مجلة البحوث التربوية والنفسية

Journal homepage: https://jperc.uobaghdad.edu.iq

ISSN: 1819-2068 (Print); 2663-5879 (Online)

Journal of Educational and Psychological Research

أثر استراتيجية تدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج في مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات

مائدة هاشم عبيس*[1] والهام جبار فارس[2]

[1، 2] قسم الرياضيات، كلية التربية للعلوم الصرفة- ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

الملخص

هدف البحث الى معرفة أثر استراتيجية تدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج في مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الخامس العلمي ولتحقيق هدف البحث اتُبع المنهج التجريبي على مجتمع تكون من جميع طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية الحكومية التابعة الى المديرية العامة في محافظة بغداد/ الكرخ الثانية للعام الدراسي (2024-2025)، اختارت الباحثتان الشعبتين المتمثلتين بـ (د، هـ) من (اعدادية التعاون للبنات) عشوائياً، اذ تمثل شعبة (د) المجموعة التجريبية وتضمنت (32) طالبة درسن على وفق استراتيجية تدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج، وشعبة (هـ) المجموعة الضابطة وتضمنت (30) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية، وكوفئت المجموعتان في المتغيرات (التحصيل السابق للرياضيات، الذكاء، والعمر الزمني، التحصيل الدراسي للوالدين)، وتم بناء أداة البحث متمثلة باختبار في مهارات التفكير المستقبلي في مادة الرياضيات، والمتضمنة (24) فقرة موضوعية (اختيار من متعدد)، وتم التأكد من صدقة وثباته، وتم معالجة البيانات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS، واظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المستقبلي.

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 14، نيسان 2025
إجراء التعديلات: 11، أيار 2025
قبول النشر: 19، أيار 2025
النشر على الإنترنت: 2، كانون الثاني 2026

الكلمات المفتاحية:
استراتيجية تدريسية
انموذج Toulmin للحجج
مهارات التفكير المستقبلي
طالبات الصف الخامس العلمي

الفصل الأول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث Research problem:

إن للخبرة التعليمية في مجال العمل التربوي دوراً في اكتشاف اهم المشكلات التي تعاني منها مدارسنا. ونظراً لما تمتلكه الباحثتان من خبرة في تدريس الرياضيات فقد شعرتا بوجود ضعف في مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات، ولتأكيد مشكلة البحث قدمت الباحثتان استبانة لاستطلاع آراء عدد من مُدرسات الرياضيات اللاتي لديهن خبرة في تدريس الرياضيات، ولقد هدف هذا الاستطلاع معرفة آراء مُدرسات مادة الرياضيات من مدارس مختلفة تابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة بغداد / الكرخ الثانية، اذ بلغ عددهن (33) مُدرسة، فيما يتعلق بقدرة الطلبة على توقع حل المسألة الرياضية وما يحدث مستقبلاً، وطرح أسئلة تنبؤية حول موضوع معين في الرياضيات، وتصور الحل، وامتلاك مهارة حل المشكلات المستقبلية، وتم التوصل الى ان اغلب المُدرسات أكدن عدم توقع الطالبات لحل المسألة الرياضية وما يحدث مستقبلاً، كما أشرن الى عدم طرح الطالبات أسئلة تنبؤية حول موضوع معين في الرياضيات، وعدم قدرتهنّ على تصور للحل، كما أجبنّ بعدم امتلاك الطالبات مهارة لحل المشكلات المستقبلية من اجل وضع حل مناسب لمشكلة أو مسألة ما. إضافة لذلك ان ملء عقول الطلبة بالمعارف والمعلومات، دون تعليمهم كيفية التفكير واتخاذ القرارات الصحيحة والتنبؤ بها والاستفادة منها في حل المشكلات المستقبلية التي تواجههم، هذا ما شجع الطلبة على الحفظ آلياً دون فهم، ومما أدى الى ابتعادهم عن التفكير في اتخاذ القرارات السليمة لحل المشكلات التي تواجههم في الدراسة او في حياتهم اليومية. كما انهُ من الممكن ان يكون اتباع الطريقة الاعتيادية في تدريس الطلبة قد

* Corresponding author.
E-mail address: maeda.ubais2203@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
DOI: 10.52839/0111-000-088-003
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

يقود الطلبة الى عدم استخدام التفكير في حل المشكلات التي تواجههم، لذلك قررت الباحثتان دراسة هذه المشكلة والمحاولة في وضع علاج لها من خلال استخدام استراتيجية تدريسية تلائم البيئة العراقية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج مما قد تؤثر بشكل إيجابي في مهارات تفكيرهم المستقبلي في مادة الرياضيات، ومن هنا تبلورت مشكلة البحث وبرزت من خلال الإجابة على السؤال الاتي:
(ما اثر استراتيجية تدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج في مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات؟).

أهمية البحث The importance of research:

ان التحديات التي تواجهنا في عصرنا الحالي كانفجار المعرفة والتطور التكنولوجي، والانفتاح على العالم، نتيجة لسرعة الاتصالات والمواصلات، حتى أصبح العالم قرية صغيرة. كل هذا يتطلب منا ان نكون سريعين في تطوير العقول المفكرة بحيث تصبح قادرة على حل المشكلات التي تواجهها، ومن المعروف فان تطوير تفكير المتعلم يتم من خلال المناهج داخل المؤسسات التعليمية. (المشهداني، 2018، 194)، وهذا ما اشارت اليه دراسات عديدة منها دراسة (Al-Malah,et al., 2023, 137) ودراسة (Wahib, et al.,2023, 263)، كما لوحظ العديد من النماذج والاستراتيجيات والأساليب المتنوعة في الساحة التربوية التي تهتم ببناء المعرفة واكتسابها، وتتلاءم هذه النماذج مع الثورة العلمية التي يمر بها عصرنا الحالي، فهو يمثل نقطة تحول للتعامل مع المعرفة وكيفية نقلها للمتعلم. (جروان،2012، 26)، وأكدت عليه دراسة (العقابي والكاظمي، 2023، 392) ودراسة (Hasan& Faris, 2020, 182)، فمن بين هذه النماذج هو انموذج Toulmin للحجج الذي تبرز أهميته في انه يسمح باستخدام الحجج المتنوعة مثل الأمثلة والرسومات والمخططات والقوانين والمبادئ والنظريات وكل الحجج الكلامية لغرض انتاج استنتاجات (Laamena et al. ,2018, p. 185). كما ان الحجج تمكن الطلبة من ان يتعلموا الاستدلال من خلال المناقشة والحوار داخل القاعات الصفية للادعاءات التي يقدمها الطلبة. (بدوي،2019، 337)، كما بينت الدراسات ان اغلب العلماء والمربين يؤكدون على ضرورة تعليم وتطوير التفكير لجميع المتعلمين وفي جميع المراحل العمرية، وذلك بهدف بناء جيل مفكر. (العتوم وآخرون،2014، 43)، ومن بين هذه الدراسات هي دراسة (Ameen, et al.,2024, 195)، ودراسة (Majeed& AlRikabi, 2022, 132) فالتفكير المستقبلي يمثل العمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم من استحضار الخبرات السابقة التي ترتبط بمشكلة محددة لفهم ما يدور حولها من مشكلات مستقبلية، ووضع حلول مناسبة لتلك المشكلات التي تحيط بها، من خلال مهارات التفكير المستقبلي التي اكتسبها المتعلم اثناء عملية التعليم، اعتماداً على المعلومات المتوفرة وصولاً الى حلول أكثر واقعية واتخاذ قرار مناسب بشأنها. (عبد اللطيف، 1920، 9)، لذا نجد ان مهارات التفكير التي يكتسبها المتعلم لها دور مهم في نجاحهم وتقدمهم داخل المؤسسات التعليمية وخارجها، فتعلم مهارات التفكير من خلال المواد الدراسية المقررة، يعزز تعلم العمليات العقلية عند الطلبة وتجعلهم قادرين على السيطرة على تفكيرهم، ومن ثمَّ يتمكنون من توظيف هذه المهارات في مجالات وبيئات حياتية مختلفة (الكعبي، 2024، 26).
وتتلخص أهمية البحث في جانبين هما الجانب النظري والجانب التطبيقي، وكالآتي:

الأهمية النظرية: تتضمن الأهمية النظرية عدداً من النقاط منها:
1- يعد اول بحث في العراق والوطن العربي يتناول استراتيجية تدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج في تدريس الرياضيات، على حد علم الباحثة.
2- ان الاعتماد على الاستراتيجية التدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج في تدريس الرياضيات قد يحد من الصعوبات التي تواجه الطلبة في فهم مادة الرياضيات.
3- يسهم هذا البحث في تحسين مستوى التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

الأهمية التطبيقية:
1- يقدم هذا البحث استراتيجية تدريسية تكون بديلاً عن الطريقة الاعتيادية التي تستخدم في تدريس مادة الرياضيات.
2- تقديم اختبار مهارات التفكير المستقبلي، الذي من شأنه ان يفيد السلك التربوي من مؤلفي المناهج والمشرفين والمدرسين.

