

## أثر برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD في التحصيل والتفكير المرن لدى طلاب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات

أ.م.د. حيدر عبد الكري姆 محسن الزهيري  
المديريّة العامّة لتربيّة محافظة الأنبار

مستخلص:

هدف البحث التعرّف على (أثر برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD في التحصيل والتفكير المرن لدى طلاب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات)؛ تكونت العينة من (65) طالباً من طلاب الرابع الأدبي وزعوا إلى مجموعتين: مثل (32) منهم المجموعة التجريبية التي درست على وفق البرنامج التعليمي، و(33) مثلوا المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية؛ أعدّ الباحث اختباراً للتحصيل من (30) فقرة واختباراً للتفكير المرن من (20) فقرة وكلا الاختبارين فقراتهما موضوعية من نوع اختياري من متعدد، ثم طبّق الاختبارين على طلاب المجموعتين وأظهرت النتائج: وجود فرق دال إحصائياً بين متosطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: برنامج تعليمي، إستراتيجية KUD، التحصيل، التفكير المرن.

## The effect of an educational program according to the KUD strategy on the achievement and flexible thinking of students of the fourth literary in mathematics

Assist Prof. Dr. Haider Abdul Kareem Al-Zuhairy  
the General Directorate of Education in Anbar

### Abstract:

The aim of the research is to identify (the effect of an educational program according to the KUD strategy on the achievement and flexible thinking of the fourth literary students in mathematics); The sample consisted of (65) literary fourth students, who were divided into two groups: (32) of them represented the experimental group that was taught according to the educational program, and (33) they represented the control group that studied in the traditional way; The researcher prepared an achievement test of (30) items and a test of flexible thinking of (20) items, and both tests were objective items of a multiple-choice type. experimental group.

**Keywords:** educational program, KUD strategy, achievement, flexible thinking.

### **أهمية البحث:**

تتجلى أهمية البحث في الآتي:

1. بناء برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD في مادة الرياضيات لطلاب الرابع الأدبي (هو البرنامج الأول في العراق والوطن العربي على حد علم الباحث).
  2. مواكبته للتوجهات الدولية والمحلية التربوية الحديثة ومسايرته لتوصيات المؤتمرات والندوات العلمية في توظيف برامج تعليمية حديثة لتدريس الرياضيات معتمدة على إستراتيجيات النظرية البنائية ومنها إستراتيجية KUD والتي من الممكن عن طريقها رفع المستوى العلمي للطلاب في هذه المادة.
  3. أهمية مادة الرياضيات وحيويتها وأن دراستها تُسهم في تنمية التفكير بشتى أنواعه لدارسيها وتُكسبهم مهارات رياضياتية، فضلاً عن تطبيقاتها المباشرة وغير المباشرة في مواقف الحياة المختلفة.
  4. أهمية التفكير المرن بوصفه مطلباً مهماً في تعليم التفكير واكتساب المهارات، فهو يمثل قدرة العقل البشري على إدراك الفروق الدقيقة بين الأشياء، والمزاوجة المستمرة بين الأسس والأصول والمسائل الفرعية التخصصية، وトレりة الألفاظ والمصطلحات مما يعلق بها من شوائب الاستعمال والتقليل من أجل بعث حيويتها في الدلالة والإيحاء، إلى جانب قدرته في التغلب على القولبة والنماذج الثابتة.
  5. من الناحية التطبيقية: سيعُد الباحث ببرنامجاً تعليمياً على وفق إستراتيجية KUD، واختباراً للتحصيل في على وفق المنهج الدراسي الجديد، واختباراً للتفكير المرن في مادة الرياضيات.
- هدف البحث: يهدف البحث إلى:**
1. بناء برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD لطلاب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات.

