذي قد يسهم في زيادة مهارات الجدل العلمي عند المتعلمين، بحيث يجعل دورهم أكثر نشاطا في المجال الصفي او المجال الحياتي.

٤- يمكن عد هذا البحث كاطار نظري للمتغير المستقل والتابع يضاف الى المكتبة المحلية والعربية.

٥- تزويد المهتمين بالمرحلة الثانوية باختبار مهارات الجدل العلمي فيكون صالحا لاستخدامه على المتعلمين في الصف الرابع العلمي لمادة علم الاحياء.

ثالثاً: هدف البحث: (Aims of the Research)

يهدف البحث الحالي الى:

" أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة في مهارات الجدل العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي "

رابعاً: فرضية البحث: (The Research Hypotheses)

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللائي يدرسن بأنموذج بناء المعرفة المشتركة) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (اللائي يدرسن بالطريقة الاعتيادية) في اختبار مهارات الجدل العلمي.

خامساً: حدود البحث: (Limitation of The Research)

أقتصر البحث الحالي على:

١) الحد المكاني: مدارس البنات الحكومية الإعدادية والثانوية في (مركز مدينة الديوانية).

٢) الحد المعرفي: الفصول (٧، ٨، ٩، ١٠، ١١) من كتاب علم الاحياء للصف الرابع العلمي تأليف حسين عبد المنعم واخرون (٢٠١٧)، ط٨، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، العراق

٣) الحد البشري: طالبات الصف الرابع العلمي.

٤) الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩.

سادساً: تحديد المصطلحات: (Determination of Terms)

١- انموذج بناء المعرفة المشتركة عرفه كل من:

١- (Bakirci et al، 2017)

انموذج تعلمي يجمع بين افكار نظرية بياجيه في النمو المعرفي ونظرية فيكوتسكي البنائية الاجتماعية فيتألف من أربعة أطوار وهي:

أ- أ- الطور الاول (الاستكشاف والتصنيف)

ب- الطور الثاني (البناء والتفاوض)

ج- الطور الثالث (الترجمة والتوسيع)

د- الطور الرابع (التأمل والتقييم)

يساعد على بناء المعرفة العلمية اجتماعيا من خلال تلك الاطوار.

Bakirci et al، (2017: 43-44)

ويعرفه الباحثان أجرائياً بأنه: أنموذج تعليم وتعلم قائم على الحديث والتفاوض العلمي من خلال بناء طالبات الصف الرابع العلمي للمعرفة العلمية واستخدامها وذلك من خلال أربعة أطوار وهي (الاستكشاف والتصنيف، البناء والتفاوض، الترجمة والتوسيع، التأمل والتقييم).

٢- مهارات الجدل العلمي عرفها كل من:

١- (Bruce et at ،2015)

مهارات عقلية تساعد الطلبة على تطوير وتحليل الادعاءات العلمية بالأدلة المستمدة من الاستقصاءات الخاصة بالعلم الطبيعي والقدرة ايضا على شرح وتقييم الاسباب المرتبطة بالدلائل الخاصة بالادعاء.

(Bruce et at ،126 ،2015)

ويعرفها الباحثان أجرائياً بأنها:

مهارات عقلية تساعد طالبات الصف الرابع العلمي على التفاعل والتقاش مع الزميلات وابداء الآراء وتدعيمها بالأدلة والتفسيرات الخاصة بها من خلال قدرتهن على التفرقة بين كل من الادعاء والبيانات والحقائق واستخدام المحددات والتعرف على الادعاءات المقدمة وتحديد الرفض والجدل المضاد والتفرقة بين الادعاء القوي والادعاء الضعيف.

الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة:-

انموذج بناء المعرفة المشتركة (CKCM) The Comm on Knowledge Construction Model

انموذج تعليمي تعلمي اقترح بواسطة ايبنزر وكونر Ebenezer and Connor عام ١٩٩٨ ويستند هذا الانموذج على افكار النظرية البنائية الاجتماعية للعالم فيجوتسكي Vygosky حيث يوجه انموذج بناء المعرفة المشتركة المتعلمين الى بناء المعتقدات حول العالم من خلال التفاعل الشخصي مع الظواهر الطبيعية ومن خلال التفاعل الاجتماعي مع الاخرين.

- **أسس انموذج بناء المعرفة المشتركة:-**

١- المعرفة السابقة Prior Knowledge

تؤكد البنائية على ان معرفة المتعلم السابقة تعد شرطاً اساسياً لبناء المعنى لان التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته السابقة يؤدي الى التعلم ذي المعنى، فقد يعدل المتعلم الافكار الموجودة لديه بالفعل او يضيف اليها افكار جديدة او يعيد تنظيم الافكار الموجودة لديه في البنى المعرفية، وذلك يوجه انتباه معلمي العلوم الى اهمية تحديد المعرفة السابقة المشتركة بين المتعلمين والتي يمكن ان تكون خط القاعدة a base line والتي يمكن لمعلم العلوم الانطلاق منها لتنمية المفاهيم العلمية لدى المتعلمين (Ebenezer et al 2009، Iyibil، 2011، 1) وهذا

ما اكدته دراسة تايبر جهين واخرون (Tiberghien، et al، 2014) والمشار اليه في (عفيفي، ٢٠١٦، ٣٤٣) والتي أكدت على اهمية المعلومات السابقة لدى الطلبة.

٢- دور اللغة والحديث العلمي:

تعد اللغة الاداة النفسية الثقافية الاكثر أهمية والتي لها دور رئيس في احداث النمو المعرفي باعتبارها وسيطاً للتفكير، حيث تسهم في تنظيم النشاط العقلي للمتعلم وتنتقل بها الخبرة الاجتماعية الى الافراد، لذا ينبغي ان يشمل تدريس العلوم التعلم لحديث العلوم اي تعلم الاتصال باللغة في العلوم واشتراك المتعلمين في المناقشات الجماعية لتحفيزهم على فهم المحتوى وهذا ما أكد علية عدد من الدراسات مثل دراسةLehesvuori واخرون (Lehesvuori et al، 2013) والتي أكدت على أهمية تعدد اغراض وجودة " المحادثة " في التعلم ذو المعنى للعلوم والطرق المتمركزة حول المتعلم وتنوع وسائل الاتصال ودراسة فيرا وكيللي (Vieira & Kelly، 2014)، المشار اليه في (عفيفي، ٢٠١٦، ٣٤٣) والتي أوصت بأهمية المعلمين لبنية النشاط الذي يمكن ان يسهموا به في اشكال او انماط الحديث الفعال في تعلم العلوم.

