المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
العدد 6 لسنة 2022
No. 6 – Aug. 2022
Print- ISSN 2710-0952 E-ISSN 2790-1254

مدى امتلاك طلبة المرحلة الاعدادية لمهارات الجدل العلمي

الباحث/ حسين غني جاسم آل طوفان
الايميل: edu-sycho.post95@qu.edu.iq
المديرية العامة لتربية القادسية

أ.م.د. نبال عباس هادي المهجة
الايميل: NIBAL-HADY@qu.edu.iq .
كلية التربية- جامعة القادسية

ملخص البحث :
هدف البحث التعرف إلى تعرف نسبة امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات الجدل العلمي. وقد اتبع الباحثان المنهج الوصفي المسحي وذلك لملاءمته هدف البحث ، وتمثل مجتمع البحث بطلبة المرحلة الإعدادية الصباحية في مركز مدينة الديوانية والبالغ عددهم (16592) طالب وطالبة في (32) مدرسة اعدادية وثانوية، وشملت عينة الطلبة (360) طالب وطالبة تم تحديدها بأسلوب عشوائي. تم تبني (اختبار مهارات الجدل العلمي) لـ (Bruce,et al,2015)لمعرفة امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لها تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة الخبراء والمختصين في مجال وطرائق التدريس علوم الحياة لتحقيق الصدق الظاهري للاختبار ووضوح الفقرات وتم التحقق من الخصائص السايكومترية وبعد اجراء التعديلات طبق الاختبار على العينة الأساسية البالغ عددها (360)طالب وطالبة. وباستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وبرنامج مايكروسوفت اكسل (Microsoft Excel 16) اظهرت النتائج ضعف امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات الجدل العلمي.
الكلمات المفتاحية : مهارات الجدل العلمي ، المرحلة الإعدادية

The extent to which middle school students possess the skills of scientific argument

Hussain Ghani Jassim Al Toofan Dr. Nibal Abbas Hadi Al-Mahja

Al-Qadisiyah breeding College of Education-University of Al-Qadisiyah

Abstract

The aim of the research is to identify the percentage of preparatory students possessing the skills of scientific argument. The researchers followed the descriptive survey approach in order to suit the goal of the research, and the research community was represented by the students of the morning preparatory stage in the center of the city of Diwaniyah, which numbered (16592) male and female students in (32) middle and secondary schools, and the sample of students included (360) male and female students were identified in a random manner. The (Scientific Argument Skills Test) was adopted by (Bruce, et al, 2015) to find out that middle school students possess it. The test was presented to a group of experts and specialists in the field and methods of teaching life sciences to achieve the apparent validity of the test and clarity of the paragraphs. The psychometric properties were verified and after Making adjustments according to the test on the basic sample of (360) male and female students Using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) and Microsoft Excel 16, the results showed the weakness of preparatory students' possession of scientific argument skills.

Keywords: scientific argument skills, preparatory stage

أولا: مشكلة البحث.

كثيرة هي القضايا العلمية التي لم تثبت صحتها بسبب قلة الأدلة التي تدعم هذه القضايا لتبقى محل جدل ونقاش مستمر، ان النظريات والحقائق العلمية ليست ذات دلالة قطعية، وأننا نسلم بها وفق ظروف ومعطيات محددة وقد تتغير وتتبدل في المستقبل، هذا يعني أن المعرفة العلمية قابلة للجدل(القيسي، 2018 :29-15). ان الكتب المنهجية حافلة بالقضايا العلمية الجدلية وخاصة كتب العلوم وتحديد كتب علم الأحياء، وعند ملاحظة محتوى كتب علم الأحياء للمرحلة الإعدادية نجد فيها الكثير من المواضيع التي تكون محل جدل علمي نذكر منها مواضيع البيئية والصحية والزراعية وكذلك عملية الاستنساخ والهندسة الوراثية والإخصاب الصناعي واطفال الانابيب والإجنة والنشوء وبعض من الأمراض ومسبباتها المرضية. (الاسدي، 2017: 313) ، مما يتطلب شرح الاسباب وتقديم التفسيرات والادلة وهل ان هذه التفسير والادلة كافية ومنطقية ويمكن قبول الادعاء المقدم في ضوئها. وعند عدم قبول الادعاء قد يتطلب منا ان ندحضه او نقدم حجة مضادة مستندة الى الدليل العلمي والمنطق العقلي. كل ذلك يتطلب منا مهارات تفكير غير اعتيادية تساعدنا في فهم الظواهر وتحديد مسبباتها، ونظرا لخبرة الباحث في مجال التدريس وخبرة لا تقل عن خمس عشرة سنة واطلاعة على المحتوى الدراسي لكتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية ، وبعد ان حصل الباحث على كتاب تسهيل مهمة من جامعة القادسية /كلية التربية معنون الى المديرية العامة لتربية القادسية وكتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية القادسية ، قام الباحث بتقديم استبانه لمدرسي مادة علم الاحياء والمشرفين اختصاص علوم الحياة تناولت اسئلة عن معرفة تلك المهارات لدى طلبتهم ،وقد اكد معظمهم عدم تضمين الكتب لها وعدم معرفتهم بمدى امتلاك طلبتهم لتلك المهارات، وهذا شكل هاجسا دافع الباحث لإجراء بحث للتحقق من نسبة امتلاك الطلبة لمهارات الجدل العلمي وصيغت مشكلة الدراسة بالاتي: ما نسبة امتلاك طلبة المرحلة الاعدادية لمهارات الجدل العلمي؟

ثانيا: أهمية البحث:

اهتم العديد من الباحثين في دراساتهم البحثية الحديثة بمهارات الجدل العلمي كونها تطور من مهاراتهم العقلية وتجعلهم مناقشين علميين فيما يخص القضايا العلمية والمجتمعية ، حيث اعدت مهارات المناقشة العلمية الجدلية مهمة للطلاب للتعبير عن آرائهم واتخاذ القرارات وحل المشكلات في حياتهم اليومية ،وان مهارات الجدل العلمي تطور مهارات المناقشة لدى الطلبة وتعزز مهارات التفكير العلمي المتقدمة ومهارات الاتصال والقدرة على تقيم الادلة وفهمهم لطبيعة العلم ويعد الجدل ممارسة اجتماعية قائمة على التعاون ويمكنها ان تتحدى الافكار الخاطئة والغير معقولة لتغيرها الى مفاهيم تبررها تفسيرات بديلة للمعلومات الموجودة ومن ادلة موثوقة تدعم المعرفة الناشئة . (Wilaiwan ,S. ,et al, 2019, p:1-22)

