مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية

**اسم المقال:** فاعلية استراتيجية الجيجسو2 في التحصيل وتنمية مرونة التفكير لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات
**اسم الكاتب:** عبدالواحد حميد الكبيسي
**رابط ثابت:** https://political-encyclopedia.org/library/8906
**تاريخ الاسترداد:** 2026/04/11 13:16 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

جامعة الشارقة
ملتقى الحضارات

# مجلة جامعة الشارقة

دورية علمية محكمة

## للعلوم الإنسانية والاجتماعية

المجلد 13 ، العدد 1

رمضان 1437 هـ / يونيو 2016 م

الترقيم الدولي المعياري للدوريات 1996-2339

□□□□□□□ □□□□.indd 1 8/14/16 12:07 PM

# فاعلية إستراتيجية الجيجسو2 في التحصيل وتنمية مرونة التفكير لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات


## عبدالواحد حميد الكبيسي

مركز طرائق التدريس والتعليم المستمر - جامعة الأنبار

الأنبار - العراق



**تاريخ الاستلام 2015-07-14** **تاريخ القبول 2015-11-01**



## ملخص البحث:

هدف البحث إلى معرفة فاعلية إستراتيجية الجيجسو2 في تحصيل طلاب الصف الثاني في مادة الرياضيات ومرونة تفكيرهم.

اتبع منهج البحث التجريبي وتكونت عينة البحث القصدية من (48) طالبا في الصف الثاني المتوسط موزعة على شعبتين بالتساوي، مجموعة تجريبية درست بإستراتيجية الجيجسو2 ومجموعة ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية.

وتمت الاستعانة بالتصميم التجريبي ذي المجموعات المتكافئة في المتغيرات (العمر الزمني، درجة الذكاء، المعرفة السابقة في الرياضيات، ومعدل تحصيل العام، اختبار مرونة التفكير).

أعد للبحث اختباران، الأول اختبار تحصيلي مكون من (30) فقرة من نوع اختيار من متعدد، وأجري له الصدق(الظاهري، والمحتوى)، والاختبار الثاني مرونة التفكير تكون من (20) فقرة مقالية وتم التأكد من الخصائص السايكومترية لكلا الاختبارين.

استخدم الوسائل الإحصائية المناسبة وكان من نتائج البحث: وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في متوسط درجات التحصيل وفي متوسط درجات اختبار مرونة التفكير بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية الجيجسو وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بإستراتيجية الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية.

واستنتج الباحث أن هناك صعوبات في تطبيق إستراتيجية الجيجسو تتمثل بالوقت وتعود الطلاب عليها، ضعف عينة البحث بصورة عامة في مرونة التفكير.





□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 267 8/14/16 12:04 PM

وقدم الباحث بعض التوصيات منها:استخدام أعضاء الهيئات التدريسية في التعليم العام الجيجسو في تدريس مادة الرياضيات، وتنمية القدرة على مرونة التفكير لدى الطلبة (ذكور وإناث) بحيث يكون الطالب له القدرة على البحث في عدة حلول وعدم الاعتماد على الحل الروتيني لمسائل الرياضية.

**الكلمات الدالة:** إستراتيجية الجيجسو2، والتحصيل، ومرونة التفكير، والرياضيات، والمرحلة المتوسطة .

## المقدمة:

يكاد يكون شبه اتفاق بين مدرسي الرياضيات وأولياء الأمور والطلبة بوجود مشكلات في اكتساب المعرفة في مادة الرياضيات، والتي جمعت بين نقيضين (الصعوبة والجمالية) فهي مادةٌ غير محبوبة بشكل عام، وتتصف بالنفور منها، وتتكرر الكثير من الأسئلة منها: لماذا ندرس الرياضيات؟ ويوجه المدرسون للطلبة السؤال لماذا أنت ضعيف في الرياضيات؟ وبالمقابل تكرر الإجابة: من الطالب لا أحبها، وتارة أخرى نسمع عبارة: لا أحب مدرس الرياضيات وعلى العكس، في حين نجد الطالب المتفوق في الرياضيات يؤكد شدة حبِّه وولعه بهذه المادة، ونراه يدرسها، حتى بغضِّ النظر( في كثير من الأحيان) عن اهتمامه بالدرجات.

لذا تلقي مادة الرياضيات وما يتصل بها من تحصيل اهتماماً عظيماً من المربين وأولياء الأمور، وقد يكون أهم دواعي هذا الاهتمام اعتقاد الناس عامة بالعلاقة الوطيدة التي تربط التحصيل في الرياضيات بالقدرة على التفكير وحل المشكلات، فالرياضيات تعد ضرباً من ضروب التفكير المجرد الذي يعتمد الرموز بدلاً من المحسوسات، وهي كذلك تدريب على طرائق حل المشكلات كون الرياضيات بطبيعتها تحتوي على مشكلات حقيقية أو افتراضية لذلك فإن واضعي مناهج الرياضيات الحديثة والاختصاصين في إستراتيجيات وأساليب تدريسها يؤكدون أن الرياضيات أسلوب في التفكير أساسه الفهم وإدراك العلاقات والاستدلال، يعتمد أسلوب الاكتشاف والمناقشة للوصول إلى الحل. (علاونة، 2002)

والتربويون المتخصصون بالرياضيات يؤكدون على طرائق الحل أكثر من اهتمامهم بالنتائج؛ إذ إن الرياضيات بطبيعة محتواها وطرائق معالجتها وتدريسها، وما تتميّز به من الدقة والمنطقية والموضوعية والإيجاز في التعبير، تعد مجالاً خصباً لإكساب مهارات التفكير المختلفة وتنميتها، فلا رياضيات من دون تفكير، ولا تفكير دون مشكلات، لذا تضمّنت أهدافها في معظم الدول أهدافاً تؤكد الاهتمام بالتفكير، وإكساب الطلاب أنماط



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 268 8/14/16 12:04 PM

التفكير المختلفة، وأصبحت تنمية التفكير إحدى الاتجاهات الحديثة للمشاريع الريادية في تطوير مناهج الرياضيات وإستراتيجيات تدريسها في مراحل التعليم المختلفة لما لها من أهمية . (مريزيق وجعفر، 2012).

ونظراً لأهمية الرياضيات، بذل المختصون فيها الكثير من الجهود لتطوير تدريسها، ومواكبة هذه التطورات والتغيرات؛ إذ ركزت الاتجاهات الحديثة في تدريسها على تنمية المعرفة المفاهيمية واستيعابها لدى الطلبة وبنائها بشكل ذي معنى في بنية الطالب المعرفية واستخدامها في مواقف جديدة، وتنمية التفكير والاتجاهات الإيجابية نحو المادة وزيادة التحصيل فيها. (العزاوي وأحلام، 2011).

إن عملية التجديد والتحديث في مجال إستراتيجيات تدريس الرياضيات في العصر الحديث لم تعد محل جدل أو نقاش، بل أصبحت أمراً بالغ الأهمية، ومطلباً حيوياً وملحاً من أجل إحداث التوازن بين الحياة سريعة التغيير في عصر العولمة؛ إذ واجه التعليم التقليدي العديد من المشكلات التي انعكس أثرها على مستوى التعليم عامة، وجعلته قاصراً عن تحقيق أهدافه، ولم تتمكن إستراتيجيات تدريس الرياضيات التقليدية من مسايرة عصر حديث مليئ بالتحديات والتغيرات السريعة؛ لذا كان السعي عن إستراتيجيات تدريسية أكثر فاعلية، وأكثر مراعاة لحاجات الطلبة وميولهم (صالح، 2012).

ومن هذه الإستراتيجيات التعلم التعاوني الذي يعد نموذج تدريسي، يتطلب من الطلبة العمل مع بعضهم، والحوار فيما بينهم، فيما يتعلق بالمادة الدراسية، والتفاعل مع بعضهم تفاعلاً تنمو من خلاله مهاراتهم الشخصية والاجتماعية الإيجابية، فالتفكير التعاوني أكثر ملاءمة لحل المشكلات الأكثر تعقيدًا بصورة فاعلة، وبالرغم من مميزات التعلُّم التعاوني إلا أن مجموعة من التربويين وعلماء النفس العاملين في مدارس «أوستن» بولاية تكساس ابتدعوا طريقة (طريقة مطورة) للتعلُّم التعاوني، أطلق عليها جيجسو وقد صممها أول مرة ارونسون (Aronson) عام 1978، وقد عمل سلافين (Slavin) على تطوير طريقة معدلة عن طريقة جيجسو (Jigsaw) الأصلية عام 1990، أطلق عليها جيجسو2، ويتميز هذا النموذج بوجود تقييم للجماعة بجانب التقييم الفردي في جيجسو العادي، وفيه تتأثر الدرجة التي تحصل عليها الجماعة بعمليات الإضافة والنقصان في درجات الأفراد، وتحسب درجة الفرد بمتوسط درجة مجموعته، ويمكن في هذا النموذج أن تتسابق المجموعات وبالتالي تكتسب المجموعة درجات تضاف إلى رصيدها، ومن ثم يمكن ملاحظة أثر تقويم الفرد إلى جانب تقويم الجماعة في هذا النموذج، وتتطلب أن يعمل الطلبة في مجموعات تتكون كل منها من (5-6) أفراد، حيث يعطى كل فرد فيها مادة تعليمية (مهمة) لا تعطى لأحد غيره من أفراد المجموعة، مما يجعل كل طالب خبيراً بالجزء الخاص به من المادة التعليمية (المهمة). وبعد توزيع المواد التعليمية على أفراد المجموعة الواحدة يعيد



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 269 8/14/16 12:04 PM

الطلبة تنظيم أنفسهم في مجموعات الخبراء (يتجمع الأفراد المكلفون بالمهمة نفسها ومن جميع المجموعات في مجموعة واحدة تدعى مجموعة الخبراء، وبذلك تصبح كل مجموعة من مجموعات الخبراء مختصة بمادة تعليمية (مهمة واحدة)، لدراسة الموضوع (المادة التعليمية) المحدد وتفهمه والإلمام بجميع جوانبه، بعد ذلك يعود الأفراد من مجموعة الخبراء كلٌ إلى مجموعته الأصلية لتدريس أفراد المجموعة ما تعلموه في وجودهم في مجموعة الخبراء، وبذلك يصبح كل فرد في المجموعة خبيراً في المادة التعليمية التي كلف بها ومهمته تعليم أفراد مجموعته ما تعلمه بصفته خبيراً في تلك المادة التعليمية، وفي المرحلة النهائية يمكن للمدرس أداء بعض الأنشطة مع الأفراد والمجموعات الصغيرة أو الصف بأكمله من أجل توحيد تعلم الطلاب. (Slavin, 2011)، (Sahin, 2010).

**من هذا نستنتج ما أضافه صلافين إلى جيجسو2 الآتي:**

- أن كل أعضاء المجموعة الأصلية يقرءون الوحدة التعليمية المحددة، على أن يتبع ذلك تركيز كل واحد منهم الجزء الخاص به ليصبح خبيرا فيه.
- تسهم عملية تحسين درجات الطلبة الفردية في رفع درجة الفريق الإجمالية. أما باقي الإجراءات (جيجسو2) المعدلة فهي نفسها في جيجسو الأصلية.