٣-حيز النمو الممكن والتفاعل الاجتماعي:

عرف حيز النمو الممكن بواسطة فيجوتسكي على أنه المسافة او الفرق بين مستوى النمو الواقعي كما يحدد من خلال حل المشكلات باستقلالية ومستوى النمو الكامن كما يحدد من خلال حل المشكلات تحت ارشاد شخص راشد اكثر خبرة (المعلم – الوالدين) او بالتعاون مع اقران أكثر قدرة، اي انه الفرق بين ما يستطيع ان ينجزه المتعلم بمفرده وما يستطيع أن ينجزه حين يتولاه برعاية شخص أكثر خبرة " معلم مستنير " لذا ينبغي ان يكون الشخص الخبير حساسا للمعلومات والمهارات الموجودة بالفعل داخل حيز النمو الممكن بحيث يقدم دعائم التعلم المناسبة ويكون حساسا لإنجازات المتعلم ومستوى نموه حتى يتم قيادته الى انجازات اخر (Wass، et al، 2011، ; 318 Schaffer، 2004، 202). المشار اليه في (عفيفي، ٢٠١٦، ٣٤٤)، وبالتركيز على طبيعة حيز النمو الممكن يلاحظ ان المتعلمين يتعلمون من خلال التفاعل الاجتماعي، فالمعرفة الشخصية والمهارات تظهر اولا على المستوى الاجتماعي (المستوى السيكولوجي الخارجي) خلال التفاعل بين المتعلم والشخص الخبير، ثم يتم استدلالها على المستوى الفردي (المستوى السيكولوجي الداخلي)، اي ان التعلم والنمو داخل حيز النمو الممكن ناتجان للتفاعل الاجتماعي (Mcleod، 2012، 20).

٤-التفاوض العلمي:

يعد التفاوض (Negotition)من اهم المهارات الاجتماعية، وهو عملية اتصال بين طرفين او اكثر (معلم ومتعلمين) أو (متعلم ومتعلم) بشأن الوصول الى معنى مشترك للمفهوم المستهدف، وبإعطاء المتعلمين الفرصة للحديث خلال التفاوض لبناء معنى المفاهيم في العلوم، يتم التحرك بمناهج العلوم من كونها هيكل ثابت لنية العلم الى مناهج حياتية فيما يمنح التعلم المتعلمين التواصل مع الحياة الواقعية وتوظيف ما يتعلمونه فيها (Price، 2012، 4) وللمعلم دور مهم في ممارسة المتعلمين لمهارة التفاوض، حيث يمثل دور المعلم في نمذجة مهارات التفاوض

امام المتعلمين والتي تتمثل في مهارات بدأ الحوار وطرح الاسئلة والافكار، الاستماع الفعال، دحض فكرة او اظهار اخرى وتقديم المبررات للأفكار واحترام وجهات النظر المختلفة (Yoon، et al، 2010، 51)، المشار اليه في (عفيفي، ٢٠١٦، ٣٤٣).

- **أطوار أنموذج بناء المعرفة المشتركة:**

يتألف الانموذج من أربعة أطوار تفاعلية وهي:

أ- **الطور الاول (الاستكشاف والتصنيف) Exploring and Categorizing** في طور الاستكشاف والتصنيف يصبح المتعلمين على دراية ووعي بمعتقداتهم واتجاهاتهم وافكارهم ومعارفهم السابقة والتي تكون متشابهة ومشتركة بين المتعلمين خلال مرحلة عمرية معينة وذلك باستخدام بعض المهام البسيطة التي تتعلق بالحياة اليومية او الظاهرة وتكون هذه المهام في صورة أنشطة. ويتلخص دور المعلم والمتعلم بالاتي:

- دور المعلم: القيام بعرض عملي، تقديم اختبار فبلي مختصر، تدريب المتعلمين على استراتيجية التساؤل الذاتي، السماح للمتعلمين بالتفكير بصوت مرتفع، عدم القيام بأي محاولة للتعليق على استجابات المتعلمين، تصنيف المعرفة السابقة بعد تعرفها.
- دور المتعلم: الاستجابة لفظياً او كتابياً من خلال الكتابة او الرسم او عمل جداول او خرائط، التساؤل الذاتي، التلخيص، التفكير بصوت مرتفع من خلال المناقشات الجماعية، تعرف معارفهم السابقة عن الظاهرة او موضوع الدرس.

ب-الطور الثاني (البناء والتفاوض) Constructing and Negotiating

في طور البناء والتفاوض يتعلم المتعلمون محتوى جديد لوحدة معينة بما يتفق مع الطبيعة الاولى للعلم " ما العلم؟" ووفقا للطبيعة الثانية للثقافة العلمية "وكيف العلم؟" وفي هذا الطور يتاح للمتعلمين العديد من الفرص ليروا كيف يبنى العلم من خلال التفاعلات الاجتماعية في اثناء القيام بالأنشطة الاستقصائية. ويتلخص دور المعلم والمتعلم بالاتي:

- دور المعلم: يركز انتباه المتعلمين نحو المفاهيم العلمية وجوانب التعلم المستهدفة من خلال طرح الاسئلة وتقديم أنموذج للتفاوض العلمي الذي ينبغي ان يمارسة المتعلمون من خلال التفاعلات الاجتماعية مع المعلم وبعضهم البعض وذلك بعد اجراء الانشطة للتحقيق من صحة ما تم بنائه ويقود المناقشات الجماعية التفاوضية للصف ككل.
- دور المتعلم: يقوم بعملية الاستقصاء وبناء المفاهيم العلمية خلال التفاعل الاجتماعي بين افراد كل مجموعة على حدة، واستخدام مهارات التفاوض العلمي بين المجموعات بعد انتهاء المجموعات من اجراء الانشطة واستخدام استراتيجيتي التلخيص والتفسير وذلك للتفاوض من خلال تقديم الحجج والادلة على صحة ماتم بنائه.