ثالثاً: هدف البحث Research objective: يهدف البحث الحالي التعرف على اثر استراتيجية تدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج في مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

رابعاً: فرضية البحث Research hypothesis:

لغرض تحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية الاتية: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي ستُدرس على وفق استراتيجية تدريسية وفقا لأنموذج Toulmin للحجج ودرجات طالبات المجموعة الضابطة التي ستُدرس بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المستقبلي).

خامساً: حدود البحث Research limits:

1- طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية الحكومية التابعة الى المديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثانية، للعام الدراسي (2024- 2025) م.
2- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2024- 2025) م.
3- كتاب الرياضيات المقرر من وزارة التربية والمتضمن الفصول (الأول / اللوغارتمات، الثاني/ المتتابعات، الثالث/ القطوع المخروطية، الرابع/ الدوال الدائرية)، ط 13، 2024 م للصف الخامس العلمي.
4- مهارات التفكير المستقبلي التي تتمثل (التوقع، التنبؤ، التصور، حل المشكلات المستقبلية).

سادساً: تحديد المصطلحات

1- استراتيجية تدريسية Teaching Strategy: يعرفها (سويدان والزهيري، 2018) بأنها: " مجموعة من إجراءات التدريس المخططة سلفاً، والموجهة لتنفيذ التدريس بغية تحقيق اهداف معينة وفق ما هو متوافر ومتاح من إمكانات" وتبنت الباحثتان تعريف (سويدان والزهيري، 2018) تعريفاً نظرياً لأنه الأقرب الى إجراءات بحثهما.

وتعرف الباحثتان الاستراتيجية التدريسية اجرائياً: بأنها مجموعة من الإجراءات التدريسية التي وضعها الباحثان مسبقاً وفقا لأنموذج Toulmin للحجج، والتي تتمثل بـ (مرحلة التشخيص وعرض البيانات، مرحلة التفكير الذاتي والادعاء، مرحلة المزاوجة الثنائية للأدلة والمبررات، مرحلة التحدي للحجج، مرحلة التدريب والتقويم) التي تعتمدها الباحثتان في بحثهما لغرض مساعدة الطالبات على تحقيق الأهداف المرجوّة.

2- انموذج Toulminللحجج (Toulmin's model of arguments) (T.M.A.):

يعرفه (الباوي والشمري،2020): هو انموذج يعتمد على الحجج التي تهدف الى تطوير قدرات الطلبة على التفكير والتفسير لغرض حل المشكلات، يرافقها نوع من التحدي من اجل الوصول الى أفضل الحلول.

وتبنت الباحثتان تعريف (الباوي والشمري،2020) تعريفاً نظرياً لبحثهما:

وتعرفه الباحثتان اجرائياً بانه: انموذج يستند إلى الحجج، يتكون من سته عناصر أساسية هي (البيانات، والادعاء، والمبررات، والمؤهلات، والطعون، والأدلة الساندة) والتي على ضوئها تم بناء الاستراتيجية التدريسية من قبل الباحثتين والتي تم اتباعها في تدريس طالبات الصف الخامس العلمي لغرض اكتسابهن مهارات التفكير المستقبلي.

3- المهارة Skill: عرفها كلٌ من:

- (أبو زينة، 2010): هي قدرة المتعلم على القيام بعمل ما بدقة واتقان، مثل مهارة الكتابة، والقيام بالعمليات الحسابية وغيرها من المهارات العقلية والحركية.
- (عطية، 2013): بأنها تعني القيام بعمل معين بسهولة ودقة وسرعة وهي بهذا تمثل الاتقان في الأداء بأقل وقت وجهد.

4- التفكير المستقبلي Future thinking: يعرفه (حافظ، 2015): بأنه عمليات عقلية الغرض منها التعرف على المشكلات المستقبلية وصياغة فرضيات والتوصل الى ترابطات جديدة من خلال المعلومات والبيانات المتوفرة والبحث عن حلول لها، لضمان الحصول على معلومات جديدة نستطيع من خلالها توجيه الطلبة نحو تحقيق اهداف بعيدة المدى، وتبنت الباحثتان تعريف (حافظ، 2015) تعريفاً نظرياً لبحثهما.

وتعرفه الباحثتان اجرائياً: بأنه احدى العمليات العقلية التي تقوم بها طالبات الصف الخامس العلمي من اجل التعرف على المشكلات المستقبلية وصياغة فرضيات لها وتستخدم المعلومات والبيانات المتوفرة والتوصل الى ترابطات جديدة لغرض البحث عن حلول لهذه المشكلات، ويمكن قياسه من خلال الدرجة الكلية التي ستحصل عليها طالبات الصف الخامس العلمي في اختبار مهارات التفكير المستقبلي، الذي تم تهيئته من قبل الباحثين وفقا لمهارات التفكير المستقبلي التي تم تحديدها، وهي مهارة (التوقع، والتنبؤ، والتصور، وحل المشكلات المستقبلية).

الفصل الثاني: خلفية نظرية والدراسات السابقة

المحور الأول: خلفية نظرية:

اولاً: انموذج Toulmin للحجج: هو انموذج يستخدم لوصف الحجج وتحليلها ويتكون من الادعاءات والبيانات والمبررات والدحض والمؤهلات والدعم. وتخيل Toulmin هذه المكونات على انها تحدث في شكل هيكل. (Wagner et al,2013,726)، كما ذكر (الباوي والشمري) ان هذا الأنموذج اعد من قبل Stephen Toulmin عام 1958، ويستند إلى الحجج التي تعمل على تطوير قدرة الطلبة على التفسير والتفكير من اجل الوصول الى حل المشكلات، والقيام بنوع من التحدي لمواجهة المشكلات للوصول الى أفضل الحلول. كما تسهم الحجج في تطوير وجهة النظر حول طبيعة التعليم، والفهم المفاهيمي وبناء المعرفة وطريقة حل المشكلات، واكتساب مهارات الاستدلال، ويعد استعمال الحجج طريقة فعالة في تطوير مهارة التفسير وهي من المهارات التي يطمح التربويون الى تطويرها لدى جميع الطلبة. (الباوي والشمري، 2020، 85)، كما ان كتاب (استعمالات الحجة) الذي تضمن الحجج في جميع المجالات (The Uses of Argument) للمؤلف (Stephen Toulmin, 2003)، هو طبعة محدثة لاستخدامات الحجة 1958 فقد كان كتابه مصدراً دائماً للإلهام والمناقشة لطلبة الحجج، وهو من أفضل المصادر التي تم فيه توضيح انموذج Toulmin.

اهداف انموذج Toulmin للحجج: هناك العديد من الأهداف التي حاولت ان تحققها الدراسات التربوية من خلال استخدام الحجج وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج، نذكر منها:

1- تعزيز قدرة الطلاب على اتخاذ القرارات وتحديد الحلول المناسبة للمشكلات.
2- تطوير مهارة تفسير العلاقات بين الأدلة التي يستعين بها الطلاب لدعم اجاباتهم.
3- تطوير مهارة تمثيل المعلومات التي يجمعها الطلاب على شكل رسوم او مخططات.
4- توجيه الطلاب لاستخدام أفكار وطرق جديدة للربط بين المعلومات التي يجمعونها من اجل تكوين أجوبة أكثر منطقية للمشكلة المعروضة (أمبوسعيدي، 2018، 225).