## أهمية إستراتيجية جيجسو2:

- تجعل كل طالب في غرفة الصف يشارك في الموضوع.
- تساعد الطالب الضعيف في الاعتماد على نفسه وتبرز شخصيته.
- المسؤولية الفردية، حيث سيتم تقييم كل طالب بمفرده.
- تحمل الجميع المسؤولية، في حالة ظهور نقاط الضعف.
- تشجع ظهور روح التعاون والإيثار والانضباط والالتزام بالوقت لتحقيق الإنجاز بين أفراد المجموعة.
- تولد الثقة بالنفس، وكسر حاجز الخوف والقلق عندما يشعر الطالب بأن له دورا ملموسا في هذا التعلم.
- تراعي الفروق الفردية، لأنها مجموعات غير متجانسة تتبادل الخبرات.
- تذيب الحواجز الاجتماعية بين الطلاب.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 270 8/14/16 12:04 PM

- تتمتع إستراتيجية الجيجسو بالمرونة في بناء اعتماد إيجابي متبادل بين المجموعات.
- تشجّع على الاستماع والاشتراك والارتباط بين أعضاء المجموعة، وذلك عند إعطاء كل عضو الجزء الهام الذي سيلعبه في النشاط التعليمي.
- أعضاء المجموعة أن يعملوا مع بعض كفريق لينجزوا الهدف المشترك بينهم؛ وكل شخص يعتمد على الباقي، بحيث لا يستطيع الطالب منفردا أن ينجح بشكل كامل إلا وأن يعمل مع الباقي كفريق، ويقودهم للإحساس بقيمة الآخرين كمساهمين في إنجاز مهماتهم. (اشتيوة وآخرون، 2011)

## بعض معوقات تطبيق إستراتيجية الجيجسو:

ظهرت في بداية تطبيق إستراتيجية الجيجسو بعض المعوقات، حيث مسألة تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، والطلب منهم ليتعاونوا مع بعض، يراد له مجهود من قبل المعلم ليتعودوا الجلوس حول طاولة واحدة في مجموعات متعاونة، والعمل معا، وأن يكونوا مهذبين في تعاملهم مع بعض، إن تطبيق الإستراتيجية تتضمن خمسة مراحل في نفس الحصة كما سيوضح لاحقاً، ومن الطبيعي تكون مشكلات في بداية التطبيق إذ مطلوب التعّرف على قوانينها وطبيعة التعلم التعاوني الذي لم يعتادوه، ولكنها قلت ولربما اختفت نهائيا مع الاعتياد عليها من قبل الطلبة وممارستها من حين لآخر، في البداية يتجاوز وقت الحصة الساعة، ولكن بمرور التجربة بدأ الوقت يقل تدريجياً، كذلك تظهر مشكلات الطلبة ضعيفي التحصيل الدراسي؛ لأنهم لن يقدموا تقارير ضعيفة لمجموعتهم، فضلاً عن شعور بعض الطلبة المتميزين بنوع من الملل، وهنا يتطلب من المعلم تشجيعهم بأن العمل تعاوني وسيعم الفائدة على الجميع، عندها تتحول المهمة المملة إلى تحد مثير، وليس فقط مثل هذا التحدي يعطي نتائج إيجابية على نفسية الطلاب، بل سيؤدي إلى جودة التعليم.

## خطوات إستراتيجية جيجسو2:

1. اختيار وحدة تعليمية مثلاً (خواص العلاقة) وتقسيمها إلى عدة موضوعات:(العلاقة الانعكاسية، العلاقة المتناظرة، العلاقة المتعدية، علاقة التكافؤ).
2. تكليف طلبة المجموعات بدراسة الوحدة في الصف أو المنزل مع التركيز على الموضوع الخاص بكل عضو، وللاطمئنان يشرح المدرس لكل خبير الموضوع الذي يكلف به.
3. توزيع طلبة الصف وهم (24 طالبا مثلاً) إلى مجموعات تعاونية مكونة من (6

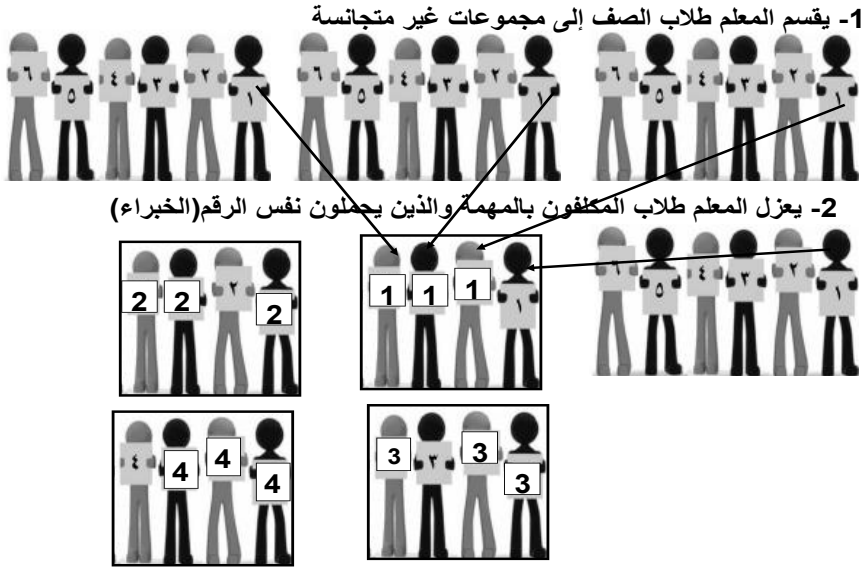


□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 271 8/14/16 12:04 PM

طـلاب) بحيـث تكـون المجموعـة الواحـدة متباينـة فـي التحصيـل.

4. تعييـن جـزء مـن المـادة التعليميـة لـكل عضو(والـذي يحمـل رقـم معيـن) مـن أعضـاء المجموعـة الأصليـة واعتبـار هـؤلاء خبـراء فـي الموضوعـات الخاصـة بهـم.

ويمكن تمثيل خطوات الإستراتيجية في توزيعهم إلى مجموعة الخبراء بالمخطط (1) الآتي:




**المخطط (1) خطوات الإستراتيجية في توزيعهم إلى مجموعة الخبراء**

5. توزيـع نسـخ مـن ورقـة الخبيـر علـى كل مجموعـة أصليـة تحتوي علـى قائمـة بالموضوعات التـي تتضمنهـا الوحـدة التعليمية.

6. بعـد ذلـك يُطلـب مـن خبـراء المجموعـات المختلفـة الذيـن لهـم الموضـوع نفسـه بالاجتمـاع، ومناقشـة الموضـوع وتقديـم ورقـة مناقشـة تكـون خطـة عمـل لـكل مجموعـة خبـراء.

7. بعـد الانتهـاء مـن مناقشـة الموضـوع بيـن أعضـاء مجموعـة الخبـراء، يعـود الخبـراء إلـى مجموعاتهـم حيـث يقومـون بتدريـس المعلومـات المتعلقـة بموضوعاتهـم للأعضـاء الآخريـن.

8. بعـد الانتهـاء مـن التدريـس يخضـع كل طالـب لاختبـار يغطـي جميـع الأجـزاء، وعلـى جميـع الطلبـة الإجابـة عـن الأسـئلة.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 272 8/14/16 12:04 PM

9. تعامل نتائج الاختبار على أنها درجات للمجموعة بعدها يعلن عن النتائج.

10. تكرر الخطوات الثمانية الأولى لكل الموضوعات اللاحقة ضمن الوحدة، وبعد كل اختبار يتم حساب درجات المجموعة استناداً إلى نقاط تحسن الطلبة كأفراد، ويعلن عن موقف المجموعة ودرجاتها ثم عن المجموعة التي حققت أعلى الدرجات.

واختلفت الدراسات في فاعلية الجيجسو على تحصيل بعض المتغيرات، فمنها وجد لها فاعلية وتأثير للمتغيرات التابعة، ومنها لم تجد فاعلية أو أثر، ويحاول البحث الحالي دراسة فاعليتها في القطر العراقي في الرياضيات حيث لم يجد دراسة تناولتها، وقد تختلف نتائج البحث تبعا لتغير العينة وبلد الدراسة ومن الدراسات التي تناولتها:

**دراسة ( إدريس، 2009):** في مصر وهدفت إلى تعرف فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني (الجيجسو) في تدريس الدراسات الاجتماعية لاكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم الجغرافية واتجاهاتهم نحو العمل الجماعي، وكانت النتائج لصالح إستراتيجية (الجيجسو).

**وكذلك دراسة (معيض، 2010):** في اليمن وهدف إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية الجكيسو في اكتساب معلمي العلوم بعض الكفايات التدريسية، وأظهرت نتائج لصالح إستراتيجية الجكيسو.

**ودراسة (Kazemi, 2012 ):** في إيران، وهدفت معرفة أثر تقنية جيجسو على تحصيل طلبة الجامعة من تخصص(الهندسة، والإدارة وعلم الأحياء) في اللغة الإنكليزية وكان من النتائج: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0.05) بين متوسط درجات المجموعة في الاختبار القبلي والبعدي ولصالح البعدي.

**أما دراسة (Şengül, & Katrancl, 2013):** في تركيا وهدفت معرفة أثر تقنية جيجسو على التصورات الذاتية عن الرياضيات في موضوع(هندسة التحويلات ) لطلبة الصف السابع في المدرسة الابتدائية، وبنيت النتائج بعدم وجود فروق ذات في متوسط درجات المجموعة على مقياس القبلي والبعدي .

**ودراسة (Al-Ziadat, & Al-Elaimat, 2013):** في الأردن وهدفت إلى معرفة أثر التعلم التعاوني على أساس المجموعات الخبراء (جيجسو 2) في تحصيل اللغة الإنكليزية لطلبة جامعة، وكان من النتائج: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) في متوسط التحصيل البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية، كذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس، أو التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 273 8/14/16 12:04 PM

**ودراسة (Şengül,& Katranci, 2014):** في تركيا وهدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنية الجيجسو على اتجاه طلبة الصف السابع الابتدائي وكانت النتائج: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين اتجاه البنين والبنات في التطبيق البعدي، ولا يوجد فروق بين متوسط درجات المجموعة بين التطبيق القبلي والبعدي، ولا يوجد فروق في اتجاه البنين والبنات بالتطبيق البعدي.

**ودراسة (أبو خاطر، 2014):** في فلسطين وهدفت إلى معرفة فعالية مدونة الكترونية توظف إستراتيجية جيجسو في تنمية المفاهيم الحاسوبية ومهارات اتخاذ القرار لدي طالبات الصف الحادي عشر بغزة، ومن النتائج: وجود فروق دالة إحصائياً عند (0.01) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم الحاسوبية، واختبار ومهارات اتخاذ القرار ولصالح المجموعة التجريبية.

وكون إستراتيجية الجيجسو تتطلب من الطلبة العمل مع بعضهم، والحوار فيما بينهم، فيما يتعلق بحل المشكلات في الرياضيات، والتفاعل مع بعضهم تفاعلاً قد ينمو خلاله مهاراتهم في التفكير، فالتفكير التعاوني أكثر ملائمة لحل المشكلات الأكثر تعقيدًا بصورة فاعلة، في مجموعات التعلم التعاوني يحضرون مهماتهم بحرص، ويخططون لها بعناية وينفذونها، بوعي ودقة، والمعلمون بدورهم يقدمون لهم أشكالاً مختلفة من التغذية الراجعة، مما قد يكسبهم مرونة في تفكيرهم (عبد، وعشا، 2009).