ج- **الطور الثالث (الترجمة والتوسيع) Translating and Extending**

في طور الترجمة والتوسع يحاول المتعلمون ايجاد حلولا للمشكلات المجتمعية والبيئية المرتبطة بما تعلمه من مفاهيم بهدف توسيع نطاقها من اجل الفهم العميق ذي المعنى، حيث يمنحون الفرصة لترجمة ونقل فهمهم للأفكار العلمية الى السياقات الشخصية والاجتماعية، اي انه يتم الربط بين العلوم والمجتمع والتكنولوجيا مع بيئة المتعلم الذي يعيش فيها. ويتلخص دور المعلم والمتعلم بالاتي:

- دور المعلم: توفير مواقف المشكلات التي تتحدى المتعلمين ليطبقوا المفاهيم العلمية.
- دور المتعلم: التأمل في المفاهيم العلمية والتفكير فيها، وتطبيقها في حل ما يعرض علية من مشكلات.

د- الطور الرابع (التأمل والتقييم) Reflecting and Assessing

في طور التأمل والتقييم يتم تأمل فهم المتعلمين حيث انه في انموذج بناء المعرفة المشتركة يسمح للمعلم ان يجيب على الاسئلة الاتية بسهولة وهي " ما لذي يعرفه المتعلمون؟"، " ما لذي أريد أن يعرفه المتعلمون؟"، " ما لذي تعلموه؟" وكذلك يسمح للمتعلم بتأمل التقدم في تعلمه ومن ثم يستخدم المعلم التقييم البديل المستمر الذي يبدأ من طور الاستكشاف والتصنيف في تعرف المعرفة السابقة وتصنيفها ويستمر في طور البناء والتفاوض حيث يقف المعلم على درجة فهم المتعلمين للمفاهيم من خلال قيام المتعلمين بعملية التفاوض العلمي وفي طور الترجمة والتوسع حيث يتأكد من مهارة المتعلمين في تطبيق ما تعلموه في حل المشكلات وفي طور التأمل والتقييم حيث يقدم وسائل التقويم في نهاية الدرس وكذلك التقويم النهائي. ويتلخص دور المعلم والمتعلم بالاتي:

- دور المعلم: القيام بعملية التأمل من خلال اساليب التقييم المختلفة في جميع أطوار الانموذج.
- دور المتعلم: تنفيذ الانشطة التأملية والتقييمية في جميع أطوار الانموذج.

Bakirci et al، (2017: 43-44)

(مهارات الجدل العلمي)

تمثل القضايا الجدلية مواضيع شائكة مثيرة للجدل ناتجة عن التداخل بين قضايا المجتمع والتطبيقات التكنولوجية وروابط العلم، وغالبا ما تنبع تلك القضايا في علم الاحياء من المعضلات التي تنبثق من الهندسة الوراثية، الاستنساخ، وقضايا التلوث البيئي، وتغيير المناخ العالمي، الاغذية المصنعة وراثيا، النفايات المشعة وطرق التخلص منها، استخدام الاجنة كقطع غيار او التخلص منهم عند ظهور حملهم لأمراض وراثية، على سبيل المثال لا الحصر (الزعبي، ٢٠١٦،٤٢٧) .

وقد أشار (Maloney & Simon، 2006) ان مثل هذه القضايا العلمية التي تواجه المجتمع تتسم بأنها بالغة التعقيد وعلى المعلمين وضع الطلاب في مواقف حتى يتمكنوا من المشاركة في النقاش الدائر حول القضايا المثيرة للجدل حتى مع محدودية المعرفة العلمية، على النقيض من التدريس في الماضي، حيث زود الطلاب بفرص قليلة لتطوير المهارات اللازمة لحل المشكلات ومواجهة القضايا المثيرة للجدل. وهناك تأييد واسع ومتزايد داخل الادب التربوي لادراج القضايا الجدلية في منهاج العلوم كجزء لا يتجزأ من المعرفة العلمية، كما ويؤكد كل من (Oulton & Dillon & Grace، (2004) الى أهمية تضمين القضايا المثيرة للجدل في المناهج الدراسية، منطلقا من

افتراض ان الطلاب يواجهون تلك القضايا قبل وبعد تخرجهم من المدرسة، ولذلك على المربين مساعدتهم على تطوير المهارات اللازمة لمواجهتها .

(مكونات الجدل العلمي):

اوضحت العديد من الدراسات مثل (Bulgren,. & Ellis, 2012 ; Bulgren,,Ellis.& Marquis, 2014) المشار اليها في الخطيب، ٢٠١٦)،بعض مكونات الجدل العلمي، فالجدل كعملية للبحث عن المبررات أو الاسباب عرفت بواسطة تولمان (Toulmin) على أنها تتكون من ستة مكونات هي:

١- الادعاءاتClaims:

وهي الفكرة التي يحاول الشخصان يوضحها ووجهة النظر التي يحاول اقناع غيره بها او النص الذي يعرضه على المتعلمين.

٢- البيانات Data او الادلة:

وهي تدعم الادعاء وقد تكون البيانات او الادلة احصاءات او اقتباسات او تقارير او نتائج دراسات وجميعها لابد ان تتسم بالمصداقية.

٣- المبررات Warrants:

وتفسر العلاقة بين الادعاء وبين الادلة وتمثل ايضا حلقة الوصل بينهما وقد تكون اشارة او تعميم حيث يقوم المجادل باستخدام العديد من اساليب الاقناع التي تساعد الاخر على استنتاج هذه الحلقة والتي اشار اليها تولمان بالسلسلة السببية او الاستدلالية.

٤- الاثراء او المساندات Backing:

وتتوقف كفاءة ونوع الدليل المقدم على الاثراء ويعني اضافة مزيد من المبررات وغالبا ما يتكون من أدلة تستند الى ادعاءات.

٥- الحيثيات او المؤهلات Qualifiers

وهي الظروف التي يتأهل فيها الادعاء الى مرتبة الحقيقة ولابد أن يتضمن الادعاء المؤهلات التي توضح درجة قوة الاحتمالات المرتبطة بالمقدمات.

٦- الطعون Rebuttals

وهي الظروف التي تبطل فيها صحة الادعاء او الشروط التي بموجبها نستبعد الادعاء ويتم الاعتراف بوجود ظروف ومواقف تؤدي الى ظهور قيود تمنع وصول الحجج الى هدفها (الخطيب،٢٠١٦، ١٢٩-١٣٠).