فأن اهم ما يجب ان يتعلمه الطلبة هو تنمية روح المناقشة العلمية إذا يمكن الاستفادة منها في التقصي عن الحجج وتبادل في وجهات النظر سواء كانت مؤيدة او معارضة للادعاءات المطروحة، ويمكن للمناقشة ان تصل بالمتعلمين الى تقصي الحقائق، والمناقشة العلمية تجيب عن كثير من التساؤلات (محمد،1992 :13)

فقد وجدا ان الطلبة يمكن ان يكون ادائهم عالي في الجدل عند ادخالهم في مناقشات علمية محددة، وان الكفاءة في الجدل هي عنصر اساسي ومهارة حاسمة في محو الامية العلمية وهي هدف مركزي في تعليم العلوم وتعزيز مهارات التفكير العليا ، قسمت الدراسة الطلبة الى مجموعات مجموعة الطلبة ذات المستوى العلمي العالي تميزت بأداء مرتفع في الجدل من خلال طرحهم المتكرر للأسئلة مما ادخلهم في المناقشة جدلية حول موضوع علمي محدد ، اما المجموعتين المتوسطة والدنيا كانت قليلة الاسئلة المتعلقة في نفس الموضوع ولم يؤدي معظمها الى المناقشة الجدلية ، وهذا يعزز من وعي المعلمين حول المستوى العلمي لطلابهم . (Marko ,T. ,et al 2020, p:1-19)

حيث إن امتلاك مهارة الجدل العلمي من قبل المتعلمين تساعدهم على اتخاذ القرار والقدرة على حل القضايا العلمية الاجتماعية ويجب ان يكون الجدل منهجا اجتماعيا وعلميا في مواجهة التحديات التي يواجهها المتعلمين. (Mairlyn ,A. ,et al,2015, p: 12-40)

كما اكد المجلس الوطني للبحوث في واشنطن Nation Research Council (NRC) على أهمية تنمية مهارات الجدل العلمي لدى المتعلمين كونها هدف للتربية العلمية ويكون للمتعلمين القدرة على إجراء الحوارات والنقاشات العلمية حول القضايا المتعلقة بالعلوم لتمكنهم من طرح الأسئلة وتفسير البيانات وتحليلها وتحديد الأسباب والتوصل إلى النتائج من خلال الانخراط في الجدل القائم على أسس علمية جاء ذلك ضمن إطار مفاهيمي حدد بثلاثة أبعاد (الممارسات العلمية والهندسية - مفاهيم متقاطعة – الأفكار الأساسية)

ان من اهم المهارات التي يجب ان يتعلمها الطلبة في علم الاحياء والعلوم الاخرى في القرن الحادي والعشرين هي مهارات الجدل العلمي حيث تمكنهم من إدراك اكثر للمفاهيم العلمية ومهارات التفكير النقدي ومحو الامية العلمية ويمكنهم من بناء الافكار العلمية ونقدها. (Nurul Ika ,N. et al, 2019 : 2)

أكدت الإصدارات الأخيرة للتربية العلمية على أهمية استخدام الجدل العلمي داخل الفصول الدراسية يمارسه المتعلمين كنشاط ملاحظ أو مكتوب لأنه من العناصر الأساسية في تدريس العلوم وهو مدخل مهم في تنمية مهارات التفكير ، جاء ذلك كوثيقة إصلاحية ضمن مشروعات التربية العلمية الحديثة والجدل العلمي هو احد الموضوعات التي جاءت بها معايير تعليم العلوم للجيل القادم Next Generation Science Standards (NGSS) في الولايات المتحدة الأميركية هي ممارسة الجدل العلمي كإحدى الممارسات الأساسية ضمن تعليم العلوم ومن هذه الممارسات الاستقصاء العلمي والتفكير الناقد ،وأكدت أن الكفاءة العلمية والتعليمية وجودة التعليم تحقق الهدف في تعليم وتعلّم العلوم عدت هذه المعايير فصول العلوم مكان يمنح المتعلمين الفرصة للتفكير الناقد ،وتقييم الأدلة العلمية في محاولة لبناء التفسيرات والحجج.

ولاسيما طلبة المرحلة الثانوية تعد المرحلة الاساس في بناء واكتساب الخبرات والمعارف في المراحل الدراسية اللاحقة وان طلبة المرحلة الثانوية يتطلب منهم مهارات تساعدهم على الفهم بصورة أكبر للمواد الدراسية وان عدم توفر تلك المهارات يؤثر سلبا على اكتساب للمعرفة العلمية. (ابو شعبان 2010 :10)

ان الجدل والمناظرة تحسن القدرات على التفكير النقدي وبالتالي امكانية القدرة على اتخاذ القرار، ان تضمين الجدل ومهاراته في تعلم العلوم واكتساب المفاهيم العلمية وتعلم مهارات الاستقصاء العلمي يجعل الطلبة اكثر ادراك اتجاه القضايا العلمية التي تعد جدلية. (BUTT,2010,:1-173).