التفكير بمرونة هو مفتاح النجاح في العديد من مجالات الحياة سواء العمل أو العلاقات الاجتماعية، وهو يمنح أيضاً القدرة على مواجهة المشكلات بطريقة غير اعتيادية، التفكير المرن خاصية من خصائص التفكير الإبداعي، وعادة من عادات العقل، وهو القدرة على التفكير النوعي بعد إيجاد كل الاحتمالات والخيارات المؤدية للغرض ورؤيتها والإحاطة بها بحلول كثيرة، منها قد لا يكون مطروحا والسيطرة عليها مستخدما مهارات التفكير المرن لانتقاء الحل الأفضل في الوقت الأنسب، طريق الحياة عادة ما تكون صعبة المسالك وعرة مليئة بالعقبات والمصاعب، وكل أنواع المتاعب إن صح التعبير .. فالتغلب على كل هذا يحتاج إلى تنوع في التفكير المستخدم، يتعدى إلى اللامطروح ليجد فيه أفضل الحلول، وهكذا يسهل التغلب على كل تلك التحديات التي تواجهنا يوميا عبر مرونة التفكير بتغيير الأساليب ، فقد يقلب لك التفكير المرن المواقف ويجعل أسوأها أفضلها بتحويلها من مشكلات إلى مكاسب، فبمرونة التفكير يستطيع الفرد المحافظة على قدراته وطاقات دون تسرب لإيجاد حلول لمقاومة المستحيل أحيانا، لا شك أن هناك قضايا ومواقف تحتاج إلى التفكير النمطي، إلا أنه أيضا هناك مواقف تتطلب تفكيرا إبداعيا مرنا لالتقاط أفضل الإجابات والحلول بعد عرض كل الإجابات الممكنة، دون التقيد بحالات الاختيار الموجودة أمامنا فقط، فلا نقع في فخ الاختيارات، المرونة في التفكير لا تعني أبدا التهور



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 274 8/14/16 12:04 PM

والاستعجال كما يبدو للبعض، بل القدرة على الانتقال بين الحلول المطروحة وإيجاد حلول أخرى غير مطروحة، والتعامل مع كل هذه الاحتمالات بعمق وإدراك تأمين لإيجاد المخرج الأنسب في الوقت الأنسب، المرونة في التفكير هي مهارة من مهاراته، التي يجب أن نتعلمها إن لم نحسنها وذلك بالتدرب عليها، أن هذا النوع من التفكير يفتح آفاق جديدة ويرشد إلى خيارات لم تكن مرئية أو يعتقد أنها متاحة وموجودة. (آل مرشد، 2012)

## المرونة أحد مهارات التفكير الإبداعي:

يتفق غالبية الباحثين والدارسين في مجال الإبداع والتفكير الإبداعي على أن هذا النوع من التفكير يشتمل ثلاث مهارات رئيسة هي (طلاقة، مرونة، أصالة)، علماً بأن هناك مهارات أخرى للتفكير الإبداعي، مثل التفاصيل والحساسية للمشكلات ( شواهين وآخرون، 2009)، وسينفرد البحث عن ذكر مهارة مرونة التفكير.

تشير المرونة إلى درجة السهولة التي يغير بها المتعلم المبدع موقفاً ما أو وجهة نظر عقلية معينة. ( ابو جلاله 2006) وهناك من عرف مرونة التفكير:

- القدرة على تغير الحالة الفعلية بتغير الموقف، حيث المرونة عكس الجمود العقلي، الذي يتجه الشخص بمقتضاه إلى تبني أنماط فكريه محددة يواجه بها المواقف المتنوعة وغير المحددة، وتتخذ المرونة مظهرين هما :

أ- المرونة التلقائية : هي سرعة الفرد في إصدار أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمرتبطة بمشكلة أو مثير، ويميل الفرد وفق هذه القدرة إلى المبادرة التلقائية في المواقف، ولا يكتفي بمجرد الاستجابة (الخليلي، 2005)

ب- المرونة التكيفية: وهي التوصل إلى حل مشكلة ما أو مواجهة أي موقف في ضوء التغذية الراجعة التي تأتي من ذلك الموقف (الطيطي، 2004)

- القدرة على إنتاج أنواع مختلفة من الأفكار وعلى أن يحول تفكيره من مدخل إلى أخر، أو أن يستخدم مجموعة من الإستراتيجيات. ( ريان 2006م، ص 218)

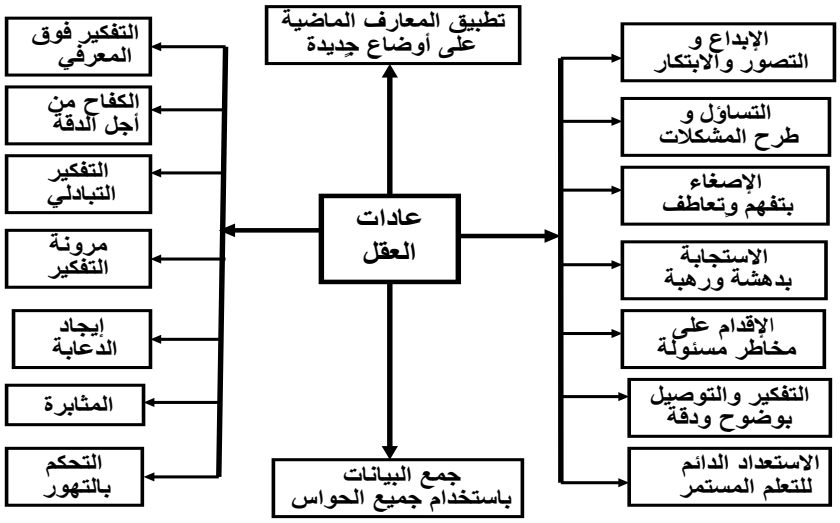
## المرونة أحد عادات العقل:

عادات العقل هي مهارة عقلية اكتشفها آرثر كوستا لتنمية التفكير عند الإنسان، فمن يمتلك عادات العقل يمكنه أن يطور، بصورة مستمرة قدراته العقلية، ويحقق درجة عالية من القدرة على التفوق، حدد كوستا وكاليك ست عشرة من عادات العقل اللازمة للتفكير



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 275 8/14/16 12:04 PM

الفعال، لا يمكن لهؤلاء الأفراد الذين يتحلون بهذه العادات التفكير بعمق فحسب، بل يمكنهم اختيار القيام بذلك تتم صياغة عادات العقل هذه بواسطة الذكاء والشخصية والخبرات التي تتعرض لها، وتساعد عادات العقل في الوصول إلى القدرات الذهنية لحل المشكلات عند الحاجة إليها، وهذه العادات يوضحها المخطط (2) الآتي:




**المخطط (2) عادات العقل**

والبحث يركز على أحد عادات العقل وهي مرونة التفكير، إذ تعد مرونة التفكير كما يعلن آرثر كويستلر من أصعب عادات العقل مرونة وذكاء، ويعني بالمرونة فن معالجة معلومات بعينها على خلاف الطريقة التي اعتمدت سابقا في معالجتها. إنه لمن السهولة بمكان أن تعلم شخصا حقيقية جديدة، لكنك بحاجة إلى معجزة لتعلمه تحطيم عقلية قديمة اعتادت رؤية الأشياء من خلالها، وهنا يؤكد الكاتب أهمية الاكتشافات المذهلة المتعلقة بالدماغ البشري في قدرته على التغيير وإبداع البدائل ثم في قدرته على أصلاح نفسه ليصبح أكثر براعة وقوة وقدرة واقتدارا. فالمرونة تعني القدرة على استخدام طرق غير تقليدية في حل المشكلات ومواجهة التحديات، وهذا ما يجب علينا أن نعلمه للطلبة، وهي قدرة الفرد على التفكير ببدائل وخيارات وحلول ووجهات نظر متعددة ومختلفة مع طلاقة في الحديث وقابلية للتكيف مع المواقف المختلفة، والأقوال الدالة عليها: أنظر إلى الأشياء بصورة مختلفة الآن، أنظر من زوايا أخرى، أنا واسع الأفق، أحب التغيير وأكره الجمود، أستطيع أن أعيش في أي بيئة، والأفعال الدالة عليها: تجربة طرق مختلفة، التحول من حالة لأخرى، التفكير في بدائل أخرى، تقدير أفكار الآخرين، التكيف مع المكان، وشعور



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 276 8/14/16 12:04 PM

مالك مرونة التفكير يحب التوسع، صعب التخلي عن رأي لكنه يتوسع أكثر، لا يحب النظر من زاوية أخرى، تنمو مرونة التفكير بالانفتاح اللامحدود، والاستعداد للتقبل غير المشروط للفكرة، وتضعف بسبب: الاستسلام للروتين (التصرفات اللاواعية)، الخضوع للقناعات السلبية. (نوفل، 2010)

يتضح مما سبق أن العمل على إكساب المتعلم عاده التفكير بمرونة، أمر في غاية الأهمية لاسيما في عصر الإيقاع السريع بالمتغيرات اللامتناهية، ولذا فإن تدريب المتعلمين على هذه العادة سيكون لها تأثير ايجابي في سلوكياتهم على المدى الطويل، ولعل من الإستراتيجيات والطرق التي اقترحها كلٌ من( كوستا وكاليك، 2003، ج2).

## إستراتيجية الجيجسو ومرونة التفكير:

إشارة دراسات عن أثر إستراتيجية جيجسو على بعض أنواع التفكير، ومنها الابتكاري والتي تعد مرونة التفكير أحد مهاراته، وكذلك علاقة إستراتيجية جيجسو بالتفكير الناقد، وأظهرت دراسة فشر وجود ارتباط قوي بين التفكير الناقد والتفكير الابتكاري (نبهان، 2001، ص 91).

وبعض الباحثين يعد التفكير الناقد تقويمي والتفكير الابتكاري توليدي، لكن هذين النمطين ليسا متناقضين، بل إنهما يكملان بعضهما (السليتي، 2006، ص 52) وفي الآتي نتائج بعض الدراسات:

1. **دراسة (الرواشدة و القضاة، 2003):** أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة الصف الثامن الإعدادي من خلال تدريس العلوم، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (0.05) بين المجموعة التجريبية التي تدرس بالعليم التعاوني والمجموعة الضابطة التي تدرس بطريقة المعتادة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

2. **دراسة (Ghaith, 2003):** أشارت بأن إستراتيجية جيجسو( Jigsaw, 2) تتعدى أهميتها في التحصيل وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو موضوعات التعلم، إلى القدرة على تنمية بعض أنواع التفكير، ومنها التفكير الناقد، والطلبة الذين يتعلمون تعاونياً لَهُم الأقدر على اكتساب المعرفة ومرونة التفكير ونقل أثرها وتطبيقها في حياتهم العلمية والعملية، وبالتالي سيصبحون أنموذجاً لطلبتهم الذين سيعلمونهم مستقبلاً.

3. **دراسة (Ghaith and El-Malak, 2004):** أشارت من فوائد إستراتيجة الجيجسو، التي تشمل زيادة استقلالية المتعلمين، وتحسين التفاعل بينهم، وإمكانية استخدامه في صفوف متعددة المستويات وفي موضوعات متنوعة، إضافة إلى تعزيزه للمسؤولية



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 277 8/14/16 12:04 PM

الفردية والجماعية، وتجنب الهيمنة من جانب أي عضو في المجموعة، وخلق القبول والفهم لدى المتعلمين وتطوير المهارات الاجتماعية، وتنمية التفكير.

4. **دراسة ( القلقيلي، 2004):** استنتجت أن التعلم التعاوني القائم على مجموعات الخبراء (Jigsaw 2) مقارنة بالتعلم التعاوني العادي القائم على إتقان المادة التعليمية وإثبات الذات بين أفراد المجموعة وإثارة التفكير وجذب الاهتمام، والمتعلّم فيه يُعد مشاركاً نشطاً وليس مستقبلاً للمعلومات، ويكون متفاعلاً منطلقاً بحماسة حيث يتعلّم ويتقن ويناقش زملاءه وجهاً لوجه دون الشعور بالخجل منهم.

5. **دراسة ( إبراهيم، 2011):** هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام بعض إستراتيجيات التعلم النشط في تدريس الرياضيات وهي إستراتيجية (Jigsaw, K.W.L) في تنمية التفكير الابتكاري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، وبينت النتائج فاعلية استخدام كل من إستراتيجية (Jigsaw, K.W.L) في تنمية التفكير الابتكاري والتواصل الرياضي والتحصيل؟، و إستراتيجية (Jigsaw) أكثر فاعلية من إستراتيجية (K.W.L) في تنمية التفكير الابتكاري والتواصل الرياضي والتحصيل.

6. **دراسة ( المطوق، 2013):** هدفت أثرا ستخدام إستراتيجية جيجسو(Jigsaw) في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو العلوم لدى طلبة الصف الثامن بغزة وكان من نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (0.05) بين المجموعة التجريبية التي تدرس بإستراتيجية جيجسو والمجموعة الضابطة التي تدرس بطريقة المعتادة في اختبار التفكير الناقد ولصالح المجموعة التجريبية.