دور المعلم في انموذج Toulmin للحجج:

1- التحضير المسبق القائم على استعمال الحجج.
2- الاطلاع على الخلفية المعرفية المتعلقة بالمشكلة المطروحة.
3- استخدام التعزيز مع الطلاب عند استخدام الحجج المناسبة للإجابة.
4- تشجيع الطلاب على التعبير عن آرائهم وافكارهم.

عناصر انموذج Toulmin للحجج:

1- الادعاء Claim: عبارة عن الفكرة التي يعبر فيها الطلاب عن آرائهم.
2- البيانات Data: ويقصد بها الأسباب المقدمة لدعم الادعاء، والتي تتمثل في الأدلة والمعلومات والبيانات والقيم الإحصائية.
3- المبررات Warrants: وهي التي توضح العلاقة بين الأدلة والادعاء.
4- المؤهلات Qualifiers: عبارات تشير الى مدى الموثوقية او الشك.
5- الطعون Rebuttals: هي دليل مضاد او نقد لوجهات نظر الاخرين وجمع الأدلة لتحديها من خلال البيانات والمبررات والدعم.
6- الأدلة المساندة Backings: وهي ادلة إضافية داعمة للمبررات او لتعزيز الادعاء (الباوي والشمري، 2020، 87).

خطوات انموذج Toulmin للحجج: بين أمبوسعيدي إمكانية تطبيق انموذج Toulmin للحجج في التدريس داخل الصف من خلال الخطوات الآتية:

1- التمهيد وعرض البيانات: يتم فيها طرح القضية العلمية، كما يستطيع المدرس عرض القضية بعد تقسيمهم الى مجموعات. كذلك يقدم لهم مجموعة من البيانات حول المسألة المطروحة، كما يمكن للمعلم طرح هذه القضية بطريقة شيقة لإثارة اهتمام الطلاب وانتباههم.
2- مرحلة الادعاء: في هذه المرحلة يطلب المدرس من طلابه أن يجدوا الفكرة او الإجابة التي يتفقون عليها بأنها الإجابة الصحيحة للقضية المطروحة عليهم.
3- مرحلة جمع الأدلة وكتابة المبررات: في هذه المرحلة تعطى الحرية للطلاب في اختيار الطريقة التي يجدونها مناسبة لدعم ادعائهم، كالاستقصاء او حل المشكلات وترتيبها وفقاً لأهميتها والاستفادة من العلاقة بين الأدلة والادعاء من اجل استخدامها كعوامل مساعدة تساعدهم في تفسير الادعاء الذي قدموه في المرحلة السابقة.
4- مرحلة المناقشة وعرض المؤهلات والطعون: في هذه المرحلة، يقدم الطلاب أدلتهم وتفسيراتهم لدعم ادعائهم، بحيث يكونون مستعدين للدحض والطعن في هذه الأدلة، الذي تقوم بتقديمه المجموعة الأخرى، نتيجةً لعدم موافقتهم على ادعائهم (أمبوسعيدي، 2018، 227).

الاستراتيجية التدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج:

بينت الباحثتان الاستراتيجية التدريسية التي تم اتباعها في تدريس الفئة المستهدفة في بحثهما، وفقا لأنموذج Toulmin للحجج، لغرض اكتسابهن مهارات التفكير المستقبلي بما يأتي:

1- مرحلة التشخيص وعرض البيانات: يشخص المُدرس طلبته من خلال بعض الأسئلة التي ترتبط بالدرس الجديد، ثم يعرض مجموعة من المعلومات والبيانات حول المشكلة او القضية، بعدها يعرض المدرس القضية او المشكلة على الطلبة بأسلوب مشوق لإثارة اهتمام الطلبة نحو المشكلة المعروضة.

2- مرحلة التفكير الذاتي والادعاء: يقوم المُدرس بتوجيه طلبتهِ بالتفكير بالحل ذاتياً، ويذكر المُدرس لطلبتهِ الوقت المخصص للتفكير الذاتي ومقدارهُ نصف دقيقة، بعد الانتهاء من التوصل الى الفكرة الأولية لحل السؤال او المشكلة المطروحة، يُقسم المُدرس طلبته الى مجموعات، بحيث تضم كل مجموعة طالبين. ويوزع المُدرس ورقة عمل على كل مجموعة.

3- مرحلة المزاوجة الثنائية للأدلة والمبررات: في هذه المرحلة يتشارك الطالبان في كل مجموعة بكيفية طرح الأدلة او الأفكار المتصلة بمهمة التعلم المطلوب إنجازها، واستخدام الطريقة التي يروها مناسبة لدعم ادعائهم مثل الاستقصاء، او حل المشكلات، بهدف المقارنة، والتمييز بما يساعد على التوصل للإجابة المناسبة، كما ان دور المدرس هنا يقتصر على توجيه الطلبة وتشجيعهم اثناء ممارستهم طرح الأدلة وحثهم على كتابة المبررات على ورقة عمل.

4- مرحلة التحدي للحجج: يطلب المُدرس من مجموعتين ان يُشاركا في مناقشة بحيث يعرض كل منهما الأدلة والمؤهلات فيما بينهم، وتفسيرها لدعم اجوبتهم، كما انهُ في هذه المرحلة يحق للمجموعة تقديم الطعون وفي الوقت نفسه يحق للمجموعة الاخرى تقديم الحجة للدفاع عن ادعائهم، بعد انتهاء المناقشة بين المجموعتين يسأل المُدرس جميع الطلبة من يتفق مع المجموعة الأولى ومن يتفق مع المجموعة الثانية، بعدها يوضح المُدرس ما تم التوصل اليهِ، ويكشف المغالطات والاخطاء الرياضية التي قد يقع فيها الطلبة.

5- مرحلة التدريب والتقويم: يدرب المُدرس طلبته على بعض الأسئلة او المواقف او مشكلات مماثلة، ومتابعتهم وتشجيعهم اثناء الحل، بعدها يتشارك أعضاء كل مجموعة فيما بينهم في الإجابة على الأسئلة او المواقف المماثلة، ثم يُقدم المُدرس خاتمة للدرس، ثم يقوم بتقويم الطلاب من خلال عرض بعض الأسئلة او المشكلات على الطلاب ومتابعتهم اثناء حلهم لها، لإظهار جوانب الضعف لعلاجها وجوانب القوة لتعزيزها.

الحجج والرياضيات: ان الحجة كلمة مفرد جمعها الحجج او الحجاج. قال ابن منظور" حاججتهُ أحاجُهُ حجاجاً ومحاجةً حتى حججتهُ أي غلبتهُ بالحجج التي ادليتُ بها"، والحجة هي الدليل والبرهان، وان الحجة ما يدفع بِهِ الخَصمُ، كما ذكر ابن منظور ان الرجل المِحجاج هو الرجل الجدل. والجدل هو مقابلة الحجة بالحجة. (ابن منظور، 779، 571)، كما انه هناك العديد من الحجج تستخدم في مجالات عديدة، لكننا سوف نتطرق الى بعض الحجج الأكثر استعمالا في مجال الرياضيات منها:

1- الحجج التحليلية: وهي حجج تمثل نظاماً رياضياً يعطي كل المعرفة المتعلقة بالعمليات التي يتبعها، وهي تعني قبول الأسباب القبول الضمني للمشكلة، وذلك لان المشكلة موجودة سابقاً في الأسباب ولهذا يتم التعبير عن الحجج التحليلية بالحجج الرياضية (بروتون وجوتييه،2011، 63، 64).

2- كما صنف (Walton) الحجج بناءً على نوع التفكير المتبع الى ثلاثة الحجج الاستدلالية والاحتمالية والمعقولة (Walton,2001,141).

أ) الحجج الاستدلالية: الاستدلال على نوعين هما الاستنتاج والاستقراء، فالاستنتاج او الاستنباط هو الانتقال من الحكم العام الى حكم الجزيئات، فهناك المقدمة وهي حكم عام وتكون في

الغالب تعميم او قانون رياضي. (أبو زينة،2010، 32-34)، اما الحجة الاستقرائية هي جزء ضروري من العلم والحياة بشكل عام ولكن لا تستطيع ان تثبت ان استنتاجهم صحيح، وانما يمكننا تقييم قوتهم (Thangarajah, 2025, p.1.3.1-1.3.5).