ان استخدام الجدل في تدريس العلوم وانتاج الحجج العلمية هي عناصر اساسية لمساعدة الطلبة ليكونوا متعلمين وفق اساسات علمية معتمدة على مشاركتهم في توليد الافكار وبنائها وتوجيه النقد لها ، التي تعتمد على اساليب المناقشة كممارسة علمية تدمج المتعلمين من خلال المشاركة بالمناقشة العلمية معتمدين على الادلة في تحدي الحجج المطروحة ورفضها او اسناد حججهم وان الجج التي قدمها المشاركون القائم على الأدلة والتفسير المنطقي وتقييم البيانات.(Chen ,Y.-C. et al,:1-44, 2016)

وبذلك يمكن استخدام الجدل في التوصل إلى الحقائق العلمية وإثباتها من خلال تقديم الأدلة المدعمة بالبيانات وكذلك يمكن أن يتم دحض الآراء والنظريات بتقديم الحجة المضادة وذلك باستخدام الأسلوب العلمي الاستقصائي للتوصل إلى النتائج وحل المشكلات واتخاذ القرارات جاء ذلك في دراسة عن العلاقة بين مستوى فهم معلمي العلوم الحياتية في المرحلة الثانوية لطبيعة العلم ومستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية واتجاهاتهم العلمية حيث توصلت الدراسة إلى أن الجدل العلمي يوصلنا إلى فهم طبيعة العلم من

خلال القدرة على التفكير والاستقصاء العلمي واستخدام الأدلة وبالتالي الإجابة عن التساؤلات والقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرار .(الزعبي ، 2009، 221-235).

بالإضافة الى اهمية الجدل هي إظهار الصواب وإزالة الشكوك وكشف الأدلة وتميزها وايضا الانتقال بالمسائل العلمية من الشك إلى اليقين والفصل في النزاعات العلمية، أشارة بعض من الدراسات التي أجريت حول الجدل العلمي وعلاقته بالتحصيل وإكساب المعرفة حيث أظهرت نتائج تلك الدراسات أن للقضايا الجدلية الأثر في تحصيل الطلبة من خلال أجراء النقاشات الجدلية والتي ساعدتهم في حل المشكلات والقدرة في اتخاذ القرارات. (العمر، 2017، 1-79)

مما تقدم يمكن ايجاز أهمية البحث بما يأتي :-

- من الممكن ان تكون نتائج هذا البحث منطلقا للبحوث والدراسات في مجال تحليل الكتب والمواد الدراسية وفقا لمهارات الجدل العلمي.
- يمكن تزويد الباحثين باختبار مهارات الجدل العلمي ومعيارا لتحليل الكتب وفق مهارات الجدل العلمي.

ثالثا: هدف البحث: هدف البحث التعرف الى:

نسبة امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات الجدل العلمي

رابعا: حدود البحث .

الحد البشري: طلبة المرحلة الإعدادية والثانوية الحكومية النهائية للعام الدراسي 2021- 2022 م.

الحد المكاني: مدارس المرحلة الإعدادية والثانوية النهارية الحكومية التابعة لمركز محافظة القادسية.

الحد الزماني: العام الدراسي 2021- 2022 م .

خامسا: تحديد المصطلحات .

مهارات الجدل العلمي: عرفها كل من

القدرة على تطوير وتحليل الادعاءات العلمية ودعم الادعاء بادلة من من التحقيقات في العالم الطبيعي وشرح وتقييم المنطق الذي يربط الدليل بالادعاء.(Bruce ,et al,2015:2)

ويتفق الباحث مع تعريف (Bruce ,et al, 2015) نظرياً.

ويعرف الباحث مهارات الجدل العلمي إجرائيا بأنها: مجموعة من المهارات العقلية التي تتضمن مهارة تحديد العبارات العلمية المقدمة ومهارة تحديد مصدر الثقة في المعلومة العلمية ومهارة استخدامهم المؤهلات ومهارة تحديد الرفض والحجة المضادة للادعاء المقدم ومهارة تقييم جودة سلسلة التفكير، والتي حددها الباحث للكشف عن مدى تضمينها في كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية وكذلك مدى امتلاك طلبة المرحلة الاعدادية لها .

خلفية نظرية ودراسات سابقة

مهارات الجدل العلمي

يعرف (Osborne & Philips, 2007) الجدل العلمي بأنه: ممارسة مهمة في العلوم، تهدف إلى محاولة التحقق من صحة الادعاء العلمي ،أو دحضه ،على أساس أسباب معينة، وبطريقة تعكس ما تستند

تلك الاسباب إلى قيم المجتمع العلمي. (Osborne & Philips,2008: 238) ، اما Dusch & shouse(2007) يرى انه خطاب منطقي لاستنباط العلاقة بين الافكار والادلة. Dusch & (shouse,2007: 33)

عناصر نموذج تولمين Toulmin 1985 في الجدل

١. الادعاء/ Claim فكرة تمثل رأي أو نتيجة أو فرض او إجابة على سؤال.

٢. البيانات/ Data حقائق علمية تستخدم لتدعيم الادعاءات.

٣. التبرير / Warrant يفسر العلاقة بين الادعاء والبيانات.

٤. المدعمات / Backings تستخدم عند عدم قبول التبريرات.

٥. التفنيد/ Rebuttal تستخدم عند عدم قبول الادعاء.

٦. التأهيل/ Qualification يعبر عن درجة التأكيد أو عدم التأكد من الحجة (الاحتمالات).

- (McNeill & Krajcik ,2011) قدم اطار لتدريس الجدل العلمي سمي بـ (CER framework) وهو يتكون من ثلاثة عناصر يرمز كل حرف من حروفه الى احد عناصره، وعناصره تتمثل بالاتي:
  - الادعاء Clim: وهي القضية محل الجدل والخلاف.
  - الدليل evidenece : وهي البيانات التي تدعم صحة الادعاء.
  - الاستدلال Reasoning: وهي الارتباط المنطقي والعلاقات السببية بين الادعاء .