## مشكلة البحث:

يكاد يكون اتفاق بين مدرسي الرياضيات بوجود ضعف في التحصيل لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات وقد يعود هذا إلى إستراتيجيات التدريس المتبعة التي تركّز على الحفظ والتلقين والاستظهار وجعل الطالب متلقياً للمعلومات والمعارف، وعدم إعطاء أي دور له للمشاركة في العملية التعليمية، وقد يؤثر بالتالي على قابليتهم على التفكير، وأيدت دراسات عدة هذا الضعف في التحصيل والتفكير مثل دراسة (باشا، 2010)، ودراسة (الجوعاني، 2011)، دراسة (الزهيري، 2013)، ودراسة (الخزرجي، 2013) التي أشارت إلى أن مدرسي مادة الرياضيات يعرضون الموضوعات الرياضية كما موجودة في الكتاب من دون اعتماد أي إستراتيجية تدريسية تبعث روح الحيوية والتشويق لهذه الموضوعات، مما يجعلها جافة ومعقدة، الأمر الذي يجعل أغلبية الطلبة يشكون من صعوبة تعلم الموضوعات الرياضية مما يدفعهم إلى حفظ الأمثلة والتدريبات والنظريات وحتى تسلسل الموضوعات الرياضية من دون



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 278 8/14/16 12:04 PM

معنى، وهذا بطبيعة الحال يؤدي إلى ضعف في التحصيل الدراسي (الخزرجي، 2013)، واتفقت دراسة (الحبّار، 2013) بالقول: إنّ من أسباب ضعف الطلبة في مادة الرياضيات هو أنّ معظم الطرائق المتّبعة في تدريسها لا تستثير دافعيّتهم وحماسهم بل على العكس من ذلك تثير فيهم الرتابة والملل، ولا يشارك الطالب في الدرس إلا بصورة فردية، وعند مناقشة مجموعة من مدرسي الرياضيات لمرحلة المتوسطة في الدورات التطويرية التي تقيمها الجامعة لهم عن أسباب الضعف في التحصيل وعدم المشاركة، فيتذرع المدرسون بعدم كفاية وقت المحاضرة لمشاركة أغلب الطلبة، لذا التوجه وتجريب إستراتيجية حديثة تثير التشويق لدراسة الرياضيات وتشرك الطلبة وتجعلهم محور العملية التعليمية، مثل إستراتيجية الجيجسو التي تبدو مشجعة وإيجابية وتعد نقطة انطلاق لتحفيز الطلاب على المشاركة، وقد تساهم في جعل الطلاب يتبادلون الأفكار فيما بينهم وبالتالي تسهم في تطوير التحصيل والتفكير لديهم، وعليه صيغت مشكلة البحث بالسؤال الآتي: ما فاعلية إستراتيجية الجيجسو2 في التحصيل ومرونة التفكير لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات؟

## أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

1. يعالج البحث مشكلة أساسية تواجه معظم مدرسي الرياضيات، وهي معرفة إمكانات وفاعلية إستراتيجيات التدريس المتنوعة لتقديم مادة الرياضيات، بحيث يستطيع الطلبة اكتساب المعرفة الرياضية وتطبيقها في مواقف أخرى.
2. استجابة البحث الحالي للاتجاهات العالمية والمحلية التي تُنادي بضرورة الاهتمام بإستراتيجيات تدريسية تستند إلى النظرية البنائية خلال مجموعات تعاونية، تلائم تدريس الرياضيات.
3. قد يوجه البحث الحالي نظر القائمين على تدريس الرياضيات إلى ضرورة الاهتمام بتعليم الطلاب وتدريبهم على كيفية التفكير بمرونة، وكيفية الوصول إلى المعرفة.
4. قد يُسهم البحث الحالي في إيجاد حلول لمشكلة تدني مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات عامةً وطلاب الصف الثاني المتوسط خاصةً من خلال عرض المادة بإستراتيجية الجيجسو.
5. إضافة لبنة المعرفة العلمية العربية لقلة الدراسات التي تناولت إستراتيجية الجيجسو فضلا عن دراسة تأثيرها على مرونة التفكير.
6. يعد البحث الحالي ضمن مجال البحوث التي تُعنى بتنمية التفكير خلال تدريس الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة والذي يعد من أهداف تدريس الرياضيات.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 279 8/14/16 12:04 PM

## هدف وأسئلة البحث:

يهدف البحث الحالي إلى: معرفة فاعلية إستراتيجية الجيجسو2 في تحصيل طلاب الصف الثاني في مادة الرياضيات ومرونة تفكيرهم.

وقد انبثق من الهدف الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في التحصيل تعزى إلى التعلُّم التعاوني القائم على مجموعات الخبراء (Jigsaw, 2) مقارنة بالطريقة العادية؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في اختبار مرونة التفكير تعزى إلى التعلُّم التعاوني القائم على مجموعات الخبراء (Jigsaw, 2) مقارنة بالطريقة العادية؟

## فرضيتا البحث:

لتحقيق هدف البحث والإجابة عن تساؤلاته تمت صياغة الفرضيتين الآتيتين:

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في متوسط درجات التحصيل في مادة الرياضيات بين طالبات المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية الجيجسو2 وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالإستراتيجية الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في متوسط درجات اختبار مرونة التفكير بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون إستراتيجية الجيجسو2 وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالإستراتيجية الاعتيادية، ولصالح المجموعة التجريبية.

## حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي: بطلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس النهارية التابعة لمديرية تربية محافظة الأنبار، الفصل الدراسي الأول، الذي ويشمل الفصول (الأول، والثاني، والثالث) من كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثاني المتوسط والمعتمد للعام الدراسي (2013-2014 م) .



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 280 8/14/16 12:04 PM

## تحديد المصطلحات

**أولاً : الفاعلية: ( Effectiveness) عرفت بأنها:**

- قياس مقدار الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة ( المعالجات التجريبية)، في المتغير أو المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم البحث. (عصر، 2003 )
- قياس مقدار التغير الذي تحدثه إستراتيجيات التدريس والذي يتمثل في نواتج التعلم المعرفية للطلبة، نتيجة إجراء المعالجات الشبه تجريبية في البحوث والتربوية. (الكبيسي، وظاهر، 2011 )

**تعريف الفاعلية إجرائيا:** مدى أثر إستراتيجية ( الجيجسو2) كمتغير مستقل في تحصيل ومرونة التفكير عند دراسة رياضيات الصف الثاني متوسط ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب بالاختبارات المعدة.

**ثانياً: إستراتيجية جيجستو(Jigsaw, 2) عرفت بانها:**

- أحد إستراتيجيات التعلم التعاوني يقسم فيها المتعلمين إلى مجموعات غير متجانسة مكونة من(4- 6) أعضاء مجموعة الموضوع نفسه ويركز كل عضو على جزء منه، ثم يعود كل عضو لمجموعته ويشرح لهم ما تعلمه ثم يقدم تقويماً فردياً وجماعياً، سميت بهذا الاسم نسبة للعبة الصور المركبة التي تتجمع أجزا ؤها فتكتمل الصور، والتي تشبه اعتماد المتعلمين على بعضهم وذلك عن طريق تقسيم المهام التعليمية بينهم وتحديد تفاعل الزملاء في الفريق. (الحريشي والغامدي، 2008)
- أحد أنواع التعليم التعاوني يتطلب من المتعلمين التواصل مع بعضهم من أجل ملء المعلومات الناقصة ودمجها مع معلومات أخرى وتتم عملية المشاركة بنشاط وارتياح .(Sahin, 2010)

**تعريف إستراتيجية جيجستو إجرائيا:** تشكيل مجموعات تعاونية تحتوي كل واحدة (5-6) أفراد، حيث يُعطى كل متعلم في المجموعة مادة تعليمية (مهمة) لا تُعطى لأحد غيره في المجموعة الواحدة، مما يجعل كل طالب خبيراً بالجزء الخاص به من المادة التعليمية. وبعد تلقي المهام يعيد الطلبة تنظيم أنفسهم في مجموعات الخبراء لدراسة الموضوع والاستعداد لتدريسه للطلبة الأعضاء في مجموعاتهم الأصلية. وبعد ذلك يعودون إلى هذه المجموعات والتناوب على تدريس بعضهم بعضاً ما تعلموه من معلومات، ويتوقع أن يتعلم جميع الطلبة في المجموعة الواحدة الموضوع جميعه، وتتبع مع طلبة المجموعة التجريبية في تدريس رياضيات الثاني متوسط.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 281 8/14/16 12:04 PM

**ثالثاً: التحصيل (achievement)عرفه كل من:**

1. (البدور، 2004): محصلة ما يستطيع الطالب الوصول إليه بما يتناسب مع إمكاناته، حين يتحقق الهدف التعليمي.
2. (بني خالد، 2012) : مستوى محدد من الإنجاز أو الأداء في التعليم المدرسي الذي يتم قياسه من قبل المدرس أو من خلال الاختبارات الشهرية أو النهائية.

**تعريف التحصيل إجرائياً:** مقدار ما يحققه طلاب الصف الثاني المتوسط بعد مرورهم بالخبرات التعليمية المتعلقة بالموضوعات الرياضية مقاساً بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي النهائي الذي أعد لهذا الغرض.

**رابعا: مرونة التفكير Thinking Flexibility عرفت بأنها:**

1. قدرة الفرد على التفكير ببدائل وخيارات وحلول ووجهات النظر المتعددة والمختلفة مع طلاقة في الحديث وقابلية للتكيف مع المواقف المختلفة. (قطامي، وعمور، 2005).
2. قدرة المتعلم على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف، وتتميز المرونة بالقدرة على توليد مجموعة من الاستجابات المتنوعة والتي تبين استخدامات غير مألوفة لشيء مألوف، وتتحدد مظاهر المرونة، في : (صلاح الدين، 2006)

- **المرونة التلقائية:** بمعنى إنتاج استجابات متنوعة مناسبة لمشكلة أو موقف.
- **المرونة التكيفية:** وتشير لقدرة المتعلم على تغير الوجهة الذهنية التي ينظر من خلالها إلى حل مشكلة محددة، لغرض توليد حلول جديدة ومتنوعة لمثير أو مشكلة ما.
- **تعريف مرونة التفكير إجرائيا:** القدرة على تغيير وجهة نظر المتعلم إلى موقف رياضي أو مشكلة بالنظر إليها من زوايا مختلفة ويجد لها أكثر من حل عند تعرضه لدراسات الرياضيات للصف الثاني متوسط.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 282 8/14/16 12:04 PM

## إجراءات البحث:

**أولاً :التصميم التجريبي:** اعتمد تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، كما هو موضح في المخطط (3) الآتي:

**المخطط (3) التصميم التجريبي للبحث**

| المجموعة | تكافؤ المجموعتين | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| التجريبية | 1- المعرفة السابقة<br>2-المعدل العام السابق<br>3-العمر الزمني بالأشهر<br>4-اختبار الذكاء<br>5-مستوى الثقافي للوالدين<br>6-اختبار مرونة التفكير | إستراتيجية الجيجسو | • اختبار التحصيل.<br>• اختبار مرونة التفكير |
| الضابطة | | الطريقة الاعتيادية | |

**ثانياً : أفراد البحث وعينته:** يشمل أفراد البحث طلبة الصف الثاني المتوسط في مركز محافظة الأنبار (قضاء الرمادي) للعام الدراسي 2013-2014 الموزعين على المتوسطات والثانويات النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية الأنبار، تم اختيار ثانوية المربد في مدينة الرمادي (مركز محافظة الأنبار) كعينة قصدية لتنفيذ التجربة بعد التنسيق مع إدارة المدرسة ومدرس الرياضيات حيث تضم المدرسة (55) طالبا في الصف الثاني المتوسط موزعات على شعبتين، وتم استبعاد الطلاب الراسبين للعام الماضي وعددهم (7) وبذلك بلغ عدد أفراد العينة (48) طالبا بعد الاستبعاد وبذلك أصبحت كل شعبة تضم (24) طالبا .