ب) الحجج الاحتمالية: وهي حجج يمكن استنباطها بصورة محتملة، أي انها تستند الى الظن والاحتمال بدلاً من الدليل القطعي والبرهان (بروتون وجوتييه،2011، 63، 64).

ج) الحجج المعقولة: هو ان نستخدم شيئا معقولا أي انه يبدو صحيحا في كل الأحوال، كما ان الاستدلال المعقول هو الذي يكون مستمداً من الحقائق الظاهرة المعطاة في المشكلة والتي تشير الى نتيجة معينة (Walton,2001,166).

3- حجة التمثيل او المثال: هي أسلوب يقوم على علاقة التشابه بين حالتين، فيصنع نتيجة. ونهاية حالة تكون نتيجة ونهاية للحالة الأخرى. او هي الاستدلال الذي يعني تكوين بنية واقعية تسمح بإيجاد او اثبات الحقيقة من خلال التشابه في العلاقات (التُستري، 2024، 44).

ثانياً: التفكير المستقبلي: كانت بداية التفكير المستقبلي مع بداية ظهور الخلق، عندما بدأ الانسان يتجنب المخاطر التي تحيط به في الطبيعة من سيول، وبراكين وزلازل، ولكن الحياة الاجتماعية قادت الانسان الى الاستقرار، وبدأت الأنشطة الزراعية والصناعية في تزايد، ومن هنا بدأت بوادر التفكير المستقبلي تظهر بشكل إيجابي بهدف احداث التطور الاقتصادي. كما ان كتاب الجمهورية لأفلاطون بين لنا ظهور التفكير المستقبلي عندما تناول طبيعة المجتمع. (برقي، 2005، 19)، وأشارت العديد من الدراسات الى أهمية تطوير التفكير لدى المتعلمين منها دراسة (Majid, 2018, 479)، ودراسة (Hasan& Faris، 2019 302)، وخصت بذلك التفكير المستقبلي الذي يمثل مجموعة من العمليات العقلية التي يؤديها المتعلم بهدف التنبؤ بموضوع او مشكلة او أي قضية تحدث مستقبلا، والتمكن من حلها، او الوقاية من حدوثها مستقبلا او حتى التعرض لأي ضرر من اضرارها بناءً على ما يتوافر لدى المتعلم من معلومات لها علاقة بها حالياً (الشافعي، 2014، 195).

مراحل التفكير المستقبلي: تضمنت (الاستطلاع) وفيها يتم فهم القوى المؤثرة في موضوع الدراسة او المشكلة وتحليلها الى عواملها التي قادتها الى التكون، و(التأمل) هنا يتم فيها تفسير جميع المؤثرات التي تتشكل في المستقبل، ووضع بدائل ممكنة لحل مشكلة ما، و(التخطيط) وهو عرض تخطيط استراتيجي لأحداث التغيير، من اجل تقليل الفجوة بين الواقع والمستقل، و(التنفيذ) أي تطبيق جميع التحركات والاستراتيجيات التي تم وضعها والتخطيط لها، ومتابعة جميع النتائج التي تم التوصل اليها. (نهابة وعبود، 2020، 5) ، كما ترى الباحثتان ان هذه الخطوات تساعد الطالب في تحديد الأسباب التي تسبب وقوع أي مشكلة او لها القدرة في كشف العوائق المستقبلية التي تحيط بالمشكلة والمتوقع حدوثها في المستقبل، كذلك تمكنه من وضع بدائل متعددة للتصدي لهذه المشكلة.

مهارات التفكير المستقبلي: هناك تصنيفات عديدة تناولت مهارات التفكير المستقبلي على وفق ما جاءت في الدراسات الأجنبية والعربية. كما موضحة في الجدول (1) (الجواري، 2022، 27)، (كاظم، 2023، 37).

جدول (1): تصنيفات مهارات التفكير المستقبلي حسب مصنفيها.

الباحث	مهارات التفكير المستقبلي
(Torrance,2003)	التخطيط المستقبلي، التفكير الإيجابي بالمستقبل، تطوير السيناريو المستقبلي، التنبؤ المستقبلي، التخيل المستقبلي، تقييم المنظور المستقبلي
(Casinader,2004)	مهارة التنبؤ، مهارة الاستشراف، مهارة التخطيط، مهارة الرؤية
Jones et. al. (2006)	التحليل، التصور، الاستشراف، وضع السيناريوهات، التفكير النقدي
(Dymoke& Harrison, 2008)	الاستقراء المعرفي، الاستمطار المعرفي، التخطيط المعرفي، التصور المعرفي، الاستشراف المعرفي، التحسين المعرفي، المهارات التكنولوجية المعرفية، المهارات الانفعالية
Brown,) (Kraeha,2010	التخيل، التوسع، التنبؤ، التصور، التخطيط، اتخاذ القرار
(حافظ, 2015)	التوقع، التنبؤ، التصور، حل المشكلات المستقبلية

وقد تبنت الباحثتان في بحثهما الحالي تصنيف (حافظ، 2015)، المتكون من أربع مهارات رئيسة، وهي (التوقع، التنبؤ، التصور، حل المشكلات المستقبلية)، وذلك لأنهُ ملائم لعينة البحث، وكذلك للفئة العمرية لعينة البحث، وتتضمن المهارات الرئيسة عدداً من المهارات الفرعية منها:

1- مهارة التوقع: وتتضمن مهارات فرعية هي (مهارة التوقع الاستكشافي، مهارة التوقع المعياري، مهارة التوقع المحسوب).

2- مهارة التنبؤ: وتشمل المهارات الفرعية (مهارة عمل الخيارات الشخصية، مهارة طرح الفرضيات، مهارة التمييز بين الفرضيات، مهارة التحقق من التناسق او عدمه).
3- مهارة التصور: وتتضمن (مهارة اختيار الأولويات، مهارة التعرف على وجهات النظر، مهارة تحليل المجادلات، مهارة طرح الأسئلة، مهارة الاستقراء).
4- مهارة حل المشكلات: وتتضمن (مهارة الوصول الى المعلومات، مهارة تدوين الملاحظات، مهارة وضع المعايير او المحكات، مهارة تحديد وتطبيق الإجراءات، مهارة تقديم الدليل، مهارة اصدار الاحكام) (حافظ، 2015، 124- 199).

المحور الثاني: دراسات سابقة

1- دراسات تناولت انموذج Toulmin للحجج: بعد اطلاع الباحثتين على الادبيات والدراسات السابقة لم تتمكنا من العثور على دراسات سابقة عراقية او عربية او اجنبية تناولت انموذج Toulmin للحجج في الرياضيات، لكنهما حصلتا على بعض الدراسات الأجنبية، منها:
أ- دراسة Wagner, et at. (2013): هدفت الدراسة الى استخدام انموذج Toulmin لتطوير مفاهيم معلمي المرحلة الثانوية المستقبلين للحجج الجماعية.
ب- دراسة Gomez- Blancarte, Tobias- Lara (2018): هدفت الدراسة الى استخدام انموذج Toulmin للتحقق من صحة التفكير الاستدلالي للطلاب.

2- دراسات تناولت مهارات التفكير المستقبلي: منها:
أ- دراسة (عبد اللطيف، 2019): هدفت الدراسة الى التعرف على "فاعلية وحدة دراسية في ضوء البراعة الرياضية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي".
ب- دراسة (كاظم،2023): هدفت الى التعرف على "إثر استراتيجية تدريسية مقترحة على وفق نظرية الذكاء الناجح في التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع الاعدادي ومهارات تفكيرهم المستقبلي".