ويعد الجدل عنصراً اساسيا في تدريس العلوم، حيث أكدت المعايير العالمية لتدريس العلوم، وكذلك العديد من الباحثين في التربية العالمية (Berland، Victor، NRC :2012، Grooms :2005، Sampson، 2012) المشار اليها في (الخطيب واخرون، ٢٠١٣،١٣)، وفي هذا الاطار أكد (النجدي واخرون، ٢٠٠٢، ١٣)، على ان تدريس

العلوم هو ممارسة وتطبيق وبالتالي فان الطلبة بحاجة الى خبرات متنوعة، وان تمنح الفرصة لكل طالب للمشاركة والحديث والتواصل العلمي واستخدام الخطاب الجدلي. (الخطيب واخرون، ٢٠١٣،١٣).

(تصنيف مهارات الجدل العلمي)

اوضحت دراسة (البطران، ٢٠٠٩) عدة مهارات للجدل العلمي وهي:

١- صياغة الادعاءات واسنادها بالبينات والتفسيرات.

٢- طرح الاسئلة النقدية.

٣- القدرة على التقييم.

٤- القدرة على تطويع البيانات لكي تخدم وجهة النظر.

(البطران، ٢٠٠٩، ١٣٠)

ويرى (الخطيب، ٢٠١٦)، أن مهارات الجدل العلمي تقسم الى:

١- **مهارة تحديد المجادلة:** أي صياغة حجة وتتضمن مجموعة من المهارات الفرعية:

- **مهارة التمييز بين المصادر الصحيحة والمصادر غير الصحيحة:**

وتركز هذه المهارة على تحديد ما اذا كان المصدر الذي جاءت منه المعلومات ذات العلاقة بالقضية المطروحة للنقاش يمكن تصديقها او الوثوق بها ام لا، وتعتمد درجة التصديق للمعلومة او الفكرة من مصدرها الاساسي على عدة عوامل منها (خبرة المؤلف وسمعته، سمعة الناشر، دقة المعلومات ودرجة اتقانها مع الموضوع اذا ما قورن بمصادر معلومات اخرى

- **مهارة تحديد الاولويات ومهارة التتابع:**

وتهدف الى ترتيب المعلومات المتوفرة وفق القضية المطروحة.

- **مهارة تحليل المجادلة:**

وتتطلب تحديد عناصر موضوع النقاش وتتضمن المهارات الفرعية الاتية:

أ- **مهارة تحديد السبب والنتيجة:** وهي مهارة تستخدم لتحديد العلاقة السببية بين الحوادث.

ت-**مهارة التعرف على وجهات النظر الاخرى:** تتطلب هذه المهارة تحديد موقف الفرد من شيء ما تمت ملاحظته شخصيا، او تم عرضه شفوياً، او تم أخذه في الحسبان ضمن قضية ما او موضوع معين.

ج- **مهارة تقيم الحجج:** أي التعرف على قوة مكونات الحجج من مقدمات ونتائج، وهي ضرورية من أجل تقييم صحيح للحجة وتتضمن مهارات (مهارة تحديد مواطن التحيز والنمطية الجامدة، مهرة التحقق من التناسق او عدم التناسق في الحجج والبراهين، مهارة بناء حجة جديدة).

(الخطيب، ٢٠١٦، ١٣٠)

ومن التصنيفات الاخرى لمهارات الجدل العلمي والذي تبته هذه الدراسة، حيث تم تدريب الطلبة على هذه المهارات ومعرفة مدى اكتسابها من خلال اختبار مهارات الجدل العلمي وهو كما ذكره (Bruce, et al.) 2015

٢- **مهارة تحديد نوع العبارة المقدمة:** من حيث كونها ادعاء او حقيقة او رأي او بيانات وقد تم تعريف كل منهم وكما يلي:

- **الادعاء:** وهو عبارة تدور حول العالم الخارجي قائمة على ملاحظة علمية والغرض منها اقناع شخص اخر غالبا ما توضح الادعاءات بين متغيرين او أكثر.
- **الحقيقة:** هي شيء يمكن ملاحظته ويمثل الواقع.
- **الرأي:** هو اعتقاد شخص ما، وهذا الاعتقاد قد يقوم او لا يقوم على اساس من الحقيقة.
- **البيانات:** هي ملاحظة شيء او حدث ما قد يكون كميا او نوعياً.
- **استخدام المحددات:** هي كلمة او عبارة قصيرة مهمة تستخدم لتحديد الادعاء ولذلك فهي تزيد او تقلل من كمية الاشياء او الافكار مثل (جداً، بعضاً، او جزئياً).

٣- **مهارة التعرف على مصدر الثقة في المعلومات:** هناك عدة مصادر للمعلومات التي نكتسبها وهذه المعلومات اما ان تستند على قوة (سلطة) او تستند على منطق او على نظرية والمقصود بكل من:

- **القوة او السلطة:** وهنا نثق في مصدر المعلومات لانه يصدر من مصدر معين ذو ثقة وسمعة طيبة.
- **المنطق:** وهو مجموعة من القواعد المنطقية التي تؤدي الى نتائج مقبولة.
- **النظرية:** هي عبارة منظمة وتعميمات تم اثبات صحتها، وتعبر عن ظاهرة طبيعية فاذا كان الاعتقاد قائم على نظرية فهذا يعني أننا نطبق تفسيرات وموضوعية لكيفية حدوث الأشياء.

٤- **مهارة تحديد الرفض والجدل المضاد:**

- **الرفض:** هو عبارة توضح الادعاء خطأ نتيجة لبرهان او استدلال ويكون بعدم الموافقة على الادعاء وليس عمل ادعاء جديد.
- **الجدل المضاد:** هو أدعاء بديل يقوم على الاستدلال والمنطق وهذا الادعاء لا يتفق مع الادعاء المقدم.

٥- **مهارة تحديد الادعاء القوي والادعاء الضعيف:** وفي هذه المهارة نحدد درجة الاعتماد على الدليل أو المنطق الذي يدعم الادعاء، اي انه من الضروري التمييز بين الاستدلال القوي والاستدلال الضعيف، فالاستدلال القوي هو الذي تكون فيه العلاقات الموجودة بين العبارات تدعم النتيجة، والاستدلال قد يعتمد على سلطة او منطق او نظرية.

٦- **مهارة التحقق من الحجج:** تتطلب هذه المهارة اتخاذ القرار المناسب فيما اذا كان اسلوب التفكير المستخدم (نوعية، براهين والحجج) على درجة كبيرة من المنطقية او انها متعارضة او غير متناسقة.