**ثالثاً: تكافؤ العينة:**

تم الاستعانة بالبطاقة المدرسية الموجودة في المدرسة للحصول على العمر الزمني لكل طالب (محسوبا بالأشهر)، واستخدم اختبار (Daniles, 1975) للذكاء المعرب من قبل (عبدالرحيم عام 1986)، والمقنن على البيئة العراقية من قبل (العبيدي والدليمي، 2004)، والهدف من الاختبار: قياس الذكاء بطريقة شفوية لا تتطلب من المفحوصين القدرة على القراءة، وتعليمات الاختبار تقدم بصورة شفوية، وعدد فقرات الاختبار (45) فقرة، وكل فقرة تحتوي على شكل ناقص يتبعه (6) بدائل للإجابة، وعلى المفحوص اختيار أحد البدائل الستة لتكوين الإجابة الصحيحة، والوقت المحدد للاختبار (30) دقيقة، والمدى العمري للمقياس من عمر 10 سنوات حتى 22 سنة، ويمكن تطبيقه فردياً أو جماعياً ويستخدم المقياس تكافؤ المجموعات، وبالنسبة للمعرفة السابقة في الرياضيات، تم إعداد اختبار من نوع اختيار من متعدد مكون من (20) فقرة، وتم له الصدق والثبات



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 283 8/14/16 12:04 PM

وعرض على مجموعة خبراء أقروا بصلاحيته، والمعدل العام للصف الأول المتوسط للعام الدراسي 2012-2013، من سجل إدارة المدرسة، طبقت اختبار مرونة التفكير القبلي الذي أعد بصيغته النهائية مرونة التفكير، وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين متساويتين في الأعداد وجدول (1) يوضح ذلك .

**جدول (1) القيم للمتوسط الحسابي والتباين وقيمة T المحسوبة والجدولية للمتغيرات الخمس**

| المجموعة / المتغيرات | التجريبية (24) طالباً | | الضابطة (24 طالباً) | | القيمة التائية | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الوسط | التباين | الوسط | التباين | الجدولية | المحسوبة |
| العمر الزمني | 165.11 | 157.80 | 162.21 | 206.49 | 2.01 عند درجة حرية 46 | *0.729 |
| درجة الذكاء | 20.16 | 9.41 | 20.05 | 13.11 | | *0.344 |
| المعرفة السابقة | 11.43 | 22.16 | 12.01 | 31.21 | | *0.381 |
| المعدل العام | 65.12 | 99.81 | 66.52 | 100.21 | | *0.474 |
| اختبار مرونة التفكير | 18.11 | 44.21 | 19.31 | 55.70 | | *0.576 |

* غير دالة عند مستوى دلالة (0.05)

نلاحظ من الجدول (1) أن كل القيم المحسوبة أقل من القيمة الجدولية البالغة (2.01) عند درجة حرية (46) وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في المتغيرات التي يعتقد أنها تؤثر في النتائج.

**المستوى الدراسي للوالدين:** تمت الاستعانة بالبطاقة المدرسية للحصول على البيانات حول المستوى الدراسي للوالدين لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، توزعوا إلى أربع مجموعات كل مجموعة لا تقل عن خمس أفراد، وذلك لأجراء تكافؤ بينهن في هذا المتغير، واستخدام مربع كأي ( كا2 ) لمعرفة التكافؤ في هذا المتغير، وتبين أن القيم المحسوبة (0.122) للأب، (0.621) للأمهات وكلاهما أقل من القيمة الجدولية البالغة (9.49)، عند درجة حرية (4) وبهذا يكون المجموعتان متكافئتين في متغير التحصيل الدراسي للأبوين.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 284 8/14/16 12:04 PM

**رابعاً: مستلزمات البحث:**

1. تحديد المادة العلمية : حددت المادة العلمية التي ستقوم بتدريسها وهي الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي 2013-2014.

2. تحديد الأغراض (الأهداف) السلوكية: اعتمدت تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات الثلاثة (تذكر، فهم، تطبيق)، تم اشتقاق عدد من الأهداف السلوكية الخاصة بمكونات الرياضيات الخاصة بمادة الدراسة وبلغ عددها (104) هدفاً، وقد عرضت الأهداف السلوكية على مجموعة من المحكمين لبيان آرائهم في سلامتها ومدى ملائمتها لمستوياتها المعرفية، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم أعيدت صياغة بعض الأهداف وتعديل المستوى الذي تقيسه وأُبقيت الأهداف بشكلها النهائي على (104) هدف سلوكي كما يوضح الجدول (2).

**جدول (2) الأهداف السلوكية للفصول الثلاثة الأولى موزعة على مستويات (التذكر، الفهم، والتطبيق)**

| الفصول الدراسية | الأهداف السلوكية | | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | التذكر | الفهم | التطبيق | |
| الأول | **14** | **15** | **7** | **36** |
| الثاني | **5** | **11** | **8** | **24** |
| الثالث | **13** | **12** | **19** | **44** |
| المجموع | **32** | **38** | **34** | **104** |

3. إعداد الخطط التدريسية: تم إعداد خطط تدريسية وفق الجيجسو للمجموعة التجريبية وأخرى وفق الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، وقد عرضت أنموذجا لكل الخطط التدريسية على عدد من المحكمين.

**خامساً: أدوات البحث: تم إعداد اختبارين:**

1. **إعداد الاختبار التحصيلي:** تم إعداد الاختبار التحصيلي، حيث حدد الهدف من الاختبار، وحللت محتوى المادة، ثم إعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) وتكون من 30 فقرة من نوع اختيار من متعدد، وكما في الجدول (3) الآتي:



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 285 8/14/16 12:04 PM

**جدول (3) (الخارطة الاختبارية) الخاصة بالاختبار التحصيلي**

| الفصول | عدد الحصص | زمن الحصص بالدقائق | وزن المحتوى | مستوى الأهداف وأوزانها | | | المجموع 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | التذكر 31% | الفهم 36% | التطبيق 33% | |
| الأول | 9 | 360 | 23 | 2 | 2 | 2 | 6 |
| الثاني | 10 | 400 | 26 | 2 | 3 | 3 | 8 |
| الثالث | 20 | 800 | 51 | 5 | 6 | 5 | 16 |
| المجموع | 57 | 1560 | 100% | 9 | 11 | 10 | 30 |

صياغة فقرات الاختبار: تمَّ صياغة فقرات الاختبار وإعداد تعليماته وضح بمثال، تعطى للطالب درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار، وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة .

**صدق الاختبار:** تم تحقيق أنواع من الصدق منها:

**أ- الصدق الظاهري:** عرض الاختبار التحصيلي والأغراض السلوكية على مجموعة من المحكمين في اختصاص الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم، وقد اعتمد على آراء المحكمين ومقترحاتهم وتوجيهاتهم مع إجراء تعديلات لبعض فقرات الاختبار التحصيلي، وقد اتفق جميع المحكمين على صلاح فقرات الاختبار التحصيلي ومناسبتها لمستوى الطلبة والأغراض السلوكية المحدد لها، وعليه عد الاختبار محققاً صادقا لقياس التحصيل النهائي للطالبات.

**ب- صدق المحتوى:** ويُقصدُ بصدق المحتوى أن يقيس الاختبار الأهداف المقررة في المادة الدراسية، بمعنى أن تكون فقرات الاختبار شاملة لكل المادة الدراسية التي دَرَسها الطالب. (كوافحة، 2010، ص113)، ويعد جدول المواصفات مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى، الذي يشير إلى عدد الفقرات في كل خلية من الخلايا، فضلاً عن الأهداف والمحتوى المراد تغطيتها من خلال هذه الفقرات، أي يتطلب توزيعاً ملائماً للفقرات التي تمثل المحتوى الذي قامت بتغطيته الأهداف. (المنيزل والعتوم، 2010).

**التطبيق الاستطلاعي للاختبار:** وكان على مرحلتين:-

**الأولى : التطبيق الاستطلاعي الأول:** التأكد من وضوح فقرات الاختبار التحصيلي وصلاحيته وفهم فقراته، وكذلك لمعرفة الوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار، فقد طبق



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 286 8/14/16 12:04 PM

على عينة استطلاعية تم اختيارها بلغ عددهم (20) طالبا تبين أن تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار كانت واضحة وأن المتوسط لوقت إجابة الطلاب كان (45) دقيقة.

**الثانية: التطبيق الاستطلاعي الثاني: لتحليل فقرات الاختبار:**

طُبق الاختبار مرة أخرى على عينة مكونة من (100) طالب من غير عينة البحث النهائية تجمعوا في ثانوية الشموخ، وتم تصحيح إجابات طلاب العينة الاستطلاعية، ثم رتبت الدرجات تنازلياً، ثم اختيرت أعلى 27% وأوطأ 27% منها بوصفها نسبة للمقارنة بين مجموعتين متباينتين لتحليل الاختبار.

**معامل الصعوبة والسهولة للفقرات:** طبقت معادلة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدتها تراوح بين (0.37-0.69)، وتعد فقرات الاختبار مقبولة إذا تراوح مدى صعوبتها بين (0.20- 0.75) . (ملحم، 2012).

**القوة التمييزية للفقرات:** عند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة قوة تمييز الفقرة، وجد أن قوة تمييز الفقرات تراوحت بين (0.41- 0.66)، ويمكن عد الفقرة مقبولة اذا كانت قدرتها التمييزية (0.20) فما فوق، أما في حالة استخدام المجموعات 27% العليا، و27% الدنيا يفضل أن يكون التميز (0.30) فأكثر(حسين، 2011) لذا تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية وبذلك لم يحذف أي منها.

**فعالية البدائل الخاطئة للفقرات:** بعد تطبيق معادلة فعالية البدائل ظهر أن البدائل قد جذبت إليها عددا أكبر من طالبات المجموعة الدنيا مقارنة بطالبات المجموعة العليا، وبذلك تقرر إبقاء البدائل الخاطئة كما هي دون تغيير.

**ثبات الاختبار:** اعتُمد في استخراج ثبات أداة البحث طريقتان:

**الأولى:** إعادة الاختبار لغرض استخراج معامل الثبات لاختبار التحصيل، طبق الباحث الاختبار على عينة (30) طالباً من عينة التحليل، وقد أعيد تطبيق الأداة بفاصل زمني قدره (15) يوما حيث يشير آدمز (Adams 1966) إلى أن المدة الزمنية بين التطبيق الأول للمقياس والتطبيق الثاني له يجب ألا يتجاوز أسبوعين أو ثلاثة أسابيع (الكبيسي، 2010)، ووجد معامل الثبات يساوي (0.91)، وهذا مؤشر عالي للثبات، حيث القيم المقبولة في الاختبارات المقننة يجب أن لا يقل معامل ثباتها عن (0.85) (مجيد، 2013).

**الثانية : طريقة الفاكرونباخ:** بلغ معامل الثبات المستخرج بهذه الطريقة (0.84)، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي.

**الاختبار بصورة النهائية:** بعد إتمام إجراءات شروط الاختبار الجيد يكون الاختبار جاهزا



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 287 8/14/16 12:04 PM

للتطبيق مكونا من (30) فقرة وبزمن قدره (45) دقيقة، ووضعت له تعليمات ومفتاح إجابة الاختبار .

2. **اختبار مرونة التفكير:** لم يجد البحث اختبارا جاهزا لمتغيرات بحثه يختص بالرياضيات، ووجد أغلب الدراسات اعتمدت على مقاييس للاختبار عادات التفكير ككل، ومن الدراسات تناولت مهارة مرونة التفكير كأحد مهارات التفكير الإبداعي، ومنها: دراسة (السميري، 2006)، ودراسة (المدهون، 2012)، ودراسة (طراد، 2012)، ودراسة (الزعبي، 2014)، وأراد الباحث أن يجمع بين هذين التوجهين، فأعد بصورته الأولية (20) فقرة اختبارية لهذا الغرض، وتحقق من صدق الاختبار بنوعين:

أ- الصدق الظاهري: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في اختصاص الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، للإفادة من آرائهم وتوجيهاتهم، وقد اعتمد بقبول الفقرة التي تحظى بنسبة موافقة (80% فأكثر) فحصلت كل فقرات الاختبار على هذه النسبة، وتم نقاش بعض الخبراء الذين عدوا الاختبار به نوع من الصعوبة، وبهذا تم التحقق من صدق الاختبار الظاهري.