الفصل الثالث: منهجية البحث

أولا: منهج البحث: اتبعت الباحثتان المنهج التجريبي وذلك لكونه يتلاءم مع اهداف البحث وإجراءاتهِ.
ثانياً: التصميم التجريبي: اعتمدت الباحثتان التصميم شبه التجريبي لمجموعتين متكافئتين مستقلتين غير متساويتين (تجريبية وضابطة) ذا الاختبار البعدي، اذ تمثل استراتيجية تدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج المتغير المستقل، بينما تمثل مهارات التفكير المستقبلي المتغير التابع للتجربة، ويوضح جدول (2) التصميم التجريبي للبحث.

جدول (2): التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة	التكافؤات	المتغير المستقل	المتغير التابع	الادوات
التجريبية	- التحصيل السابق للرياضيات - الذكاء - العمر الزمني	استراتيجية تدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج	مهارات التفكير المستقبلي	اختبار مهارات التفكير المستقبلي
الضابطة	- التحصيل الدراسي للوالدين	الطريقة الاعتيادية		

ثالثا: مجتمع البحث: تمثل مجتمع البحث بجميع طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية الحكومية التابعة الى المديرية العامة في محافظة بغداد/ الكرخ الثانية للعام الدراسي (2024-2025) م، وقد بلغ المجموع الكلي لمجتمع البحث الحالي (11006) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي.

رابعاً: عينة البحث

اختارت الباحثتان اعدادية التعاون للبنات قصدياً، والتابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الثانية لتكون عينة لبحثهما، وبعد تحديد المدرسة التي سوف يتم تطبيق التجربة فيها، اختارت الباحثتان عشوائياً شعبة (د) كمجموعة تجريبية تُدرس بالاستراتيجية التدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج، وبلغ عدد طالباتها (32)، وشعبة (هـ) التي تمثل المجموعة الضابطة، وعدد طالباتها (30) طالبة، التي تُدرس بالطريقة الاعتيادية، وبهذا تكون عينة البحث مكونة من (62) طالبة.

خامساً: إجراءات الضبط: (السلامة الداخلية للتصميم التجريبي) قامت الباحثتان بالتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ببعض المتغيرات وكالاتي: (التحصيل الدراسي للوالدين، التحصيل السابق للرياضيات، الذكاء، العمر الزمني)، لتحقيق التكافؤ في متغير التحصيل العلمي للوالدين فاستعملت الباحثتان اختبار مربع كاي وكما موضح في جدول (3).
اما بالنسبة الى (التحصيل السابق للرياضيات، الذكاء، العمر الزمني)، فقد عملت الباحثتان في غضون ذلك عمليات إحصائية لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري، وكذلك استعملتا في المعالجة الإحصائية للبيانات اختبار ليفين ليفن (Levene's test) واختبار (t-test) لعينتين مستقلتين كما موضح في جدول (4).

جدول (3): التحصيل الدراسي للوالدين.

المجموعة	يقرأ ويكتب	ابتدائي	ثانوي	دبلوم واعلى	قيمة كاي المحسوبة	قيمة كاي الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التحصيل الدراسي (للأب) ضابطة	1	8	14	9	2.096	7.82	3	0.05
التحصيل الدراسي (للأب) ضابطة	0	5	13	12				
التحصيل الدراسي (للأم) تجريبية	1	11	14	6	0.224	7.82	3	
التحصيل الدراسي (للأم) ضابطة	1	12	12	5				

جدول (4): نتائج اختبار (Levene's test) واختبار (t-test) لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث.

المتغير	المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	Levene's test لتساوي التباين F	Levene's test لتساوي التباين الدلالة	t-test لتساوي المتوسطين t	t-test لتساوي المتوسطين الدلالة للطرفين	درجة الحرية df
التحصيل السابق للرياضيات	التجريبية	32	76.09	18.0275	3.1868	0.047	0.829	-0.19	0.84	60
	الضابطة	30	76.96	17.98559	3.2837					
الذكاء	التجريبية	32	19.718	5.51967	0.9757	0.047	0.83	-0.41	0.68	60
	الضابطة	30	20.300	5.54076	1.0116					
العمر الزمني	التجريبية	32	194.37	3.5628	0.629	0.175	0.678	1.57	0.12	60
	الضابطة	30	192.96	3.4689	0.633					

السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: سعت الباحثتان الى ضبط متغيرات دخيلة تتعلق بالسلامة الخارجية للتجربة التي قد تؤثر في سلامة تطبيق التجربة منها، المادة الدراسية المقررة، وعدد الحصص الدراسية وتوزيعها، ومدة التجربة، والاندثار التجريبي، وعامل النضج، والحوادث المصاحبة، وأثر الإجراءات للتجربة.

سادساً: متطلبات البحث

1- خطوات الاستراتيجية التدريسية: قامت الباحثتان بتعديل المراحل واضافة اخرى، حيث تم إضافة مرحلة التشخيص الى عرض البيانات، ومرحلة التفكير الذاتي الى الادعاء، ومرحلة المزاوجة الثنائية الى جمع الأدلة وكتابة المبررات، واضافة مرحلة التحدي للحجج، وكذلك إضافة مرحلة التدريب والتقويم، وقد تم ذلك على وفق انموذج Toulmin للحجج.

2- تحليل المحتوى: تم تحليل كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي، الطبعة الثالثة عشر، المتضمنة الفصول (الأول: اللوغارتمات، الثاني: المتتابعات، الثالث: القطوع المخروطية، الرابع: الدوال الدائرية).

3- صياغة الأغراض السلوكية: اعتمدت الباحثتان تصنيف بلوم للمجال المعرفي، في صياغة الأهداف السلوكية، المتضمن ستة اهداف تمثلت (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، وعددها بصورتها النهائية (250) غرضاً سلوكياً.

جدول (5): مهارات التفكير المستقبلي (حسب تصنيف حافظ) مع المؤشرات من اعداد الباحثة.

المهارة الرئيسة		المؤشرات
مهارة التوقع: هي المهارة التي تمكن المتعلم من التوقع بنتائج الأفعال والاعمال ويستطيع من خلالها وضع صورة للمواقف المستقبلية، فهي تعني ماذا سيحدث في المستقبل. فهي تساعد المتعلم في التفسير والاستنتاج للأحداث المستقبلية.	1	تحليل الأنماط
	2	تعميم القواعد الرياضية من خلال امثلة محددة
	3	تطبيق مبدأ رياضي على مواقف جديدة وتوقع النتائج
مهارة التنبؤ: هي عملية يقوم بها متعلم واحد تمكنه من التفكير ماذا سيحدث في المستقبل، ولها أهمية في وضع خيارات متعددة.	4	استخدام البيانات المتوافرة للتنبؤ بنتائج مستقبلية
	5	وضع فرضيات دقيقة مبنية على المنطق
	6	قراءة الرسوم البيانية واستنتاج الاتجاهات المستقبلية
مهارة التصور: هي العملية التي يستطيع فيها المتعلم تكوين صورة متكاملة للمواقف في فترة المستقبل، وتعتمد على الخلق، والابتكار، والخيال، اثناء عملية التصور.	7	تصور المخرجات بعد تغيير او تعديل المتغيرات او الشروط
	8	انشاء نماذج رياضية من أخرى واقعية
	9	تمثيل المشكلات اللفظية باستخدام مخططات او رسومات
مهارة حل المشكلات المستقبلية: هي المهارة التي يستعملها المتعلم من اجل إيجاد حل لمشكلة او قضية، او مسألة ما. وتتطلب استعمال التحليل ووضع استراتيجيات محددة من اجل وضع حلول مناسبة.	10	تحديد الاستراتيجيات اللازمة للحل
	11	تحديد نقطة البداية لتحليل المشكلة (تحليل العلاقات بين المتغيرات)
	12	حل المشكلات التي تحتوي على معطيات ناقصة

4- اعداد الخطط التدريسية: تم اعداد خططٍ تدريسية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في ضوء الأغراض السلوكية وفي ضوء محتوى المادة التعليمية التي تم أعدادها مسبقاً.

سابعاً: اداة البحث: تم تحديد الهدف من الاختبار من قبل الباحثتين، واطلعتا على الادبيات والدراسات السابقة التي تناولت التفكير المستقبلي ومهاراتهِ.