(McNeill & Krajcik ,2011, 12)

- عناصر الجدل العلمي لـ (Bulgren&Ellis,2012)
  1 – الادعاء
  2 – الدليل ونوعه والحكم على جودة الدليل .
  3 – المنطق والاستدلال
  4 – الطعون والحجج المضادة

(Bulgren& Ellis, 2012,P:30)

واكد كل من (Andrew & Smith,2015) أن الجدل العلمي يرتبط بشكل كبير بمهارات التفكير العليا و منها: التفكير الناقد و التحليلي و التركيبي و التنسيقي و الابداعي. اذ ان جوهر الجدل العلمي يشتمل على الاستدلال و التفكير و بناء النماذج العلمية و المفاهيمية، كما توجد علاقة قوية بين أهداف تدريس العلوم من جهة و بين التكامل مع دمج الحجج العلمية في تعليم وتعلم العلوم . (Andrew & Smith, 2015) المشار لهما في (ابو زيد، 2019: 20)

اشارت دراسة (البطران2009) عدة مهارات للجدل العلمي وهي :
1 – القدرة على صياغة الادعاءات واسنادها بالبيانات والتفسيرات
2 – القدرة على طرح الاسئلة النقدية
3 – القدرة على التقييم
4 – القدرة على تطويع البيانات لكي تخدم وجهة النظر

(البطران،2009 :130)

بينما حددت دراسة (Khishfe : 2012)مهارات الجدل العلمي بثلاث مهارات هي :

1. **بناء الحجة:** ادعاء مع الدليل أو سبب مع التبرير .
2. **الحجة المضادة**: حجة تناقض الشخص بالحجة .
3. **التفنيد (الدحض)**: حجة تفند أو تنقض الحجة المضادة.

(Khishfe, 2012: 495)

بينما قدم (Bruce, et al ,2015) ست مهارات للجدل العلمي هي :

1 . القدرة على تحديد العبارة العلمية المقدمة كونها ادعاء او حقيقة او رأي او بيانات.
2 . القدرة على تحديد المؤهلات التي تقلل او تزيد من كمية الافكار.
3 . القدرة على تحديد مصدر الثقة في المعلومة المقدمة سواء كانت سلطة او منطق او نظرية .
4 . القدرة على تحديد النقض والحجة المضادة .
5 . القدرة على تحديد ما اذا كان البيان المقدم ادعاء ام لا .
6 . القدرة على التقييم .تقييم سلسلة التفكير قوية او ضعيفة .

(Bruce, et al ,2015:P 3-5)

وفي ضوء تلك المهارات التي قدمها (Bruce, et al, 2015) سيتم اعتمادها في تحليل كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية وكذلك في اختبار مدى امتلاك طلبة المرحلة الاعدادية لها ، للعام الدراسي (2021-2022). وذكرBruce ان هذه المهارات قد اعتمدها بناءً على نموذج تولمان 1958Toulminفي الجدل كاساس نظري يدعم تلك المهارات .

انماط الجدل العلمي

تتفق معظم توصيفات الجدل العلمي في كونه عملية تقييم الادعاءات العلمية وتبريرها عن طريق تقديم دلائل تستند إلى بيانات إمبريقية بهدف الاقناع أو الدحض. ويمكن تصنيف الجدل العلمي إلى نمطين:

1 . النمط الديداكتيكي التعليمي:

ويسمى في بعض الادبيات بالنمط البلاغي، وهذا النمط يستخدمه المعلمون في الدروس العلمية، سواء لاثبات صحة نظرية ما أم لنفي أخرى. فحين يقدم معلم الكيمياء مثال الامونيا (NH3) كمثال على مادة قاعدية لا تحتوي على هيدروكسيل لدحض نظرية أرهينوس التي تنص على أن "المادة القاعدية هي التي تحتوي على ايون الهيدروكسيل"، فإن ما يفعله هو جدل علمي. أو حين يقدم معلم العلوم مثال "متسلق الجبال الذي يعاني من صعوبة في التنفس كلما صعد إلى الاعلى"، فإنما يحاول البرهنة على النظرية القائلة بتناقص نسبة الاوكسجين تدريجيا مع الارتفاع في طبقات الغلاف الجوي. إن هذا النمط من الجدل يتصف بأنه إخباري وأحادي الاتجاه (من المعلم إلى الطالب) ومحدود، ولا يحتاج إلى ترتيبات خاصة.

2 . النمط الديالوجي أو متعدد الاصوات :

ويمتاز هذا النمط بتعددية الاتجاهات ووجهات النظر، ويتضمن وجود ادعاء رئيسي يختلف حوله طرفان، يقدم كل منهما دلائل داعمة أو داحضة. ولذا يصف فان اميرن هذا النمط من الجدل بأنه: لغوي ثقافي اجتماعي، ويري درايفر ونيوتن وأسبورني (1998) أن قيمة الجدل الديالوجي تكمن في أنه يتيح الفرصة للمتعلمين للتعبير عن شكوكهم، وطرح الاسئلة، وإبداء وجهات النظر المغايرة، وهذه المواصفات لا يمكن لها أن تتوفر في النمط الديداكتيكي. وعلى الرغم من أن نظرية الجدل تطورت عبر عقود، فإن تولمين (Toulmin ،1958) هو أول من وضع نموذجا يصف بنية الجدل وعملياته. Osborne, & (Eduran,2007:240)

دراسات سابقة

ت	اسم الباحث وسنة البحث	هدف الدراسة	المكان	العينة	نوع المنهج	اداة الدراسة	الوسائل الاحصائية	نتائج الدراسة
1	Bruce,F. et al 2015	بناء اداة مهارات الجدل العلمي والتعرف على طبيعة العلاقة الارتباطية بين مهارات الجدل العلمي والتفكير الناقد لدى الطلبة	الولايات المتحدة الامريكية	1100 طلبة ذكور واناث المرحلة الاولى من الاختبار و83 طلبة مرحلة الثانية من الاختبار	شبه التجريبي	اختبار مهارات الجدل العلمي-اختبار كورنيل للتفكير النقدي	معامل الفا كرونباخ	تمكن طلبة المجموعة التجريبية من الدخول بالمناقشة العلمية واتقانهم لمهارات الجدل العلمي، ووجود علاقة طردية بين مهارات الجدل العلمي والتفكير الناقد لدى عينة البحث
2	جلاوي 2019	التعرف على أثر نموذج بناء المعرفة المشتركة في التحصيل ومهارات الجدل العلمي لدى طالبات الصف الرابع العلمي	العراق	69 طالبة	التجريبي	اختبار مهارات الجدل العلمي	الأختبار التائي لعينتين مستقلتين معامل ارتباط بوينت بايسيريال	وجود فرق دال احصائياً لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات الجدل العلمي

منهجية البحث واجراءاته

منهج البحث : من اجل تحقيق اهداف البحث استخدم الباحث اسلوب المنهج الوصفي المسحي .