ب- الصدق المنطقي: وتم تحقيقه خلال تحليل الموضوع وضع تعريف مرونة التفكير ومهاراته ومن خلال تصميم فقرات الاختبار بحيث أنها غطت هذه المهارات وبصورة متوازنة وعُرض الاختبار على الخبراء لبيان أرائهم، واتفقوا على درجة تصحيحة من (50 درجة) تتفاوت الدرجات حسب السؤال.

**التطبيق الاستطلاعي لاختبار مرونة التفكير:** لأجل الكشف عن وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته وصياغتها والوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا في صف الثاني المتوسط وهي نفس عينة التحليل التي استخدمت في الاختبار التحصيلي، لوحظ أن تعليمات كانت واضحة عدى بعض الفقرات وتم توضيحها لكافة أفراد المجموعة، وأن المتوسط لوقت إجابة الطلاب كان (60) دقيقة.

## ثبات الاختبار

**الطريقة الأولى: إعادة الاختبار:** اعتمد في استخراج ثبات أداة البحث: طريقة إعادة الاختبار ولغرض استخراج معامل الثبات لاختبار التحصيل، طبق الاختبار على عينة (30) طالبا من عينة التحليل، وقد أعيد تطبيق الأداة بفاصل زمني قدره (15) يوما، وتم تطبيق معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين ووجد معامل الثبات يساوي (0.88)، وهذا مؤشر عالي للثبات .



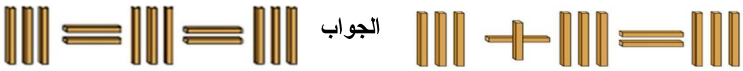
□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 288 8/14/16 12:04 PM

**الطريقة الثانية : طريقة الفاكرونباخ :** بلغ معامل الثبات المستخرج بهذه الطريقة (86.0)، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي.

مكون في صورته النهائية من (20) فقرة مقالية، وتم تصحيح على وفق أنموذج التصحيح.

وفي الآتي بعض من أسئلة اختبار مرونة التفكير منها:

**س 1:** كيف تحرك عود واحد فقط لكي تصبح المسألة الحسابية صحيحة




**س 2:** كيف يمكنك وضع شمعة مشتعلة على لوح من الكارتون معلق على الحائط بحيث لا تتساقط قطرات الشمع منها على الطاولة موضوعة تحت اللوح وذلك باستخدام المواد الموجودة في الصورة؟

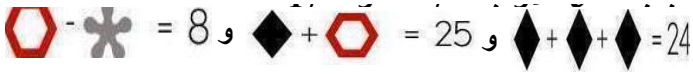
**س 3:** اذكر قواسم الأعداد (التي يمكن أن تقبل القسمة عليها ): 27، 36، 81، 54 ؟

الجواب: 3، 9، 18، 27 .

**س 4:** ما وزن كل من الدجاجة، والأرنب، والنمر، إذا علمت أن:

الجواب: الدجاجة = 3، الأرنب = 7، النمر = 17.

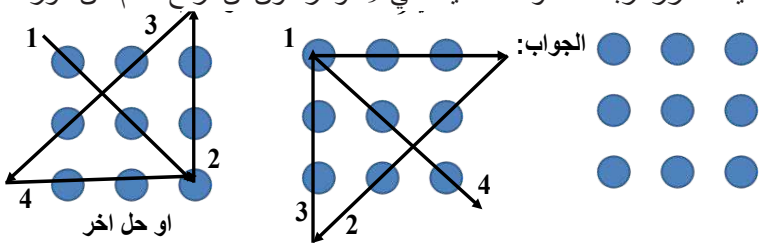
**س 5:** إذا علمت




فكم يساوي

الجواب: 9+8+17=34

**س 6:** كيف نمرر أربعة خطوط مستقيمة في 9 دوائر دون أن نرفع القلم عن الورقة؟






□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 289 8/14/16 12:04 PM

**س7:** يوجد توزيع 19 برتقالة بين ثلاثة أشخاص، بحيث يأخذ الأول: النصف، ويأخذ الثاني: الربع، ويأخذ الثالث: الخمس، شرط عدم قسمة أي برتقالة؟

الجواب : نضيف برتقالة واحدة تصبح 20، فيكون النصف =10، الربع= 5، الخمس=4 ويكون المجموع = 19وترجع البرتقالة التي أضيفت.

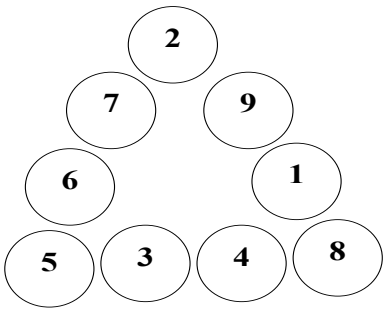
**س8:** ما العدد الذي لو أضفنا إليه مثله ونصفه وربعه وواحداً كان الناتج 100 ؟ الجواب= 36

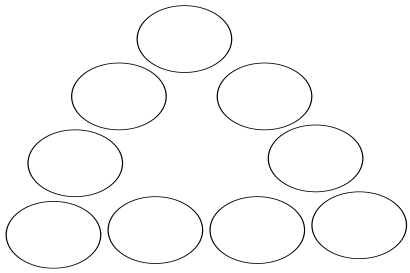
س9: رتب الأرقام الآتية { 1 2 3 4 5 6 7 8 9} مع إشارة (+) لتحصل على العدد (100).

الجواب: 98+76-54+3+21= 100

**س 10:** رتب الأرقام (9-1) في الشكل أدناه دون تكرار بحيث يصبح مجموعها على كل ضلع من أضلاع المثلث يساوي (20)

**الجواب:**



## نتائج البحث

### أولاً : عرض النتائج المتعلقة بالاختبار التحصيلي البعدي:

لغرض تحليل نتائج البحث في الاختبار التحصيلي، استُخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلين متساويتين المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى التي تنص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في متوسط درجات التحصيل في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية الجيجسو وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بإستراتيجية الاعتيادية ولاختبار دلالة الفروق بين الجدول (4) الآتي:



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 290 8/14/16 12:04 PM

**جدول (4) نتائج الاختبار (t) للفرق بين متوسط الحسابي للمجموعتين في الاختبار التحصيلي**

| مجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | درجة الحرية | قيمة (t) | | الدلالة عند (0.05) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 24 | 20.94 | 13.31 | 46 | 4.03 | 2.01 | دال |
| الضابطة | 24 | 16.11 | 19.72 | | | | |

يتبين من الجدول (4) تفوق المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية الجيجسو على طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بإستراتيجية الاعتيادية، ويعزو الباحث هذا الفرق للمتغير إستراتيجية الجيجسو.

## قياس حجم أثر إستراتيجية الجيجسو في التحصيل

حجم الأثر هو مصطلح إحصائي يدل على مجموعة من المقاييس الإحصائية التي يمكن أن يستخدمها الباحث في العلوم التربوية والاجتماعية والنفسية للتعرف على الأهمية العملية للنتائج التي أسفرت عنها بحوثه ودراساته، ويرمز لحجم الأثر بالرمز (ES) أو (ح.ث) ويهتم بصفة خاصة بقياس مقدار الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة (المعالجات التجريبية) في المتغير أو المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم بحثه (عصر، 2003م)، وتم قياس حجم الأثر بطرقتين:

1. **طريقة كوهن (Cohen's) :** يقترح كوهن طريقة مباشرة تقوم على إيجاد الفرق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية، ومن ثم قسمة الناتج على الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة، إذا كان عدد أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة متساوياً، ويشير مؤشر كوهن: الذي اقترح تصنيفاً لمستويات حجم الأثر إلى منخفضة ومتوسطة وعالية والمستخلصة كالآتي: إذا كانت قيمة حجم الأثر حول 2.0 فإنها تعد قيمة منخفضة، أما إذا كانت قيمة حجم الأثر حول 5.0 فإنها تعد قيمة متوسطة، وإذا كانت قيمة حجم الأثر حول 8.0 أو أكبر فإنها تعد قيمة عالية. (المنيزل، 2000). وعند تطبيق معادلة حجم الأثر

$$\text{حجم الأثر} = \frac{\text{المتوسط للمجموعة التجريبية - المتوسط للمجموعة الضابطة}}{\text{الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة}}$$

$$\text{حجم الأثر} = \frac{20.94-16.11}{4.44} = 0.996$$



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 291 8/14/16 12:04 PM

ومـن النتيجـة السـابقة نجـد أن حجـم أثـر إسـتراتيجية الجيجسـو والبالـغ (0.996) يعـد ذا قيمـة عاليـة فـي التحصيـل، أي حجـم الأثـر كان كبيـرا.

**2. قياس حجم الأثر للمجموعات المستقلة بحساب مربع إيتا ( $\eta^2$)**

إن مفهـوم الدالـة الإحصائيـة للنتائـج يُعبّـر عـن مـدى الثقـة التـي نوليهـا لنتائـج الفـروق أو العلاقـات بصـرف النظـر عـن حجـم الفـرق أو حجـم الارتبـاط، بينمـا يـركّز مفهـوم (حجـم التأثيـر) علـى حجـم الفـرق أو حجـم الارتبـاط بغـض النظـر عـن مـدى الثقـة التـي نضعهـا فـي النتائـج. (فـام، 1997).

تـم حسـاب حجـم التأثيـر مـن خـلال حسـاب مربـع إيتـا ( $\eta^2$) للمتغّيـر المسـتقل (إسـتراتيجية الجيجسـو) فـي متغيـر التابـع (التحصيـل )، بتطبيـق المعادلـة الآتيـة:

حيـث ت قيمـة المحسـوبة وتشـير أدبيـات الموضـوع إلـى اعتمـاد جـدول(5) كمرجـع لتحديـد مسـتويات حجـم التأثيـر بالنسـبة لـكل مقيـاس مـن مقاييـس حجـم التأثيـر:-

**جدول (5) الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير (عفانة، 2000)**

| الأداة المستخدمة | حجم التأثير | | |
|---|---|---|---|
| | صغير | متوسط | كبير |
| $\eta^2$ | 0.01 | 0.06 | 0.14 |

وعند تطبيق المعادلة

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجات الحرية}} = \frac{^2(4.03)}{46 + ^2(4.03)} = 0.26$$

تبيـن قيمـة ($\eta^2$=0.26) ووفـق الجـدول(5) يكـون تأثيـر حجـم (إسـتراتيجية الجيجسـو) فـي متغيـر التابـع (التحصيـل ) كبيـر.

**ثانياً: تفسير النتائج الاختبار التحصيلي**

مـن النتائـج التـي عرضـت فـي الجـدول (4) التـي دلـت علـى وجـود فـرق ذي دلالـة إحصائيـة لصالـح المجموعـة التجريبيـة التـي درسـت بالجيجسـو، وقـد تعـزى الأسـباب فـي ذلـك إلـى الآتـي:-



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 292 8/14/16 12:04 PM

1. التفاعل القائم بين أفراد مجموعة الجيجسو(الخبراء) ومناقشاتهم الفاعلة حول المهمة التعليمية المكلفين بها، ورجوعهم إلى كتاب الرياضيات وتوجيهات المعلم أثر في فهمهم للمادة التعليمية، وقد ينقل هذا الفهم إلى مجموعاتهم الأصلية مما قد يؤدي إلى زيادة تحصيلهم.