تحديد مهارات التفكير المستقبلي: اعتمدت الباحثتان على تصنيف (حافظ، 2015)، المتكون من أربع مهارات رئيسة، وذلك لأنهُ ملائم لعينة البحث، وكذلك للفئة العمرية لعينة البحث، وهذهِ المهارات هي (مهارة التوقع، مهارة التنبؤ، مهارة التصور، مهارة حل المشكلات المستقبلية)، بعدها تم وضع مؤشرات فرعية لكل مهارة رئيسة وهي التي تم اعتمادها في بناء اختبار مهارات التفكير المستقبلي، كما موضح في جدول (5).

صياغة فقرات الاختبار: قامت الباحثتان ببناء اختبار يتضمن (24) فقرة من النوع الموضوعي (اختيار من متعدد)، اعتماداً على عدد المؤشرات التي تم وضعها لكل مهارة رئيسة من مهارات التفكير المستقبلي.

تعليمات اختبار مهارات التفكير المستقبلي: من ضمن التعليمات التي تم تثبيتها هي (توضيح عن كيفية ملء معلومات الطالبة، وعن كيفية الإجابة على فقرات الاختبار، وكيفية اختيار البديل الذي تراهُ الطالبة مناسباً للإجابة من بين البدائل المعطاة، وعدم ترك أي فقرة بدون إجابة، وعدم اختيار أكثر من بديل واحد للإجابة).

عرض الاختبار على المحكمين: تم عرض فقرات اختبار مهارات التفكير المستقبلي على عدد من المحكمين المختصين في تدريس الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، لغرض تحقيق الصدق الظاهري لفقرات الاختبار.

صلاح الاختبار للتطبيق:

أ- التطبيق الاستطلاعي الأول: تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المستقبلي، على عينة استطلاعية أولى من مجتمع البحث ومن غير عينة البحث، لغرض التحقق من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته وكذلك تحديد الوقت اللازم للإجابة عن جميع فقرات الاختبار، حيث تم تطبيق الاختبار على عينه مكونة من (30) طالبة، من طالبات الصف الخامس العلمي في (ثانوية ظفار العلمية للبنات)، التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة بغداد/ الكرخ الثانية، في يوم الاحد الموافق 2024/12/22، واثناء فترة الاختبار تم تسجيل الوقت لأول طالبتين واخر طالبتين، وكان الوقت يتراوح بين (40 – 50) دقيقة، ومن ثم حساب المتوسط له، تبين ان الوقت اللازم للإجابة على فقرات الاختبار هو (45) دقيقة، وهو وقت جيد للإجابة عن فقرات الاختبار، كما تبين وضوح فقرات وتعليمات الاختبار، حيث لم تطرح الطالبات أي سؤال حول أي غموض في فقراتهِ.

ب- التطبيق الاستطلاعي الثاني (عينة التحليل الاحصائي): طبقت الباحثتان اختبار مهارات التفكير المستقبلي على عينة استطلاعية ثانية عددها (100) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي في (اعدادية رفيدة للبنات)، التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثانية، في يوم الاثنين الموافق 2024/12/23، وبعد تطبيق الاختبار اتبعت الباحثتان عدد من الإجراءات منها:

1- تصحيح أوراق اختبار مهارات التفكير المستقبلي وفقاً لتعليمات التصحيح التي تم اعدادها مسبقاً.
2- ترتيب الدرجات التي تم الحصول عليها تنازلياً.
3- فرز الاستمارات الى مجموعة عليا ومجموعة دنيا، عن طريق اخذ 27 % من اعلى الدرجات تمثلت بالمجموعة العليا، وكذلك 27 % من أدنى الدرجات لتمثل المجموعة الدنيا.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار

أ- معامل التمييز: تم حساب القوة التمييزية لجميع فقرات اختبار مهارات التفكير المستقبلي، اذ تبين ان جميع فقرات الاختبار كانت مميزة وقادرة على التمييز بين الطالبات، حيث كانت قيمها تتراوح بين (0.370 – 0.741)، وهي تقع ضمن النسب المقبولة والجيدة، وبذلك تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة.

ب- معامل السهولة والصعوبة لفقرات الاختبار: تم حساب معامل السهولة والصعوبة لجميع فقرات اختبار مهارات التفكير المستقبلي، بواسطة معادلة خاصة، حيث تبين ان قيم معامل السهولة لجميع فقرات الاختبار كانت تتراوح بين (0.481 – 0.667)، اما قيم معامل الصعوبة كانت تتراوح بين (0.333 – 0.519)، حيث كانت جميع هذهِ القيم مقبولة، لأنها كانت تتراوح بين (0.25 – 0.75) وهي قيم معاملات السهولة والصعوبة التي اشارت اليها اغلب المصادر. (ملحم،2012، 269)

ج- فعالية البدائل الخاطئة: تم حساب فعالية البدائل الخاطئة لجميع فقرات اختبار مهارات التفكير المستقبلي، وتبين ان جميع القيم كانت سالبة عدا الاختيار الصحيح، وهذا يوضح ان البدائل كانت جذابة للطالبات ذات المستويات الدنيا، وبهذا فان جميع البدائل كانت فاعلة.

الخصائص السايكومترية

أ- الصدق: ويشمل الصدق الظاهري والصدق البناء حيث تم التحقق من الصدق الظاهري من خلال عرض الاختبار على عدد من السادة المحكمين من ذوي الاختصاص في الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات.

اما صدق البناء لاختبار مهارات التفكير المستقبلي، فتم التحقق منه، من خلال إيجاد العلاقة الارتباطية باستخدام معامل بيرسون بين كل من:

1- درجة الفقرة بدرجة المهارة الرئيسة التابعة لها: تبين النتائج ان جميع فقرات الاختبار دالة احصائياً، عند مستوى دلالة (0.01)، اذ تراوحت القيم بين (0.473 – 0.793).

2- درجة كل مهارة رئيسة بدرجة الاختبار الكلي: تبين النتائج لجميع فقرات الاختبار كانت دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، حيث تراوحت القيم بين (0.880 – 0.912).

3- درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار: أظهرت النتائج ان قيم معاملات الارتباط لجميع فقرات الاختبار كانت دالة احصائياً، حيث كانت تتراوح بين (0.365 – 0.728)، وهي فعالة عند مستوى دلالة (0.01).

ب- الثبات: تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال تطبيق معادلة (ألفا – كرونباخ) على فقرات اختبار مهارات التفكير

المستقبلي وبينت النتائج ان معامل الثبات للاختبار هو (0.846)، وهي تعد قيمة جيدة تشير الى ان الاختبار يتصف بدرجة عالية من الثبات، تبعاً لما تشير اليهِ اغلب المصادر والادبيات في مجال القياس والتقويم، لذا تبقى فقرات اختبار التفكير المستقبلي نفسها. (الظاهر واخرون، 1999، 131)

ثامناً: إجراءات تطبيق التجربة: اتبعت الباحثتان عدد من الخطوات خلال تطبيق التجربة منها:

أ- تكافؤ مجموعتي البحث: طبقت إجراءات التكافؤ على مجموعتي البحث قبل بدء التجربة في كل من (درجات التحصيل السابق في مادة الرياضيات، والعمر الزمني بالأشهر، والتحصيل العلمي للوالدين، وكذلك اختبار الذكاء الذي تم في يوم الأربعاء الموافق 2024/10/2 م).

ب- فترة تطبيق التجربة: بدأت الباحثتان تجربتهما في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2024- 2025، اذ بدأت التجربة في يوم الاحد الموافق 2024/10/6، وانتهت في يوم الثلاثاء الموافق 2024/12/17، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية بالاعتماد على استراتيجية تدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج، اما المجموعة الضابطة فتم تدريسها وفقاً للطريقة الاعتيادية للتدريس، وبالاعتماد على الخطط التدريسية التي أعدتهما الباحثتان، وبواقع خمس حصص في الأسبوع لكل مجموعة.

ج- تطبيق اداة البحث: تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المستقبلي يوم الاثنين الموافق 2024/12/30 م، بعدها تم تصحيح إجابات الطالبات واجراء المعالجات الإحصائية اللازمة وتحليل النتائج.