مجتمع البحث : يمثل مجتمع البحث طلبة المرحلة الاعدادية للمدارس الحكومية الصباحية للعام الدراسي (2021 – 2022 م) شملت مدارس مركز مدينة الديوانية حيث بلغ عدد المدارس(32) مدرسة للذكور والاناث ،مجموع اعداد الطلبة (16592) طالب وطالبة للمدارس الاعدادية والثانوية للصفوف (الرابع العلمي ، الخامس العلمي الاحيائي ، السادس العلمي الاحيائي)، بواقع (7982)طالب و(8608) طالبة .

عينة البحث : تمثلت عينة البحث بطلبة المرحلة الاعدادية ،حيث كان عدد العينة (360)وهي تمثل ما نسبتة (2%) من مجتمع البحث، فيها(180)طالب و(180) طالبة،قام الباحث بإجراء قرعة الاختيار المدارس الاعدادية التي سيتم فيها تطبيق الاختبار على طلبتها كعينة للبحث ، كانت طريقة اجراء القرعة بعزل مدارس الاعدادية للبنين عن مدارس الاعدادية للبنات لضمان ان تكون عينة البحث تضم الطلبة الذكور والاناث وتمثل مجتمع البحث، اي تم اجراء القرعة على مرتين ، مرة لمدارس الاعدادية والثانوية البنين، ومرة لمدارس الاعدادية والثانوية البنات، تم اختيار العينة بصورة عشوائية .

جدول (1) عينة مدارس المرحلة الاعدادية واعداد طلبتها

اسم المدرسة	اعداد الصف الرابع	اعداد الصف الخامس	اعداد الصف السادس	المجموع
اعدادية الجمهورية للبنين	166	44	101	311
اعدادية الجواهري للبنين	250	75	170	495
اعدادية الرباب للبنات	350	117	120	446
اعدادية الطليعة للبنات	246	135	200	581
المجموع	1012	371	591	1974

اداة البحث

إختبار مهارات الجدل العلمي

يعد اختبار مهارات الجدل العلمي الاداة الثانية للبحث الحالي، والذي يروم الباحث من خلاله معرفة امتلاك طلبة المرحلة الاعدادية لمهارات الجدل العلمي ،اذ تم تحديد اداة البحث وفق الاجراءات المتبعة وكما يأتي :

1– تحديد الهدف من الاختبار

يهدف الباحث من هذا الاختبار الى معرفة نسبة امتلاك طلبة المرحلة الاعدادية لمهارات الجدل العلمي .

2 – الاطلاع على الادبيات واختبارات مهارات الجدل العلمي

اطلع الباحث على دراسات تناولت اختبارات مهارات الجدل العلمي منها دراسة (البطران،2009)ودراسة (Bruce, et al,2015) ودراسة (الخطيب ،2016) وبالاستعانة بأراء السادة الخبراء المختصين بطرائق تدريس علوم الحياة تم الاتفاق على تبني اختبار (Bruce, et al,2015) وذلك لانه يتلائم مع المهارات في المعيار المعد للتحليل وكذلك تم تطبيقه على طلبة المرحلة الاعدادية ايضا .

3 – تحديد عدد فقرات اختبار مهارات الجدل العلمي

) لمهارات الجدل العلمي والمتضمن (36) فقرة موزعة على (6)Bruce ,et al، (2015 تم تبني اختبار مهارات رئيسة وبواقع (6) فقرات لكل مهارة ،علما انه تم ترجمة الاختبار من قبل (ا.م. حميد مانع دايخ) في جامعة القادسية /كلية التربية- قسم اللغة الانكليزية .

جدول (2) عدد فقرات الاختبار موزعة على مهارات الجدل العلمي

ت	المهارة	عدد فقرات الاختبار	ارقام تسلسل الفقرات
1	مهارة تحديد العبارة العلمية المقدمة	6	1- 6
2	مهارت تحديد المؤهلات	6	7-12
3	مهارة تحديد العبارة المقدمة كونها ادعاء او لا	6	18-13

4	مهارة تحديد مصدر الثقة في المعلومة	6	19-24
5	مهارة تحديد الرفض والحجة المضادة	6	25-30
6	مهارة القدرة على تقيم سلسلة الافكار	6	31-36

علما ان بعض من فقرات الاختبار تم تعديلها وعددها (3) فقرات وهي الفقرة (5)من المهارة الاولى (مهارة تحديد العبارة العلمية)والفقرة (6،3)من المهارة السادسة (مهارة القدرة على تقييم التفكير)،

4– صياغة تعليمات الاجابة عن فقرات الاختبار:

قام الباحث بأعداد مجموعة من التعليمات منها تخص كيفية الاجابة عن فقرات الاختبار من خلال اعطاء مثال توضيحي، وتعليمات اخرى شخصية هي اسم المفحوص وجنسة والصف والمدرسة والمرحلة الدراسية،

5 : صدق الاختبار

"هو المدى الذي يحقق به الاختبار او اي متغير اخر الغرض الذي وضع من اجله ،فالاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وضع لقياسه " (الزاملي واخرون 2009 :239)

الصدق الظاهري :

يعد من ابسط الطرق في تقدير صدق الاختبار بسبب بساطة اجراءاته المتبعة في تحقيقه المتضمنة عرض الاختبار في صورته الاولية على مجموعة من الخبراء من لهم علاقة بموضوع الاختبار لغرض فحص الفقرات ومدى علاقتها بالهدف منها. (غنيم 2004: 89)

حيث قام الباحث بعرض الاختبار بصورته الاولية والمكونه من (35)فقرة اختبارية ملحق() على مجموعة من الخبراء والمختصين في طرائق تدريس علوم الحياة وعلم النفس التربوي ملحق()من اجل بيان رأيهم حول صلاحية فقرات الاختبار وارتباطها بالمعيار وكذلك معرفة مدى مناسبتها لطلبة المرحلة الاعدادية لغويا وعلميا .

وبحسب اجابات المحكمين تم تعديل بعض الفقرات الاختبارية لتكون ملائمة لطبيعة المجتمع كما تم الاشارة اليها سابقا في جدول (14)، وبحسب قيمة مربع كاي في ايجاد الصدق الظاهري.