(Bruce et at، 2015، 126)

(دراسات سابقة)

الجزء الاول: دراسات سابقة تتعلق بأنموذج بناء المعرفة المشتركة:

لم يجد الباحثان على حد علمهما، دراسة مشابهة للدراسة الحالية تهتم بدراسة أنموذج بناء المعرفة المشتركة في مهارات الجدل العلمي، لذا سوف يعرض الباحثان الدراسات على شقين، الشق الاول منها (الدراسات التي تناولت المتغير المستقل انموذج بناء المعرفة المشتركة)، والشق الثاني (الدراسات التي تناولت المتغير التابع مهارات الجدل العلمي).

جدول (١) الدراسات التي تناولت أنموذج بناء المعرفة المشتركة

ت	اسم الباحث	السنة الدراسة ومكانها	الهدف من الدراسة	حجم العينة وجنسها	المادة	المرحلة الدراسية	الادوات المستخدمة في البحث	النتائج المستخلصة
١	أحمد، أميمة محمد عفيفي	السعودية ٢٠١٦	فاعلية نموذج بناء المعرفة المشتركة في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الفيزياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي	٥٢ طالب وطالبة	الفيزياء	طلاب الثانوية	الاختبار التحصيلي	فاعلية نموذج بناء المعرفة المشتركة في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الفيزياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي
٢	Bakirci	تركيا ٢٠١٧	أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة في تدريس مادة العلوم التطبيقية لطلبة الصف السادس	٧٦ ذكور وأناث	العلوم	طلاب الابتدائية	الاختبار التحصيلي	تفوق المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج بناء المعرفة المشتركة على المجموعة الضابطة في التحصيل

الجزء الثاني: دراسات سابقة تتعلق بمهارات الجدل العلمي:

جدول (٢) الدراسات التي تناولت مهارات الجدل العلمي

ت	اسم الباحث	السنة الدراسة ومكانها	الهدف من الدراسة	حجم العينة وجنسها	المادة	المرحلة الدراسية	الادوات المستخدمة في البحث	النتائج المستخلصة
١	الخطيب، منى فيصل احمد	مصر ٢٠١٦	اثر استراتيجية التعلم المرتكز على المهمة في تنمية التحصيل ومهارات الجدل العلمي والاتجاه نحو مادة طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة لدى الطالبة المعلمة	٣٤ طالبة	مادة طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة	الطالبة المعلمة	اختبار مهارات الجدل العلمي واختبار التحصيل	اثر استراتيجية التعلم المرتكز على المهمة في تنمية تحصيل ومهارات الجدل العلمي والتجاه نحو مادة طرق تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة لدى الطالبة المعلمة

ت	اسم الباحث	السنة الدراسة ومكانها	الهدف من الدراسة	حجم العينة وجنسها	المادة	المرحلة الدراسية	الادوات المستخدمة في البحث	النتائج المستخلصة
٢	Bruce & Other	الولايات المتحدة ٢٠١٥	تطور مهارات الجدل في مواد العلوم لدى طلبة الثانوية	٦٥ ذكور واناث	العلوم	المرحلة الثانوية	اختبار لمهارات الجدل العلمي	تطور مهارات الجدل العلمي لكن بتفاوت بين المراحل الدراسية

الفصل الثالث: منهجية البحث واجراءاته:

اولا: اختيار التصميم التجريبي:

تم اختيار التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة المتكافئتين ذوات الاختبار البعدي لمهارات الجدل العلمي، كما مبين في المخطط (١).

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
١	الضابطة	الذكاء العمر بالأشهر مهارات الجدل العلمي	الطريقة التقليدية	مهارات الجدل العلمي
٢	التجريبية		انموذج بناء المعرفة المشتركة	

مخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

ثانيا:- مجتمع البحث:

تمثل مجتمع البحث بطالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية للدراسة الصباحية الحكومية في مدينة الديوانية للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩)، حيث بلغت أعدادهن (٢٢٥٧)، في (١٨) مدرسة ثانوية وإعدادية، حيث تم الحصول على تلك الإحصائيات من قسم الإحصاء التابع الى المديرية العامة لتربية الديوانية.

ثالثا: عينة البحث:

تم اختيار مدرسة (إعدادية العروبة) كعينة للبحث بالطريقة العشوائية البسيطة عن طريق القرعة، التي احتوت على (أربعة) شعب وقد تم الاختيار بالسحب العشوائي شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة والتي احتوت على (٣٢) طالبة وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية والتي احتوت على (٣٠) طالبة وتم استبعاد الطالبات الراسبات إحصائيا لما له من تأثير على تطبيق التجربة ودقتها واللائي بلغن (٤) طالبة من شعبة (أ) و(٣) طالبة من شعبة (ب)، كما مبين في الجدول (٣)

جدول (٣) توزيع الطالبات على المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	الشعبة	اعداد الطالبات الكلي	اعداد الطالبات المستبعدين	اعداد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	٣٣	٣	٣٠

المجموعة	الشعبة	اعداد الطالبات الكلي	اعداد الطالبات المستبعدين	اعداد الطالبات بعد الاستبعاد
الضابطة	أ	٣٦	٤	٣٢
المجموع		٦٩	٧	٦٢

ثالثا: مستلزمات البحث: Research Requirements

تم تحديد المادة العلمية التي سيقوم تدريسها بالفصول الخمسة الأخيرة من كتاب علم الاحياء للصف الرابع العلمي ط٧، ٢٠١٦ حسب ما اقر ليدرس بالفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٨-٢٠١٩ من قبل وزارة التربية في العراق والمتمثل بالفصول (٧، ٨، ٩، ١٠، ١١)، وتم اشتقاق (٢٦٧) هدفاً سلوكياً على ضوء المستويات الستة التي وضعها بلوم، ثم عرضها الباحثان على مجموعه من المحكمين من ذو الخبرة والاختصاص، وقبلت الاهداف التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٠٪ فاكثر وضمنت جميعها لاحقا في الخطط التدريسية.

تم اعداد (٢٤) خطة تدريسية لكل مجموعة، بواقع (٣) خطط اسبوعياً لكل مجموعه، في ضوء محتوى المادة الدراسية، وأُعدَّت هذه الخطط لاستخدامها أثناء التجربة وفقاً لأنموذج بناء المعرفة المشتركة

للمجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة، وقد تم عرض نموذجين، احداهما اعدت على وفق خطوات انموذج بناء المعرفة المشتركة والأخرى على وفق الطريقة الاعتيادية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في ميدان طرائق تدريس العلوم لغرض معرفة آرائهم وملاحظاتهم حولهما وفي ضوء هذه الآراء تم اعتمادهما.