تاسعاً: الوسائل الإحصائية: تم الاستعانة بالحقيبة الإحصائية SPSS الإصدار (26)، اذ استعمل الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، اختبار ليفين (Leven's test) لعينتين مستقلتين، اختبار مربع كاي (chi- square)، معادلة ألفا – كرونباخ، معادلة بيرسون.

الفصل الرابع: (النتائج والمناقشة)

عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية: بعد ان تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المستقبلي وتصحيح إجابات الطالبات وتنظيمها في جدول خاص، ومن خلال استعمال برنامج (SPSS) اصدار (26)، حصلت الباحثتان على الوصف الاحصائي لدرجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، حيث تبين ان متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (19.16) وبانحراف معياري قدرة (3.853)، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (15.57)، وبانحراف معياري قدرة (4.232)، وكما موضح في الجدول (6) الاتي:

جدول (6): الوصف الاحصائي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير المستقبلي.

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95 % فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	د	32	19.16	3.853	0.681	1.536	5.644
الضابطة	هـ	30	15.57	4.232	0.773	1.528	5.651

كما تم تطبيق اختبار (Leven's test) لعينتين مستقلتين، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (0.261)، عند مستوى دلالة (0.611)، وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، وهذا يبين ان مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) متجانستان في هذا المتغير، بعد ذلك تم تطبيق اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين، حيث بلغت القيمة التائية (3.496)، عند مستوى دلالة (0.001)، وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) وبدرجة حرية (60)، وهذا يدل على تفوق طالبات المجموعة التجريبية الاتي درسن على وفق استراتيجية تدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المستقبلي، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الثانية وقبول الفرضية البديلة، كما مبين في جدول (7).

جدول (7): قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير مهارات التفكير المستقبلي.

المجموعة	عدد الطالبات	Leven's test لتساوي التباينين		t - test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
		F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
التجريبية	32	0.261	0.611	3.496	0.001	60	دالة احصائياً
الضابطة	30						

واستعملت الباحثتان اختبار مربع ايتا (η^2)، للتأكد من ان حجم الفروق الحاصلة لاستعمال (t- test) هي فروق حقيقة وتعود الى المتغير المستقل (الاستراتيجية التدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج) وليس الى متغيرات أخرى، والتي تعبر عن حجم الأثر، وكما موضح في جدول (8).

جدول (8): قيمة (η^2) حجم أثر ستراتيجية تدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج على مهارات التفكير المستقبلي لمجموعتي البحث.

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	df	قيمة η^2
استراتيجية تدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج	مهارات التفكير المستقبلي	3.496	60	0.169

وبمقارنة قيمة (η^2) مع قيم الجدول (9)، (عفانة، 2000، 24)، يتضح ان المتغير المستقل (الاستراتيجية التدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج)، له أثر كبير في المتغير التابع (مهارات التفكير المستقبلي)، لطالبات الصف الخامس العلمي ولصالح المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق هذا المتغير.

جدول (9): جدول مرجعي لتحديد قيم حجم الأثر.

الأداة المستخدمة	حجم الأثر		
	صغير	متوسط	كبير
مربع آيتا (η^2)	0.01	0.06	0.14

المحور الثاني: تفسير نتائج اختبار مهارات التفكير المستقبلي: أظهرت نتائج اختبار مهارات التفكير المستقبلي تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق الاستراتيجية التدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المستقبلي، وقد بينت الباحثتان عدداً من الأسباب التي تتعلق بهذا التفوق منها (ساعدت الاستراتيجية الطالبات في زيادة قدرتهن على تحليل الحجج وتوقع النتائج المستقبلية عن طريق استعمال حجج منطقية مدعومة بالأدلة، كما ركزت الاستراتيجية على حث الطالبات على التفكير والتنبؤ باحتمالات مختلفة للمواقف المستقبلية من خلال البيانات والتحليل، اتاحة الفرصة للطالبة على تقييم الأدلة المعطاة، مكنتها من حل المشكلات المستقبلية).

الفصل الخامس: (الاستنتاجات والتوصيات)

اولاً: الاستنتاجات: من اهم ما توصلت اليهِ الباحثتان من الاستنتاجات هي:

1- أدى استخدام الاستراتيجية التدريسية الى زيادة قدرة مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالطالبات اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

2- اصبحت الطالبات قادرات على تنظيم افكارهن وتحليلها مما أسهم في زيادة قدرتهن على اتخاذ قرارات مدروسة.

3- ساعدت الاستراتيجية التدريسية الطالبات على زيادة الثقة بأنفسهن وبقدراتهن من خلال الدفاع عن آرائهن المدعمة بالحجج.

ثانياً: التوصيات: من اهم التوصيات التي أوصت بها الباحثتان في ضوء نتائج البحث هي:

1- حث مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات على تعزيز التفاعل لدى الطلبة من خلال التركيز على تقديم الحجج والأدلة وتبرير القرارات.

2- تدريب مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات على استخدام الاستراتيجية التدريسية من خلال الدورات التدريبية التي تقدمها مديرية الاعداد والتدريب لتمكنهم من استخدامها في العملية التعليمية.

3- دعم التفكير المستقبلي لدى الطلبة من خلال المناقشات الجماعية.

ثالثاً: المقترحات

في ضوء إجراءات البحث الحالي، اقترحت الباحثتان مقترحات عديدة منها اجراء دراسة:

1- استعمال الاستراتيجية التدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج على المرحلة الجامعية.

2- فاعلية الاستراتيجية التدريسية وفقاً لأنموذج Toulmin للحجج في تطوير مهارات التفكير التصميمي لدى الطلبة.

Conclusions: The most important conclusions reached by the researchers are:

1-The use of the teaching strategy increased the future thinking skills of the students in the experimental group compared to the students who studied using the traditional method.

2- The students became able to organize and analyze their thoughts, which contributed to increasing their ability to make informed decisions.

3- The teaching strategy helped the students increase their confidence in themselves and their abilities by defending their opinions supported by arguments.

Recommendations: Among the most important recommendations made by the researchers in light of the research findings are:

1. Encourage mathematics teachers to enhance student interaction by focusing on presenting arguments, evidence, and justifying decisions.

2. Train mathematics teachers to use the teaching strategy through training courses offered by the Directorate of Preparation and Training to enable them to use it in the educational process.

3. Support students' future thinking through group discussions.

Third: Proposals: In light of the current research procedures, the researchers proposed several proposals, including conducting a study:

1. Using a teaching strategy based on the Toulmin of arguments model at the undergraduate level.

2. The effectiveness of a teaching strategy based on the Toulmin of arguments model in developing students' design thinking skills.

المراجع العربية

[1] أبو زينة، فريد كامل (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها(ط1). عمان: دار وائل للنشر.

[2] ابن منظور. (1981). لسان العرب. (جمع وتحقيق: علي الكبير، عبد الله؛ حسب الله، محمد احمد؛ الشاذلي، هاشم محمد(ط1). القاهرة: دار المعارف.

[3] أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس (2018). التدريس- نماذجه – استراتيجياته. عمان: دار المسيرة.

[4] الباوي، ماجدة إبراهيم& الشمري، ثاني حسين (2020). نماذج واستراتيجيات معاصرة في التدريس والتقويم. دمشق: دار امل الجديدة طباعة ونشر وتوزيع.

[5] بدوي، رمضان مسعد (2019). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، (ط2). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

[6] برقي، ناصر علي (2005). "تطوير منهج التاريخ للمرحلة الثانوية في ضوء بعض المشكلات المستقبلية". أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

[7] بروتون، فيليب& جوتييه، جيل (2011). تاريخ نظريات الحجاج (ترجمة: محمد صالح ناجي الغامدي) (ط1). جدة: مطابع جامعة الملك عبد العزيز.

[8] التُستري، يحيى حسن علوان (2023). "الحجاج في كتاب بهج الصباغة في شرح نهج البلاغة". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء.

[9] جروان، فتحي عبد الرحمن (2012). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات(ط5). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

[10] الجواري، ندى شحاذة مضحي (2022). "برنامج تدريبي قائم على دمج مهارات التفكير المستقبلي مع أنماط التفاعل الصفي وأثره على الكفاءة الذاتية الاكاديمية لمدرسي الرياضيات ومهارات الحل الإبداعي لطلبتهم". أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية تربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم، جامعة بغداد.