6 – التطبيق الاستطلاعي للاختبار

قام الباحث باجراء التطبيق الاستطلاعي لاختبار مهارات الجدل العلمي على طلبة المرحلة الاعدادية على مرحلتين هما :

اولاً / التطبيق الاستطلاعي الاول:

طبق الباحث الاختبار على عينة عدد افرادها (30) طالب من اعدادية الكرامة للبنين وذلك في يوم الخميس الموافق / 3 /3 / 2022 م، حيث ان التطبيق الاستطلاعي الاولي يحتاج ما بين (20 - 30) شخصا وان هذا العدد يتفق مع ما اشار اليه (النبهان، 2013: 82)، لتحديد الوقت المستغرق للاجابة عن فقرات الاختبار ووضوح فقراته وتعليماته ، وكان معدل المتوسط الحسابي للاجابة عن فقرات الاختبار (40) دقيقة نتج ذلك من معدل مجموع وقت كل طالب مقسوما على عدد الطلبة، وقد كانت فقرات الاختبار وتعليماته واضحة للطلبة .

ثانيا /التطبيق الاستطلاعي الثاني(تطبيق التحليل الاحصائي)

طبق الباحث الاختبار على عينة متكونة من (180) طالب وطالبة من المرحلة الاعدادية في كل من اعدادية(الديوانية للبنين) واعدادية(الكوثر للبنات) وذلك يوم الاحد والثلاثاء الموافقات 2022/3/6 م ويوم 2022/3/8 م، خضعت نتائج الاختبار لعملية التحليل الاحصائي لجميع فقرات الاختبار لمعرفة الخصائص السايكومترية للفقرات وبعد تصحيح الاجابات تم استخراج مايلي .

أ- معامل صعوبة وسهولة الفقرات:

استخرج الباحث معامل الصعوبة بطريقة المجموعتين الطرفيتان وذلك من خلال إتباع الخطوات الأتي :

1. يتم إجراء التصحيح الكلي للاسئلة للحصول على الدرجة الكلية التي حصل عليها كل فرد في فقرات الاختبار .
2. ترتب الدرجات الكلية من الأعلى إلى الأدنى وللمجموعة ككل .
3. تقسم الدرجات الكلية على قسمين بحيث يشمل كل قسم منها على (27%) من عدد هذه الدرجات للعينة البالغة (180) طالب اي(49).
4. استخراج عدد الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة من المجموعتين .
5. تطبيق معادلة الصعوبة للدرجات .
6. وبعد معالجة الدرجات الخاصة بأفراد العينة إحصائيا والبالغ عددها (36) سؤال لم يستبعد أي سؤال وذلك لأن هذه الاسئلة ، والتي تراوح درجة صعوبتها بين (0.10 _ 0.90) والجدول (15)يبين معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار .

ب- معامـل تمييـز الفقـرات :

وللتاكد من قوة تمييز الفقرات استخدم الباحث اسلوب المجموعتين الطرفيتين لكي نتمكن من استخراج معامل تمييز الفقرات يجب أن نطبق عدة خطوات هي :

1- ترتيب درجات المختبرين الخاصة بكل سؤال من أعلى إلى أدنى درجة .
2- يوضح الإفراد الذين حصلوا على أعلى الدرجات في مجموعة والأفراد الذين حصلوا على أدنى الدرجات في مجموعة أخرى .
3- تعيين نسبة (27%)من الاستمارات الحاصلة على الدرجات العليا والبالغ عددهم (49) طالب و(27%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات الدنيا والبالغ عددهم (49) طالب.

4- تطبيق معادلة معامل التمييز [2]:

$$ت = \frac{مج\ ص\ ع - مج\ ص\ د}{2/1\ (ع + د)}$$

مج ص ع= مجموع الإجابات الصحيحة للمجموعة العليا
مج ص د=مجموع الإجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا
ع= الإجابات العليا= الإجابات الدنيا

(الصمادي والدرابيع ، 2004 ، 67)

5- يتم مقارنة معامل التمييز للفقرات المميزة من غيرها من الفقرات غير المميزة وذلك بالمعايير التي وضعها (أيبل) والجدول (3) يبين ذلك

جـــدول (3)

المعايير التي وضعها أيبل للقوة التمييزية للفقرات

معيار التمييز	تقويم الفقرات
0,40 فأعلى	لها قدرة على التمييز جيدة
0,39-0,30	لها قدرة على التمييز وربما تحتاج إلى تعديل وبخاصة فيما يتعلق بصعوبة الفقرة
0,29-0,20	فقرات حدية تحتاج إلى تحسين
0,19 فأقل	تستبعد الفقرة

(رضوان، 2011 :239)

من الجدول (17)يتضح ان جميع فقرات الاختبار كانت لها قدرة تمييزية عالية .

ج-الاتساق الداخلي :

قام الباحث باستخدام معامل الارتباط الثنائي(ببوينت بايسريال) بين درجة السؤال الواحد والدرجة الكلية للاختبار ولافراد العينة جميعها. بعد معالجة البيانات وجد ان الفقرات جميعها حصلت على قيم محسوبة أكبر من القيم الجدولية البالغة (0.161) عند درجة حرية (178) وعند مستوى دلالة (0,05) مما يدل على قبول الاسئلة جميعها وعدم استبعاد اية سؤال منه ، وكما مبين في جدول (18)

قيمة (ر) = 0,195 عند مستوى دلالة 0,05 ودرجة حرية178

7-ثبات الاختبار للتحقق من ثبات المقياس استخدم الباحث طريقتين هما:

اولاً : التجزئة النصفية .