رابعاً: اداة البحث: Research Tool

من اجل التحقق من فرضيته البحث وتحقيق هدفه تطلب أعداد أداة للبحث وهي اختبار مهارات الجدل العلمي وفي ما يلي وصف للإجراءات المتبعة في أعداد الاداة.

اختبار مهارات الجدل العلمي

تم بناء اختبار مهارات الجدل العلمي وفق الخطوات الآتية:

(١) تحديد الهدف من الاختبار

كان الهدف من هذا الاختبار هو قياس مهارات الجدل العلمي لطالبات الصف الرابع العلمي.

(٢) الاطلاع على العديد من الأدبيات والاختبارات المعدة سابقا لمهارات الجدل العلمي

من اجل أعداد الاختبار، تم الاطلاع على مجموعة من الادبيات والدراسات المتعلقة بالتفكير الجدلي ومهاراته كما مبين في الجدول (٤)

جدول (٤) مهارات الجدل العلمي المحلية والعربية التي أطلعت عليها الباحثة

ت	الباحث	السنة	المرحلة الدراسية	عدد الفقرات
١	Bruce	٢٠١٥	طلبة الثانوية	٢٠
٢	الزعبي	٢٠١٦	التاسع الاساسي	١٥

ت	الباحث	السنة	المرحلة الدراسية	عدد الفقرات
٣	الخطيب	٢٠١٦	تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة لدى الطالبة المعلمة	٤٦

(٣) تحديد مهارات الجدل العلمي

من خلال الاطلاع على الادبيات المتعلقة بمهارات التفكير الجدلي، تم اختيار خمس من مهارات الجدل العلمي والتي توفق بين غالبية التصنيفات وهي: (تحديد الاولويات، تحديد السبب والنتيجة، التحقق من الحجج، التمييز بين الحقيقة والادعاء، تحديد الرفض والجدل المضاد).

(٤) بناء فقرات اختبار مهارات الجدل العلمي

تم بناء (٢٥) فقرة اختبارية بواقع خمس فقرات لكل مهارة من مهارات الجدل العلمي وتم وضع تعليمات للإجابة ومفتاحا للتصحيح، وبواقع معدل درجات يتراوح بين (صفر-٢٥).

(٥) التطبيق الاستطلاعي

(١-٥) التطبيق الاستطلاعي الاول:

تم تطبيق الاختبار على عينة عددها(٣٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي اعدادية الحوراء في يوم الاحد الموافق ٢٠١٨/١٢/١٦من اجل احتساب الوقت المستغرق لأجابه وكذلك وضوح الفقرات للاختبار وتعليماته، وقد اشرفت الباحثة على الاختبار، أذ كان المتوسط الحسابي للوقت اللازم لأجابه عن الفقرات هو(٤٠) دقيقة ناتج من معدل وقت انتهاء كل طالبة من أداءها للاختبار، اما الوقت المستغرق للقراءة التعليمات هو خمس دقائق.

(٢-٥) التطبيق الاستطلاعي الثاني

تم تطبيق الاختبار على عينة عددها(١٠٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في اعدادية العروبة في يوم الاثنين الموافق ٢٠١٨/١٢/١٧ من اجل التحليل الاحصائي لفقراته ومعرفة الخصائص السايكومترية، واشرفت الباحثة على تطبيق الاختبار وبالتعاون مع مدرسة المادة.

(٦) التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار

(١-٦) معامل الصعوبة

بعد تطبيق معادلة معامل الصعوبة بلغت قيمته بين (٠,٤- ٠,٥١) مما يدل على ان جميع الفقرات كانت مقبولة من حيث معامل الصعوبة (علام،٢٠١٥:٢٥٣).

(٢-٦) معامل التمييز

تم ترتيب الدرجات بشكل تنازلي ثم تم اختيار(٢٧٪) من الفئتين الدنيا والعليا، وبعد تطبيق معادلة التمييز وجد انه يتراوح بين(٠,٧- ٠,٦٧) مما يدل على ان كل الفقرات كانت ضمن الحدود المقبولة لمعامل التمييز. (الزاملي واخرون،٢٠٠٩:٣٧٤).

(٣-٦) علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية

يجب ان يحصل انسجام بين كل فقره مع باقي الفقرات في الاختبار المعد، وبالتالي إن الفقرة التي لا تنسجم مع باق الفقرات يجب ان تستبدل، أو تحذف من الاختبار صار من الواجب معرفة ارتباط درجة الفقرة مع باقي

درجات الاختبار الكلية حيث يمكن التأكد من ذلك من خلال استخدام معامل الارتباط بوينت بايسيريال. (الزاملي وآخرون، ٢٠٠٩: ٢٤٩).

حيث تراوحت نسبه قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين (٣١٠-٥٦٠) وعند مقارنتها مع القيمة الجدولية (٠,١٩٥)، وعند مستوى الدلالة الإحصائية (٠,٠٥)، ودرجة حرية (٩٨) نجد أن القيمة المحسوبة كانت أعلى من القيمة الجدولية، وهذا يدل على ان الارتباط إحصائياً كان دال مما يدل على ان فقرات الاختبار لديه اتساق داخلي.

(٧) الخصائص السايكومترية

(٧-١) صدق الاختبار: وتم التأكد منه بطريقتين:

أ- **الصدق الظاهري Face Validity**

تم التأكد من الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء واعتمدت نسبة اتفاق (٠.٨٠) فأكثر لقبول الفقرات وفي ضوء ارائهم تم تعديل بعض الفقرات.

ب-صدق البناء Construction Validity

يعرف " بانه الدرجة التي يعمل الاختبار على قياس خاصيه، أو سمه صمم اساساً لقياسها " (النبهان،٢٠١٣:٣٥٧) إذ تم التأكد من صدق البناء، وذلك من خلال عدة مؤشرات، وهي الصعوبة، والتمييز، وفاعلية المموهات، وعلاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية (الاتساق الداخلي)، كما تم توضيحه مسبقا.(مجيد،٢٠١٤:١٠٧-١٠٨)

(٧-٢) الثبات Reliability

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا-كرونباخ، والذي بلغ مقداره (٠,٨٦)، وهذه القيمة تعتبر جيدة للثبات. (الزاملي،٢٠٠٩: ٢٨٠)

(٨) الصيغة النهائية لاختبار مهارات الجدل العلمي

تألف الاختبار بصيغته النهائية من (٢٥) فقره، من نوع الاختيار من متعدد وبأربعة بدائل للإجابة وبواقع معدل درجات يتراوح بين (صفر-٢٥) درجة ومتوسط نظري مقداره (١٢.٥) درجة.