2. أنّ التدريس على وفق إستراتيجية الجيجسو ساعدت الطلبة على استخدام العديد من النقاشات التي تيسّر التعامل مع المواقف الرياضية وتمكّنهم من تجميع المعلومات المعطاة وربطها فيما بينها للوصول إلى الحلّ.

3. إستراتيجية الجيجسو تحفز الطلاب لمناقشة أفكارهم وتجعلهم يتبادلون الأفكار فيما بينهم وبالتالي يتم تطوير مهارات الاتصال بينهم وتزيد التحصيل.

4. تعد إستراتيجية الجيجسو من الإستراتيجيات الحديثة التي تجعل الطالب محور العملية التعليمية التعلمية، من خلال عملية البحث والتقصي، وقد تساعد على فهم المعلومات لديه بصورة ذات معنى، مما أثر في التحصيل.

5. وقد يرجع التفوق في المجموعة التجريبية إلى تطلب إستراتيجية الجيجسو اختبارات متكررة، حيث يقوم كل متعلم باجتياز اختبار فردي في كل موضوع ينتهي منه، ثم يتعرض مرة أخرى لاختبار نهائي يقيس جميع مفاهيم ومهارات الوحدة بأكملها، أثر في زيادة التحصيل .

6. تسمح للمعلم بإعطاء الفرص الكافية لطلبته لمناقشة وعرض أفكارهم مع تأجيل النقد على الأفكار التي يطرحونها حتى يصل الطلبة تدريجياً لإدراك الفهم المطلوب.

7. وقد يكون للمسؤولية التي يتحملها كل عضو في المجموعة الأصلية، واعتباره المحور الرئيس الذي تدور حوله عملية التعليم والتعلم في طريقة (Jigsaw 2) له أثره في المتعلم ونشاطه ودافعيته.

8. .بما توفره إستراتيجية الجيجسو من مُناخ من الحرية والعمل والتعاون، قد يكون له أثره في زيادة التحصيل.

9. وقد يعزى التفوق الذي حققه طلبة طريقة (جيجسو) إلى خفض مستوى القلق والخوف من الفشل لدى المتعلمين، وتوفير درجة عالية من الاطمئنان والارتياح النفسي والاعتماد على الذات.

10. تعزيز المعلم في إستراتيجية الجيجسو لأفراد مجموعات الخبراء وفيما بعضهم بعضاً، قد تتفاعل معاً وقد تؤدي إلى زيادة التحصيل.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 293 8/14/16 12:04 PM

11. أن النتائج التجريبية جاءت متفقة مع العرض النظري المقدم في الفصل الثاني من حيث:

- إن ما تفعله إستراتيجية الجيجسو هو إيجاد نقاش، وإلهام الحوار والتشجيع على المشاركة، فهي تشجع الطلبة على حوار البناء واحترام الآراء.
- تستند إلى مواقف الحياة اليومية التي يبدو عليها أنها علمية، فمن غير الممكن كل الأمور يستطيع الفرد إنجازها وحده دون تعاون الآخرين معه.
- تتيح إستراتيجية الجيجسو للمتعلّم استعراض مادته التعليمية الموكلة إليه ودراستها ومناقشتها عدة مرات دون الشعور بالملل، وهذا في مُجمله قد يزيد من تحصيله الدراسي المباشر

**ثالثاً: عرض النتائج المتعلقة بالاختبار مرونة التفكير:**

لغرض اختبار الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في متوسط درجات اختبار مرونة التفكير في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بإستراتيجية الجيجسو وبين طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالإستراتيجية الاعتيادية.

ولتحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية تم بحساب المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مرونة التفكير البعدي، وباستخدام الاختبار التائي مرونة التفكير، وكما في الجدول (6) الآتي:

**الجدول (6) النتائج المتعلقة باختبار مرونة التفكير**

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | درجة الحرية | قيمة (t) | | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 24 | 26.08 | 51.15 | 46 | 2.89 | 2.01 | دال |
| الضابطة | 24 | 20.04 | 61.37 | | | | |

ومن الجدول (6) يتضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين في متغير مرونة التفكير ولصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 294 8/14/16 12:04 PM

قياس حجم أثر إستراتيجية الجيجسو على مرونة التفكير

1. بطريقة كوهن:

$$\text{حجم الأثر} = \frac{(26.08)-(20.04)}{4.44} = 0.82$$

ومن النتيجة السابقة نجد أن حجم أثر إستراتيجية الجيجسو والبالغ (0.82) يعد ذا قيمة عالية في التحصيل، أي حجم الأثر كان كبيرا.

2. بطريقة حساب مربع إيتا ( $\eta^2$)

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجات الحرية}} = \frac{^2(2.89)}{46 + ^2(2.89)} = 0.15$$

ومن خلال النتيجة ($\eta^2$=0.15) ووفق الجدول (5) يكون تأثير حجم (إستراتيجية الجيجسو) في متغير التابع (مرونة التفكير) كبير.

**رابعا: تفسير نتائج اختبار مرونة التفكير:**

أظهرت النتائج في الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للفرضية الصفرية الثانية حيث تفوقت المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية الجيجسو على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مرونة التفكير في مادة الرياضيات، وذلك للأسباب الآتية:

1. أسلوب عرض إستراتيجية الجيجسو التي تنظم بها الخبرات العملية للمادة الرياضياتية، قد يكون مشجعاً لروح الاستقصاء وعدم سرد المعلومات وحلول الأسئلة والمشكلات بطريقة جاهزة، بل طرح لمواقف وأسئلة يصل الطلاب إلى حلها بعد تفكير ومناقشات، والتي تؤدي إلى استدعاء ما لديهم من معلومات وإبداع، فضلاً عن أن المادة التدريسية كانت نوعاً ما مرتبطة ببيئة التلميذ المحلية، ومحفزة على حل مشكلات بيئية، حيث أدى إلى تفاعلهم مع هذه المعارف والخبرات.
2. كما يمكن إرجاع سبب تفوق المجموعة التجريبية إلى أن التدريس وفق إستراتيجية الجيجسو ساعد على زيادة المعارف والتوصل إلى أفكار جديدة، كما ساعد على تطبيق المعرفة العلمية المتعلمة في مواقف جديدة في الحياة اليومية، وبالتالي أصبحت المعرفة العلمية لها علاقة واضحة بحياتهم اليومية، وبذلك أصبح التعلم لديهم ذا معنى، مما زاد من دافعيتهم الذاتية للتعلم والبحث عن الجديد.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 295 8/14/16 12:04 PM

3. قد يكون تطبيق إستراتيجية الجيجسو هو نوع من الحداثة في تعليم الطلاب في المدارس، فقد لوحظ في أثناء التطبيق الإقبال والحماس الكبير للتعلم من قبل الطلاب، فقد لوحظ تهيؤ الطلاب المسبق للتعلم مما يسهم في تسهيل عملية تخزين المعلومات بالذاكرة والاحتفاظ بها لمدة أطول، واستخدامها لحل المشكلات التي تحتاج إلى تفكير.

4. دور إستراتيجية الجيجسو لحلّ التمارين والمسائل الرياضية في تنمية مرونة التفكير لدى طلبة المجموعة التجريبية من خلال الأنشطة المتنوعة وتواصلهم داخل الصف مع المدرّس أثناء حلّ المسائل الرياضية من جانب آخر.

5. التغذية الراجعة التي تم توافرها خلال الجيجسو أمكن تعديل مسار الطلاب الفكرية نحو الهدف، وذلك خلال تدعيم الإجابات الصحيحة، ومعالجة الأخطاء التي تقع فيها بعض الطلاب، فضلا عن تعدد التدريبات الرياضية للهدف الواحد.

**خامسا:الاستنتاجات**

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يمكن أن نلخص الاستنتاجات الآتية :

1. إستراتيجية الجيجسو تزيد من تحصيل الطلاب في التحصيل ومرونة التفكير.
2. حجم أثر إستراتيجية الجيجسو على تحصيل الطلاب وومرونة التفكير كبير.
3. هناك صعوبات في تطبيق إستراتيجية الجيجسو تتمثل بالوقت وتعود الطلاب عليها.
4. ضعف طلاب الصف الثاني بصورة عامة في مرونة التفكير.

**سادسا: التوصيات**

في ضوء النتائج التي تمخض عنها البحث الحالي تقدم التوصيات الآتية :

1. استخدام أعضاء الهيئات التدريسية في التعليم العام الجيجسو في تدريس المواد بصورة عام ومادة الرياضيات بصورة خاصة.
2. تنمية القدرة على مرونة التفكير لدى الطلبة (ذكور وإناث) بحيث يكون الطالب له القدرة على البحث في عدة حلول وعدم الاعتماد على الحل الروتيني لمسائل الرياضية.
3. إعداد مواد وإستراتيجيات تدريس تتضمن الجيجسو في برامج إعداد المعلمين والمدرسين ليصل أثرها للطلاب ويتعرف على أسسها النظرية وطرق تطبيقها.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 296 8/14/16 12:04 PM

## المصادر والمراجع:


إبراهيم، أحمد حمدي علي، (2011)، فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير الابتكاري والتواصل الرياضي لدي طلاب الصف الأول الاعدادي

أبو جلالة، صبحي (2006) ، مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي. عمان : دار الشروق.

أبو خاطر، دعاء عادل، (2014)، فعالية مدونة الكترونية توظف إستراتيجية جيجسو في تنمية المفاهيم الحاسوبية ومهارات اتخاذ القرار لدي طالبات الصف الحادي عشر بغزة ، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة غزة الإسلامية ،فلسطين.

اشتيوة، فوزي فايز، وآخرون، (2011)، مناهج التربية الاسلامية واساليب تدريسها. عمان: دار الصفاء للنشر والوزيع.

إدريس سلطان صالح، (2009)، فاعلية استخدام إستراتيجية الجيجسو (Jigsaw) في تدريس الدراسات الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، المؤتمر الحادي والعشرين للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة، 28-29 يوليو 2009 م.

آل مرشد،محمد خيري، (2012)، التفكير المرن والبعد الخامس، صحيفة المدينة ،تصدر عن مؤسسة المدينة للصحافة والنشر السعودية،عدد رقم : 18003 ، الثلاثاء 07/08/2012 .

باشا ، محمود خورشيد،(2010)، التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة وعلاقته بالحس العددي ، (رسالة ماجستير غير منشورة )، كلية التربية الأساسية – الجامعة المستنصرية ، بغداد.

البدور ، عدنان ، (2004)، أثر استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي، ( أطروحة دكتوراه غير منشورة ) ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن .

بني خالد، حسن ظاهر (2012)، فن التدريس في الصفوف الابتدائية الثلاثة الأولى، ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان الجوعاني، مجبل حماد عواد ، 2011، أثر استخدام دورة التعلم السباعية المعدلة E'S 7 على التحصيل ومستوى الطموح لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، مجلة ديالى للبحوث الإنسانية، كلية التربية (الأصمعي)، العدد (49)، جامعة ديالى، ص375-406.

الجوعاني، مجبل حماد عواد ، 2011، أثر استخدام دورة التعلم السباعية المعدلة E'S 7 على التحصيل ومستوى الطموح لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، مجلة ديالى للبحوث الإنسانية، كلية التربية (الأصمعي)، العدد (49)، ص375-406.

الحبار، عبد الواحد لقمان محمد (2013)، المدخل البصري لحل المسائل الرياضية واثره في تنمية الحس العددي والتواصل الرياضي ،(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية ،العراق.

الحريشي ،منيرة، والغامدي،منى،( 2008)، التعليم التعاوني إستراتيجية أصيلة في التدريس،مؤسسة المفردات للنشر والتوزيع،الرياض،السعودية.

حسين، عبدالمنعم خيري، (2011)،القياس والتقويم، مركز الكتاب الأكاديمي،ط1،عمان ، الأردن.

الخزرجي، نضال طه خليفة ، (2013)، فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم/ جامعة بغداد.

الخليلي، أمل، (2005)، الطفل ومهارات التفكير. الطبعة الأولى: دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان،الأردن.