لغرض إيجاد معامل ثبات الاختبار تم اعتماد طريقة التجزئة النصفية لأنها طريقة لا تتطلب وقتاً طويلاً وتنسجم مع متطلبات الاختبار، وقد تم الاعتماد على البيانات التي حصل عليها الباحث والمتعلقة بدرجة (180) طالب على الاختبار المتضمن (36) فقرة إذ تم تقسيم الاختبار الى جزئين الأول يتضمن درجات الاسئلة التي تحمل الأرقام الفردية، والثاني يتضمن درجات الاسئلة التي تحمل الارقام الزوجية، إذ تم حساب معامل الارتباط معادلة بيرسون، إلا ان هذه القيمة تمثل معامل ثبات نصف الاختبار اما المقياس ككل (0.830) (0.907،) لذا يجب ان يتم تصحيح قيمة معامل الثبات لكي يتعين ثبات الاختبار ككل لذا قام الباحث باستخدام معادلة سبيرمان براون بهدف تصحيح معامل الارتباط

ثانيا: معامل الفاكرونباخ:

تم استخراج معامل ثبات الاختبار بمعادلة الفاكرونباخ وكما مبين في الجدول (4)

جدول (20) ثبات الاختبار بطريقة معامل الفاكرونباخ

ت	المجالات	معامل الفا كرونباخ
1	مهارة القدرة على تحديد العبارة العلمية	0.799
2	مهارة تحديد المؤهلات	0.859

3	مهارة تحديد العبارة كونها ادعاء او لا ادعاء	0.844
4	مهارة تحديد مصدر الثقة في المعلومة	0.741
5	مهارة تحديد الدحض والحجة المضادة	0.768
6	مهارة القدرة على تقييم جودة التفكير	0.799
	المقياس ككل	0.946

وبذلك تم التاكد من ثبات فقرات الاختبار .

8 /التطبيق النهائي للاختبار:

بعد التأكد من صدق ثبات الاختبار والتحقق من خصائصه السايكومترية اصبح بصورته النهائية ملحق () طبق الاختبار على عينة متكونة من (360) طالب وطالبة للمرحلة الاعدادية في كل من اعدادية (الجمهورية للبنين، واعدادية الجواهري للبنين، واعدادية، الرباب للبنات، واعدادية الطليعة للبنات) وذلك خلال الايام (الاحد، والاثنين، والثلاثاء، والاربعاء الموافق 13، 14 ،15 ،3/16 / 2022) على التوالي، تم ذلك باشراف الباحث ومساعدة مدرسو المادة .

تصحيح الاختبار :

لغرض تصحيح استجابات الطلبة على اختبار مهارات الجدل العلمي اعد الباحث مايأتي : مفتاح الاجابات الصحيحة ـ اعطاء درجة واحدة للاجابة الصحيحة ،ودرجة صفر للاجابة الخاطئة او الفقرة الغير مجاب عنها،وبذلك فأن درجة الاختبار الكلية (36) والمتوسط الفرضي لدرجة الاختبار(18)، تمثل الدرجة النهائية للاختبار لكل من شمله الاختبار من الطلبة مجموع اجاباتة عن فقرات الاختبار.

الوسائل الاحصائية

أستعمل الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة بالاستعانة بالحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS-26) وبرنامج(Microsoft Excel 2010) لاستخراج نتائج البحث ومعالجة البيانات بالحاسوب

عرض النتائج وتفسيرها

معرفة نسبة امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات الجدل العلمي

لغرض تحقيق الهدف الثاني من البحث والمتعلق بمعرفة هل أن طلبة المرحلة الإعدادية يمتلكون مهارات الجدل العلمي أجري الاختبار والتحليل الإحصائي لنتائج إجابات الطلبة من قبل الباحث، إذ تم استخراج الوسط الحسابي والوسط الفرضي والإنحراف المعياري لعينة البحث الأساسية والبالغة(360) طالباً من طلبة المرحلة الإعدادية والتي وضحت في الجدول(5) في أدناه.

جدول(5) الوسط الحسابي، والإنحراف المعياري، والقيمة التائية، لمقياس مهارات الجدل العلمي

المتغير	العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائيةt		الدلالة (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
مهارات الجدل العلمي	360	14.983	3.579	18	15.994-	1.967	دالة

يتبين من الجدول في أعلاه أن المتوسط الحسابي(14.983) بإنحراف معياري(3.597) وعند مقارنة المتوسط الحسابي بالمتوسط الفرضي للمقياس البالغ (18) باستعمال الاختبار التائي لعينة واحدة وجد ان هناك فرقاً دالاً احصائيا لان القيمة التائية المحسوبة(_15.994) أكبر من القيمة الجدولية البالغة(1.967) عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية(359) وإلاشارة السالبة تدل على أن الفارق لصالح المتوسط الفرضي اي ان طلبة المرحلة الإعدادية لا يمتلكون مهارات الجدل العلمي، إن نتائج الاختبار التي أظهرت ضعفاً في إمتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات الجدل العلمي ، يعزو الباحث ذلك إلى إن مصممي المناهج الدراسية لم يكن لديهم الاهتمام اتجاه تضمين مهارات الجدل العلمي في محتوى كتب علم الاحياء للمرحلة الاعدادية حيث اتضح ذلك بعد إجراء الباحث لعملية التحليل، وكذلك من الأسباب التي يعتقدها الباحث أن مدرسي علم الأحياء للمرحلة الاعدادية لم يستخدموا استراتيجيات حديثة في التدريس تدخل الطلبة في مناقشات علمية باسلوب الجدل العلمي ، مما يجعلهم داخل حلقة الأمية العلمية.

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بحسب متغير الجنس :

للإجابة عن السؤال الفرعي للهدف الثاني وهو هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائيا بين الطلبة الذكور والأناث(متغير الجنس) في إمتلاك مهارات الجدل العلمي؟ لتحقيق هذا الهدف قام الباحث بتحليل إجابات عينة البحث لطلبة المرحلة الإعدادية البالغ عددها(360) فيها عدد الذكور(180) طالباً وعدد الأناث(180) طالبة على اختبار مهارات الجدل العلمي.

جدول(6)

دلالة الفروق الإحصائية لمتغير مهارات الجدل العلمي وفق متغير الجنس

المتغير	العينة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	القيمة التائية t		الدلالة (0,05)
				المحسوبة	الجدولية	
الذكور	180	14.911	3.489	0.382	1.989	غير دالة
الاناث	180	15.056	3.685			

يتبين من الجدول في أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة لمتغير الجنس بلغت(0.382) أقل من القيمة التائية الجدولية(1.989) عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية البالغة(359) هذا يعني أنه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار مهارات الجدل العلمي عائد إلى متغير الجنس كما موضح بالجدول(26) والشكل(6).