خامساً: إجراءات تطبيق التجربة Experiment application procedures

تمت المباشرة بالتجربة، وكما يلي:

١- بدأ التدريس يوم الاحد الموافق ٢٠١٩/٢/٢٤،، واستمرت التجربة لمدة (٨) اسابيع بواقع ثلاث حصص اسبوعيا لكل مجموعة، انتهى التدريس يوم الاثنين الموافق٢٠١٩/٤/٢٢

٢- تم تطبيق اختبار مهارات الجدل العلمي في يوم الثلاثاء، الموافق ٢٠١٩/٤/٣٠

سادساً: الوسائل الإحصائية المستخدمة في البحثStatistical Means

تم تطبيق الحقيبة الإحصائية (spss) بواسطة برنامج (spss 23)، وبرنامج الأكسل ٢٠١٠، وذلك من اجل معالجة البيانات احصائياً.

الفصل الرابع: النتائج وتفسيرها:

اولاً: عرض النتائج: Results Submitting

للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على: " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (اللائي يدرسن بأنموذج بناء المعرفة المشتركة) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (اللائي يدرسن بالطريقة الاعتيادية) في اختبار مهارات الجدل العلمي "، تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث ملحق (١٤)، اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية (١٨،٦٣) وبانحراف معياري قدره (٢,٦١)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة (١٥,٢٨) وبانحراف معياري قدره (٢,٧٩)، وبعد تطبيق الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين، وجد ان القيمة المحسوبة تساوي (٤,٨٦) وهي اكبر من القيمة الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٠)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية، وبهذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تُحدد وجود فرق ذو دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في مهارات الجدل العلمي لصالح المجموعة التجريبية والذي يعزى لأنموذج بناء المعرفة المشتركة، وكما مبين في الجدول (٥).

جدول (٥) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث بالنسبة لاختبار مهارات الجدل العلمي

ت	المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
١	التجريبية	٣٠	١٨,٦٣	٢,٦١	٦٠	٤,٨٦	٢	دالة
٢	الضابطة	٣٢	١٥,٢٨	٢,٧٩				

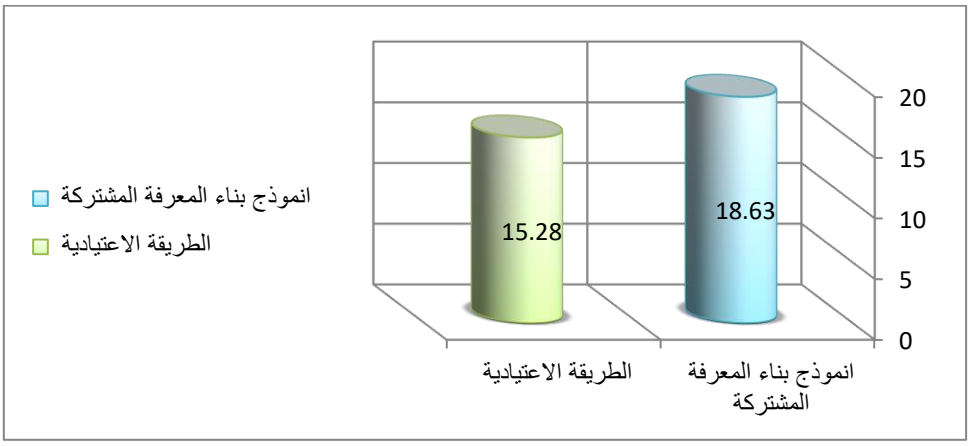
وللتعرف على قوة تأثير المتغير المستقل (انموذج بناء المعرفة المشتركة) في المتغير التابع (مهارات الجدل العلمي)، تم احتساب حجم الاثر (d) وكما موضح في الجدول (٦).

جدول (٦) حجم الاثر (d) لأنموذج بناء المعرفة المشتركة بالنسبة لاختبار مهارات الجدل العلمي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الاثر (d)	مقدار حجم الاثر
انموذج بناء المعرفة المشتركة	الجدل العلمي	١,٢٤	كبير

يتضح من الجدول (٦) ان حجم الاثر (d) لأنموذج بناء المعرفة المشتركة في الجدل العلمي قد بلغ (١,٢٤) وهو مؤشر عالي حسب المعايير التي اقترحها (Cohen 1988) لتقييم حجم الاثر.

والشكل البياني (١) يوضح أثر انموذج بناء المعرفة المشتركة في مهارات الجدل العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.



شكل (١) مقارنة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار مهارات الجدل العلمي

ثانياً: تفسير النتائج:Results explaining

بينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج بناء المعرفة المشتركة على المجموعة الضابطة التي دُرست وفقاً للطريقة الاعتيادية في مهارات الجدل العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي، ويمكن تفسير ذلك كما يلي:

١) ان صياغة اسئلة مفتوحة النهاية من قبل الطالبات في المجموعة التجريبية ساعدهن على تحليل المحتوى وادراك العلاقات بين المفاهيم المختلفة مما يساعد على تحسين مهارات الجدل العلمي.

٢) ان ممارسة الطالبات لعمليات العلم المختلفة التي تساعد في الاجابة على الاسئلة ساهمت في تكوين نظرة شاملة للمحتوى وبالتالي استخدام التفكر الجدلي للوصول الى المعارف وبيانات جديدة وهذا بدوره دعم صياغة اسئلة جديدة لم تطرح في المرحلة السابقة من خلال ايجاد علاقات جديدة بين المعلومات والبيانات.

٣) ان توليد افكار جديدة تم من خلال تدارس الافكار والمعلومات التي تم التوصل اليها والربط بينها قد ساعد الطالبات على ادراك العلاقات بين تلك الافكار والمعلومات.

٤) المناقشة الجماعية بين طابات المجموعة التجريبية ساعدهن على تقويم المعارف التي توصلن اليها من خلال الحوارات المختلفة وتبادل الآراء ومناقشة الاستنتاجات وتبادل الخبرات،

٥) التأمل فيما تم انجازه في المراحل السابقة ساعد طالبات المجموعة التجريبية على تقويم تعلمهن في كل مرحلة من المراحل المختلفة وساعد الطالبات في تنشيط قدراتهن الذهنية ومهارات الجدل العلمي.