الزعبي ،علي محمد، (2014)، أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة معلم صف، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 10 ، عدد3.




□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 297 8/14/16 12:04 PM

ريـان ، محمـد هاشـم ، (2006)، مهـارات التفكيـر وسـرعة البديهـة وحقائـب تدريبيـة، مكتبـة الفـلاح للنشـر والتوزيـع.،الاردن .

رواشدة، ابراهيم ، القضـاة باسل، 2003، أثر طريقة التعليم التعاونـي فـي العلـوم في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبـة الصـف الثامن الأساسـي، مجلة دراسـات المجلد: 30، العـدد: 2،ص355 - 368.

الزهيـري ،حيـدر عبـد الكريـم محسـن،(2013)، اثـر أنموذجـي أبعـاد التعلـم لمارزانـو ودورة التعلـم السـباعية فـي التحصيـل والتفكيـر الرياضياتـي لـدى طـلاب الصـف الثانـي المتوسـط فـي مـادة الرياضيـات، أطروحـة دكتـوراه غيـر منشـورة ، كليـة التربيـة للعلـوم الصرفـة (ابـن الهيثـم)/ جامعـة بغـداد.

السـليتي، فـراس، (2006)،التفكيـر الناقـد والابداعـي واسـتراتيجية التعلـم التعاونـي فـي تدريـس المطالعـة والنصـوص، ط1، عالـم الكتـب الحديث،عمـان ،الاردن.

السميري ، عبـد ربـه هاشم عبـد ربـه، 2006، أثـر اسـتخدام طريقـة العصـف الذهنـي لتدريـس التعبيـر فـي تنميـة التفكيـر الإبداعـي لـدى طالبـات الصـف الثامـن الأساسـي بمدينـة غـزة، رسـالة ماجسـتير غيـر منشـورة،كلية التربية،الجامعـة الاسـلامية،غزة، فلسـطين

شـواهين ، خيـر سـليمان ، وآخـرون ، (2009)، تنميـة التفكيـر الإبداعـي فـي العلـوم والرياضيـات باسـتخدام الخيـال العلمـي ،(ط1)، عَمـان ، دار المسـيرة.

صالـح، ماجـدة محمـود ، (2012)، الاتجاهـات الحديثـة فـي تعليـم الرياضيـات، ط2، دار الفكـر للنشـر والتوزيـع، عمـان.

صلاح الدين عرفة محمود، (2006)، تفكير بلا حدود ، ط1 ،القاهرة ، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

طـراد ،حيـدر عبـد الرضـا، 2012 ، أثـر برنامـج (كوسـتا وكاليـك) فـي تنميـة التفكيـر الابداعـي باسـتخدام عـادات العقـل لـدى طلبـة المرحلـة الثالثـة فـي كليـة التربيـة الرياضيـة، مجلـة علـوم التربيـة الرياضيـة، العـدد (1)، المجلـد(5).

الطيطي ، محمد، 2004 تنمية قدرات التفكير الإبداعي ط 2 ، دار المسيرة ،عمان.

عبـد ، إيمـان رسـمي ، و عشـا، انتصـار خليـل ، 2009، أثـر التعلـم التعاونـي فـي تنميـة التفكيـر الرياضـي لـدى طلبـة الصـف السـادس الأساسـي واتجاهاتهـم نحـو الرياضيات،مجلـة الزرقـاء للبحـوث والدراسـات الإنسـانية، المجلـد (9)، العـدد(1)

عبـد الرحيـم، فتحـي السـيد(1986 )، قيـاس الاسـتدلال علـى الأشـكال( اختبـار ذكاء غيـر لفظـي ) ، دار القلـم، الكويـت.

العبيدي ، عبـد الله احمـد وهنـاء رجـب الدليمـي (2004)، دراسـة دلالـة الصـدق والثبـات لاختبـار دانيلـز ، حوليـة أبحـاث الـذكاء والقـدرات العقليـة ، كليـة التربيـة الأساسـية ، بغـداد.

العـزاوي، رحيـم يونـس وأحـلام عبـد علـي ناصـر (2011)، اثـر التدريـس باسـتخدام إسـتراتيجية K.W.L فـي التحصيـل الدراسـي فـي مـادة المناهـج وطرائـق التدريـس لـدى طلبـة المرحلـة الثالثـة بقسـم الرياضيـات لكليـة التربيـة الجامعـة المسـتنصرية، مجلـة جامعـة الأنبـار للعلـوم الإنسـانية، العـدد (2)، ص134-156.

عصـر، رضـا، (2003م)، « حجـم الأثـر : أسـاليب إحصائيـة لقيـاس الأهميـة العمليـة لنتائـج البحـوث التربويـة « المؤتمـر العلمـي الخامـس عشـر للجمعيـة المصريـة للمناهـج وطـرق التدريـس: مناهـج التعليـم والإعـداد للحيـاة المعاصـرة، المجلـد الثانـي، القاهـرة : 22-21يوليـو 2003م، ص 645-673 .

علاونـة، شـفيق ، (2002)، تدريـب طلبـة الصـف السـادس علـى بعـض اسـتراتيجيات حـل المشـكلة وأثـره فـي حلهـم للمسـائل الرياضيـة اللفظيـة، مجلـة اتحـاد الجامعـات العربيـة، المجلـد الأول، العـدد الأول، جمعيـة كليـات ومعاهـد التربيـة، كليـة التربيـة، جامعـة دمشـق، سـورية.

عفانـة، عـزو إسـماعيل (2000)، حجـم التأثيـر واسـتخداماته فـي الكشـف عـن مصداقيـة النتائـج فـي البحـث التربوية والنفسـية، مجلـة البحـوث والدراسـات التربويـة الفلسـطينية، العـدد (3)، ص29-58.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 298 8/14/16 12:04 PM

فام،رشدي منصور، (1997) ،حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية،المجلة المصرية للدراسات النفسية،العدد السادس،القاهرة.

قطامي ، يوسف محمود ؛ عمور ، أميمة محمد، (2005)، عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق ، ط1 ، دار الفكر ،عمان ، الأردن .

القضاة، باسم ،2001، اثر طريقة التعلم والتعليم التعاوني في تنمية التفكير الابداعي لطلبة الصف الثامن الثامن الإعدادي من خلال تدريس العلوم الصف الثامن الأساسي . رسالة ماجستير غير منشورة . آلية التربية . جامعة اليرموك .

القلقيلي، عودة سليمان، 2004، أثر استخدام طرائق التدريس (المحاضرة، التعلم التعاوني، الاستقصاء) في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية العليا واتجاهاتهم نحو التعليم في مادة التربية الإسلامية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات

الكبيسي،عبد الواحد حميد، ظاهر ،أشواق طالب شاهر ، (2011)، فاعلية تنظيم محتوى مادة الرياضيات على وفق النظرية التوسعية في التحصيل والاحتفاظ، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية العدد 4.ص115-174.

الكبيسي، وهيب مجيد ، (2010)، الإحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية، ط1، مؤسسة مصر مرتضى للكتاب العراقي، بيروت.

كوافحة، تيسير مفلح (2010)، القياس والتقييم وأساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة، ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

كوستا ،آرثر؛ كاليك ، بينا (2003) ،ج2 . تفعيل وإشغال عادات العقل، ترجمة مدارس الظهران الأهلية بالمملكة العربية السعودية،ط1، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، الدمام.

مجيد، سوسن شاكر ، (2013)، أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية ، ط1 ،مركز ديبونو لتعليم التفكير ، عمان.

المدهون ،حنان خليل محمد، (2012)، أثر استخدام برنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث حقوق الإنسان لدى تلاميذ الصف السادس بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية،جامعة الأزهر،غزة، فلسطين.

المطوق، هاني فايز ربيع، 2013، اثرا ستخدام استراتيجية جيجسو (Jigsaw) في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو العلوم لدى طلبة الصف الثامن بغزة، رسالة ماجستير،كلية التربية، جامعة غزة، فلسطين.

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

المنيزل عبد الله فلاح، (2000)، الإحصاء الاستدلالي، دار وائل للطباعة والنشر،عمان الأردن

المنيزل، عبد الله فلاح وعدنان يوسف العتوم ، (2010)، مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، ط1، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان.

مريزيق، هشام يعقوب وجعفر نايف درويش (2012)، أساليب تدريس الرياضيات، ط2، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان.

معيض ،سميرة يحي محمد ، (2010)، أثر استخدام إستراتيجية جيكسو للتعلم التعاوني في اكتساب معلمي العلوم بعض الكفايات التدريسية بأمانة العاصمة، رسالة ماجستير، كلية التربية ،جامعة صنعاء،اليمن.

نبهان،سعد (2001)، برنامج مقترح لتنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع بغزة، اطروحة دكتوراه،غير منشورة، جامعة عين شمس ،القاهرة.

نوفل ،محمد بكر، (2010)، تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل ، ط2 ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ،الأردن.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 299 8/14/16 12:04 PM

Al-Ziadat, Eatdal Awwad, & Al-Elaimat ,Abeer Rashed,(2013), The Effect of Cooperative Learning Based on Experts' Groups(Jigsaw 2) in the Direct and Postponed Achievements for Princess Rahma University College Students in English 99 , International Journal of Education, Vol. 5, No. 3.

Ghaith, Ghazi.2003.Relationship between reading attitudes, achievement and learners perceptions of their Jigsaw 2 cooperative learning experience. Reading Psychology. 24 (2): 1-6,

Ghaith. Ghazi and El-Malak,2004, Mirno. Effect of Jigsaw 2 on literal and higher order EFL reading comprehension. Educational Research and Evaluation. 10 (2): 105-116.

Kazemi, Manaz, (2012), The Effect of Jigsaw Technique on the Learners' Reading Achievement. The Case of English as L2, in: The modern journal of applied linguistics 2012/ 4(3), 170-184.

Sahin, A. (2010).Effects of jigsaw II technique on academic achievement and attitudes to written expression course.Educational Research and Reviews, 5(12), 777-787.

Şengül, Sare, & Katrancl, Yasemin, (2013),Effects of jigsaw technique on mathematics self-efficacy perceptions of seventh grade primary school students, Procedia - Social and Behavioral Sciences 116,p. 333 – 338

Şengül, Sare & Katranci, Yasemin,( 2014), Effects of jigsaw technique on seventh grade primary school students' attitude towards mathematics , Social and Behavioral Sciences 116 ( 2014 ) 339 – 344.

Slavin, R. E. (2011). Instruction Based on Cooperative Learning. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (Eds.), Handbook of Research on Learning and Instruction (pp. 344-360). New York: Taylor & Francis Effectiveness of Algijsoo 2 Strategy in the Achievement of Second-Grade Students in Mathematics and Flexibility of Thinking



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 300 8/14/16 12:04 PM

# Effectiveness of Jigsaw 2 Strategy in the Achievement of Second-grade Students in Mathematics and Flexibility of Thinking

**Abd Al-Wahed H. Al-Kabese**

*Center of Teaching Methods & Continuing Education - University of Anbar*
*Anbar - Iraq*

## Abstract:

The research aims to find out the effectiveness of Jigsaw's 2 Strategy in the Achievement of second-grade students in mathematic and their flexibility in thinking.

The research follows experimental research strategy and the sample consisted of (48) students in the second grade intermediate divided into two divisions equally, the experimental group studied strategy Jigsaw's 2 and the control group studied the usual way.

The use of experimental design has an equal group in the variables (chronological age, the degree of intelligence, prior knowledge in mathematics, and the general achievement rate, test the flexibility of thinking).

The researcher presented some recommendations including the use of faculty members in public education Jigsaw's 2 in the teaching of mathematics, and the development of the ability to flexible thinking among students (male and female), so that they show the ability to search for solutions rather than rely on routine mathematical issues.

**Keywords:** Jigsaw's 2 Strategy, Achievement, flexibility in thinking, mathematic, second-grade students.



□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□.indd 301 8/14/16 12:04 PM