ثانياً : الإستنتاجات :

تشير النتائج التي توصل إليها الباحث إلى الآتي :

1. إن طلبة المرحلة الإعدادية كان مستواهم منخفضاً في إمتلاك مهارات الجدل العلمي ،يعزو الباحث ذلك إلى قلة تضمينها في محتوى الكتب الدراسية للمرحلة الإعدادية وأن الفارق بين الذكور والأناث في إمتلاك مهارات الجدل العلمي قليل جداً وبنسبة مئوية(0.1)

ثالثاً: التوصيات :

1. عمل دورات تدريبية لأعضاء الهيئة التدريسية من قبل المديرية العامة للتربية تتضمن تعريف المدرسين بأهمية مهارات الجدل العلمي وطرائق وأساليب تدريسها لطلبتهم.

رابعاً: المقترحات :

1. إجراء دراسة لمعرفة إمتلاك طلبة المرحلة الجامعية لمهارات الجدل العلمي.
2. إجراء دراسة لمعرفة أثر القضايا الجدلية العلمية التي تمكن الطلبة من إمتلاك مهارات الجدل العلمي

المصادر

- الاسدي،نعمة عبدالصمد(2017):تحليل كتب علم الاحياء للمرحلة الثانوية في العراق في ضوء القضايا الجدلية،**مجلة مركز الدراسات الكوفة**،المجلد12،العدد47 .
- البطران، مشهور (2008): الاستقصاء والجدل العلمي والقصة - سياقات للتعلم الحواري تجربة تطبيقية مع معلمات ومعلمين، **مجلة رؤى التربوية**، العدد (29)، ص (62- 83).
- التميمي عواد جاسم (2011):**المنهج وتحليل الكتب** ،الطبعة الثانية،دار الحوراء بغداد.
- الزعبي .طلال عبدالله (2009):العلاقة بين مستوى فهم معلمي العلوم الحياتية في المرحلة الثانوية لطبيعة العلم ومستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية واتجاهاتهم العلمية ،**مجلة دراسات العلوم التربوية** المجلد 36، العدد2 ،221-235.
- محمد ،محمد الصاوي (1992): **البحث العلمي اسسه وطريقة كتابته** ، مؤسسة الاسراء للنشر والتوزيع ،ط 1 ،القاهرة .
- محمود، صلاح الدين عرفة(2006):**مفهوم المنهج الدراسي(التنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة)**،عالم الكتب الرياض.
- خضير، فخري رشيد (2011):اثر استخدام القضايا الجدلية في التدريس في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة التربية الوطنية والمدنية .**المجلة الدولية للأبحاث التربوية** .جامعة الأمارات العربية المتحدة ع 30/ 2011 ،1-25 .
- العمر،عمر بن محمد (2017) .**آداب الجدل والمناظرة** . دار الأندلس للطباعة ، الشارقة .
- العبد ،عاطف عداي، عزمي زكي احمد(1993):الاسلوب الاحصائي واستخداماته في بحوث الرأي العام والاعلام،دار الفكر العربي القاهرة.
- القيسي ،ماجد ايوب (2018) : **المناهج وطرائق التدريس** ، ط 1 ، دار امجد للنشر والتوزيع ،الاردن .

- Wilaiwan,S., Pongprapan,P.,& Anthony,C (2019): **Developing scientific argumentation strategies using revised argument-driven inquiry** (rADI) in **science classrooms in Thailand** , P:1-22.
- Marko,T.,Eija,Y.,Veli-Matti,V.,Marja,V.(2020):**Argumentation Within Upper School Student Groups during Virtual Science Learing**: Qualty and Quantity of Spoken Argumentation, University of Turku, Finland,p:1-19.
- Nurul Ika,N.,Windy,R.,Irma,D.Y.,Susriyati,M., Siti Zubaidah,(2019):Students' Scientific Argumentation Skills Based on Differences in Academic Ability, **journal of physics University as Negeri Malang** ,Indonesia, V34, No 5,p:1-9
- Butt ,N. (2010):**Argument construction ,Argument evaluation ,and decision-making: a content analysis of argumentation and debate textbooks** ,Michigan,USA,p:1-173.
- Chen ,Ying-Chih; Hand, Brian; Park ,Soonhye (2016): Examining Elementary Students' Development of Oral and Written Argumentation Practices through

Argument-Based Inquiry .**Science & Education**, v25, n3, p:1-44 , 2016 Springer

- Gulnaz, F. (2020): Fostering Saudi EFL Learners' Communicative, Collaborative and Critical Thinking Skills Through the Technique of In-Class Debate , International **Journal of English Linguistics**, V10 ,N5 , 265-283.
- Ping, I., Lilia, H. , kamisah ,M.(2019):Explicit Instruction of Scientific Argumentation in Practical Work : A Feasibility Study, **Journal Creative Education** ,V10,N6,P:1205-1229 .
- Marilyn ,A. ,Jana,C.H,Bruce,F.,Janis,B.(2015):The Effectiveness of Reason Racer a game Designed to Engage Middle School Students in Scientific Argumentation ,**Journal of Research on Technology in Education** V47,n1,21-40.
- Osborne, j . & Eduran,E., (2007): Learning to teach Argumentation: Research and development in science classroom, International ,**Journal of Science Education**, vol (28), PP (235- 260).
- Duschl, R. A. et al. (2007): **Taking Science to school: Learning and teaching science in grades K-8,** Washington DC, National Academies Press.
- Bruce,B. Frey & Ells, James & Bulgren, Janis &Craig-Hare, Jana & Ault, Marilyn. (2015) . Development of a Test of Scientific Argumentation. Electronic **Journal of science Education.** v 19 n**4**
- Khishfe, Rola .(2012) .Relationship between nature of science understandings and argumentation skills: A role for counterargument and contextual factors . **Journal of Research in Science Teaching**, v 49 n4, 489-514 .