[11] حافظ، عماد حسين (2015). التفكير المستقبلي: المفهوم – المهارات – الاستراتيجيات(ط1). القاهرة: دار العلوم للنشر والتوزيع.

[12] سويدان، سعادة حمدي& الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (2018). اتجاهات حديثة في التدريس في ضوء التطور العلمي والتكنولوجي(ط1). عمان: الابتكار للنشر والتوزيع.

[13] الشافعي، جيهان (2014). "فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول مشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية"، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، مجلد1، العدد 250، 62- 129.

[14] الظاهر، زكريا محمد& عبد الهادي، جودت عزت& المنيزل، عبد الله فلاح (1999). مبادئ القياس والتقويم في التربية(ط1). عمان: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع

[15] عبد اللطيف، بسمه عبد الاه سلامة (2019). "فاعلية وحدة دراسية في ضوء البراعة الرياضية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي"، كلية التربية، جامعة الوادي الجديد، المجلة العلمية لكلية التربية جامعة الوادي الجديد، المجلد (11)، العدد (30)، 1-199.

[16] العتوم، عدنان يوسف& الجراح، عبد الناصر ذياب& بشارة، موفق (2014). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية(ط5). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

[17] عطية، محسن علي (2013). المناهج الحديثة وطرائق التدريس (ط1). عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

[18] عفانة، عزو إسماعيل (2000). الاحصاء التربوي الجزء الأول الإحصاء الوصفي (ط1). عمان: دار حنين للنشر والتوزيع.

[19] العقابي، علي خزعل جبر& الكاظمي، هيام مهدي جواد (2023). "إثر استراتيجية مقترحة وفقا لنظرية الرياضيات الواقعية في التحصيل والترابط الرياضي لدى الصف الثالث المتوسط". كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم، جامعة بغداد. مجلة البحوث التربوية والنفسية، 20 (77)، 391- 415.

[20] كاظم، شذى عباس (2023). "إثر استراتيجية تدريسية مقترحة على وفق نظرية الذكاء الناجح في التحصيل الرياضي لطلب الصف الرابع الاعدادي ومهارات تفكيرهم المستقبلي". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم، جامعة بغداد.

[21] الكعبي، كاظم محسن (2024). تعليم التفكير (ط1). بغداد: دار المربد للطباعة والنشر.

[22] المشهداني، عباس ناجي عبد الأمير (2018). طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات (ط1). عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

[23] ملحم، سامي محمد (2012)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس (ط6). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

[24] نهابة، احمد صالح& عبود، احمد حمزة (2020). "درجة امتلاك طلبة الكلية المفتوحة لمهارات التفكير المستقبلي". مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، 29(2)، 1- 18.

المراجع الأجنبية

[1] Ameen, L.T., Yousif, M.R., Jasim Alnoori, N.A. & Majeed, B.H. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Computational Thinking in Education at University. International Journal of Engineering Pedagogy, 14(5), 192- 203.

[2] Gomez-Blancarte, A. and Tobias-Lara, M.G., (2018). 'Using the Toulmin model of argumentation to validate students' inferential reasoning'. In: M.A. Sorto, A. White and L. Guyot, eds. Looking back, looking forward. Proceedings of the Tenth International Conference on Teaching Statistics (ICOTS10, July 2018), Kyoto, Japan. The Netherlands: International Statistical Institute. Available at: http://iase-web.org, pp 1-6.

[3] Hasan, I. F., & Faris, E. J. (2019). The effect of instructional design based on Kagan structure in generating information skills for first intermediate students in mathematics. Journal of Educational and Psychological Researches, 16(62), 301–322.

[4] Hasan, I. F., & Faris, E. J. (2020). The impact of instructional design - learning according to the Kagan structures in the achievement of the first-grade students in mathematics. AL-ADAB *Journal*, Supplement (132), 181–204.

[5] Majeed, B.H. &ALRikabi, H.T.S. (2022). Effect of Augmented Reality Technology on Spatial Intelligence among High School Students. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 17(24), 131-143.

[6] Majid, B. H. (2018). Mathematical-procedural knowledge and its relation to logical-mathematical intelligence among students at the third stage in the mathematics department. Journal of Educational and Psychological Researches, 15(58), 478–498.

[7] Al-Malah, D.K.A.R., Majeed, B.H.& ALRikabi, H.T.S. (2023). Enhancement of the educational technology by using 5G networks. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 18(1), 137-151.

[8] Laamena, C. M., Nusantara, T., Irawan, E. B., & Muksar, M. (2018). How do the undergraduate

students use an example in mathematical proof construction: A study based on argumentation and proving activity. International Electronic Journal of Mathematics Education, 13(3), 185-198.

[9] Alqahtani, M. M. Z., Elsayed, S. A. M. (2020). Degree of Intermediate School Teachers' Possession of Future Thinking Skills in light of (PISA) Test Dimensions in Mathematics and Arabic Language, Eurasian Journal of Applied Linguistics, 9(3), 83-95, College of Education, Prince Sattam Bin Abdulaziz University, Al-Kharj 11942, Saudi Arabia.

[10] Toulmin, Stephen (2003). The Uses of Argument, Cambridge University Press, New York.

[11] Thangarajah, Pamini (2025). Mathematical Reasoning, Mount Royal University. Available at: https://LibreTexts.org. [Accessed 26 February 2025].

[12] Wahib, M.S.K., Alamiry, Z.A.A., Majeed, B.H., & ALRikabi, H.T.S. (2023). Digital citizenship for faculty of Iraqi universities. Periodicals of Engineering and Natural Sciences, 11(2), 262-274.

[13] Wagner, P. A., Smith, R. C., Conner, A., Francisco, R. T., and Singletary, L. (2013). 'Using Toulmin's model to develop prospective teachers' conceptions of collective argumentation'. In: Martinez, M. and Superfine, A., eds. Proceedings of the 35th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Chicago, IL: University of Illinois at Chicago, pp. 726–732.

[14] Walton, Douglas, N. (2001). Adductive, presumptive, and plausible Arguments in formal Logic, University of Winnipeg, 21(2),141-169.

Journal of Educational and Psychological Research

Journal homepage: https://jperc.uobaghdad.edu.iq

ISSN: 1819-2068 (Print); 2663-5879 (Online)

Journal of Educational and Psychological Research

The Effect of a Teaching Strategy According to the Toulmin's Model of Arguments on Future Thinking Skills of Fifth-Grade Scientific Students in Mathematics

Maeda Hashim Obayes*[1] and Ilham Jabbar Faris[2]

[1, 2] Department of Mathematics, College of Education for pure Sciences- Ibn Al Haytham, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

ARTICLE INFO

Article history:
Received: April 14, 2025
Revised: May 11, 2025
Accepted: May 19, 2025
Available online: January 2, 2026

Keywords:
Teaching strategy
Toulmin's model of arguments
Future thinking skills
Fifth-grade science students

ABSTRACT

The aim of the research is to identify the effect of a teaching strategy according to Toulmin's model of arguments on the future thinking skills of fifth-grade science students. To achieve the research goal, the experimental method was adopted on a community consisting of all fifth-grade science students in preparatory and secondary schools' public daytimes affiliated with the General Directorate in Baghdad Governorate/Al-Karkh II for the academic year (2024-2025). The researchers chose the two sections represented by (D) and (E) from Al-Taawun Preparatory School for Girls randomly, as section (D), which represents the experimental group, included 32 students who studied according to a teaching strategy adopted from the Toulmin model of arguments, and section (E), which represents the control group, included 30 students who followed the traditional teaching method. The research sample was tested based on previous achievement in mathematics, intelligence, chronological age, and parents' academic achievement. A test of future thinking skills in mathematics consisting of 24 multiple-choice objective items was utilized as the research tool. The results showed female students in the experimental group outperformed the students in the control group in the future thinking skills test.

* Corresponding author.
E-mail address: maeda.ubais2203@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
DOI: 10.52839/0111-000-088-003

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.