٦) ان طبيعة أطوار أنموذج بناء المعرفة المشتركة والتسلسل الذي عرضت فيه ساعدت الطالبات على تحليل المحتوى المعرفي وادراك العلاقات بين المفاهيم المختلفة واعادة تركيبها بمرونة واخيراً تقويمها مما ادى الى تنمية مهارات الجدل العلمي.

وهذه النتيجة اتفقت مع كل من نتائج (أيوب، الجغيمان، ٢٠١٢)، و(الزعبي، ٢٠١٦)، و(الخطيب، ٢٠١٦) الا انها اختلفت عنها بالمتغير المستقل حيث اشتملت الدراسة الحالية على انموذج بناء المعرفة المشتركة.

ثالثاً: الاستنتاجات: Conclusions

وفقاً لنتائج البحث الحالي تم التوصل الى الاستنتاجات:

١) ان التدريس وفقاً لأنموذج بناء المعرفة المشتركة ساهم في رفع مهارات الجدل العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي.

٢) امكانية استخدام انموذج بناء المعرفة المشتركة في تدريس مادة علم الاحياء للمرحلة الثانوية بالإمكانات المتاحة في المدارس.

رابعاً: التوصيات: Recommendations

في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بما يأتي:

١) استخدام انموذج بناء المعرفة المشتركة في المدارس الثانوية.

٢) اقامة دورات تدريبية للمدرسين تركز على الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ومن ضمنها انموذج بناء المعرفة المشتركة.

٣) ضرورة تنمية مهارات الجدل العلمي لدى الطالبات في مادة الاحياء وللمراحل المختلفة.

٤) من أجل قياس مهارات الجدل العلمي يجب ان يحتوى الكتاب المدرسي على مجموعة من الاسئلة التي تقيس تلك المهارات.

خامساً: المقترحات: Suggestions

١- اجراء دراسة عن أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة في متغيرات اخرى مثل التفكير المنطقي، أو التفكير الابتكاري، أو اكتساب المفاهيم الاحيائية.

٢- أجراء دراسة للتعرف على أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة في المرحلة الابتدائية او في المرحلة المتوسطة، وحتى على المراحل الجامعية لكن مع أختيار متغيرات تتلاءم مع المرحلة العمرية والدراسية.

٣- أجراء دراسة عن أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة في المواد العلمية الاخرى أو الانسانية.

٤- أجراء دراسات عن أثر أنموذج بناء المعرفة المشتركة من أجل تعديل المفاهيم الاحيائية الخاطئة في مادة علم الاحياء.

٥- أجراء دراسات مقارنة بين فاعلية أنموذج بناء المعرفة المشتركة وبعض النماذج الاخرى.

اولا: المصادر العربية:

- النجدي، احمد ومنى عبد الهادي وعلي هادي (٢٠٠٥). **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم** في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الخطيب، منى فيصل أحمد، والاشقر،سماح فاروق (٢٠١٣)، **اثر استخدام الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادي في مادة العلوم**، جامعة عين الشمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، قسم المناهج وطرائق التدريس.

- الزاملي، علي عبد جاسم والصارمي، عبد الله بن محمد، وكاظم، علي مهدي (٢٠٠٩)، **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي**، ط١، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
- النبهان، موسى (٢٠١٣)، **اساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الزعبي، عبد الله سالم (٢٠١٦)، **اثر استخدام القضايا الجدلية في تدريس علم الاحياء في تحصيل طلبة الصف التاسع الاساسي**، دراسات العلوم التربوية، المجلد (٤٣)، العدد (٢)، الجامعة الاردنية.
- البطران، مشهور (٢٠٠٩)، الاستقصاء والجدل العلمي والقصة سياقات للتعلم الحواري تجربة تطبيقية مع معلمات ومعلمين، رؤى تربوية – ملف الثقافة العلمية، المجلد (٣)، العدد (٢٩)، ص (٦٢-٨٣).
- أيوب، علاء، الجغيمان، عبد الله (٢٠١٢)، أثر اكتساب الحكمة في تنمية التفكير الجدلي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب جامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية، المجلة المصرية لعلوم المراهقة، المجلد (٥)، العدد (١)، ص ٠٣٤-٦٩).
- عفيفي، أحمد أميمة محمد (٢٠١٦)، فاعلية نموذج بناء المعرفة المشتركة في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الفيزياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي، مجلة عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، المجلد (٧٣)، العدد (٢)، ص (٣٦٦-٣٣٧).
- حسين، احمد خضير (٢٠١٨)، فاعلية التدريس بأنموذج نيدهام البنائي في تحصيل مادة علم الاحياء والتفكير التأملي لدى طلاب الصف الرابع العلمي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة القادسية، العراق.

ثانياً: المصادر الاجنبية:

- Bakirci ،Hasan and Muammer Calik and Salih ،(2017) The effrct of The Coommon know ledge Constnction model Oriented on Sixth grade students Views on the Nature of science ،**Journal of science** ،Vol. 16 ،No.
- - Bruce ،F ،et al ،(2015): Development of Test of scientific Argumentation ،**Electronic Journal of Science Education** ،v (19) ،n (9) ،1-18.
- Lehesvuori ،S; Viiri ،J ; Puttonen ; Mote ،J & Helaakask ،J ،(2013). Visualizing communication structures in Science classrooms: **Tracing cumulativity in teacher – led**. JRST, 50 (8) ،912 – 939 ،October.
- McLeod ،A. (2012). **Zone of Proximal Development**. Retrieved from www. simply psychology. org / zone –of – proximal – Development. html at 19/8/2015.
- Price ،J. (2012). Transcending the Conventional Science Curriculum Supporting Students in the Negotiation of Meaning and Finding Their place in Science. **partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of philosophy** ،Lynch School of Education ،Boston College.

- Maloney, J. and Simon, S. (2006). Mapping children's discussion of evidence in science to assess collaboration and argumentation, **International Journal of Science Education** ،28(15): 1817-1841.
- Oulton, C. and Dillon, J. and Grace, M. (2004).Re-conceptualizing the teaching of the controversial issues, **International Journal of Science Education**, 26(4):411-423.