### **مشكلة البحث:**

لاحظ الباحث عن طريق خبرته الكبيرة في تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام أن هناك انخفاضاً واضحاً في تحصيل طلاب الرابع الأدبي لاسيما أن أغلب موضوعات المادة درسها الطالب في سنوات سابقة، وقد يكون سبب ذلك طرائق التدريس المستخدمة من لدن المدرسين التي تركز على التلقين والحفظ، وقلة إعطاء الطالب أدواراً في المشاركة والمناقشة وتبادل الأفكار والآراء في عملية التدريس مما يؤدي إلى قلة فهمهم لموضوعات الرياضية ويعيق توصلهم إلى حلول صحيحة للمسائل والأنشطة الرياضية التي يمكن التوصل إليها عن طريق المناقشة فيما بينهم والاستماع إلى وجهات نظرهم، إذ يفتقر بعضهم إلى التفكير المرن في مسائل أو مواقف رياضية تعرض عليه؛ فقد عرضَ الباحث سؤال إلى (30) طالباً في الصف الرابع الأدبي وهو: لديك أرقام من (1-9) أوجد أكثر حلول صحيحة في جمع رقمين ليساوي الناتج عشرة ؟ وقد أعطى الطالب إجابات مختلفة وبكم مختلف لكن لم يعطِ أي طالب كل الإجابات الصحيحة !؛ لكن لو تم إعطاؤهم المجال للمناقشة فيما بينهم قد يتوصلا إلى الحلول الصحيحة كاملة، لذا يرى الباحث أن التفكير المرن لا يأتي إلا عن طريق المناقشة والحوار وتبادل الأفكار والإنصات إلى نتائج الحلول المقدمة من لدن المجموعة (الطلاب) لذا فكر في بناء برنامج على وفق إستراتيجية KUD لمعرفة أثرها في تحصيلهم وتفكيرهم المرن في الرياضيات، لذا تتحدد مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD في التحصيل والتفكير المرن لدى طلاب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات ؟

حساب المثلثات؛ الفصل الرابع: الهندسة الإحداثية؛  
الفصل الخامس: الإحصاء) تأليف (طارق شعبان  
الحديثي وأخرون، 2018، ط 11).

### تحديد المصطلحات:

1. البرنامج التعليمي: حقل من الدراسة والبحث يتعلّق بوصف المبادئ النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية إعداد برامج تعليمية ومناهج دراسية ومشاريع تربوية ودورس تعليمية بشكل يكفل تحقيق الأهداف. (دروزة، 2007:78).

التعريف الإجرائي: منظومة تعليمية متکاملة لمحوى مادة الرياضيات للصف الرابع الأدبي يعرضها الباحث على وفق إستراتيجية KUD تتضمن أنشطة وتدريبات متنوعة وأساليب تقويم اعتمد في بناء البرنامج التعليمي لمعرفة أثره في التحصيل والتفكير المرن.

2. إستراتيجية KUD (KNOW, UNDERSTAND,) D0: إستراتيجية تعليمية تعلمية تتكون من ثلاث مراحل (يعرف، يفهم، يعمل) وتزيد من إمكانيات الطلبة وقدراتهم بتوفير بيئة تعليمية ملائمة تراعي الفروق الفردية بينهم في الخبرات ومستويات الإدراك والاختلاف في البيئة الاجتماعية والثقافية. (ياسين وراجي، 2012:139).

التعريف الإجرائي: مجموعة خطوات وإجراءات منظمة يتبعها الباحث في تدريس طلب الرابع الأدبي (المجموعة التجريبية) مادة الرياضيات وتمثل في خطوات (يعرف، ويفهم، ويعمل «يطبق»).

3. التحصيل: محصلة الطالب لما تعلمه بعد مرور مدة زمنية متمثلة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التحصيل لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي خطط لها المدرس ليتحقق أهدافه وما يصل إليه الطالب

2. التعرّف على أثر البرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD في:

- أ. تحصيل طلب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات.
- ب. التفكير المرن لدى طلب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات.

### فرضيات البحث:

من أجل تحقيق هدفاً البحث صيغت الفرضيتين الصفرتين الآتتين:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بالبرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD ومتوسط درجات طلب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بالبرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD ومتوسط درجات طلب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المرن.

حدود البحث : يقتصر البحث على:

1. الحدود البشرية: طلب الصف الرابع الأدبي.
2. الحدود الزمانية: الفصل الثاني للعام الدراسي 2017-2018 م.
3. الحدود المكانية: المدارس الإعدادية والثانوية للدراسة الصباحية الحكومية (الدراسة الصباحية) في مدينة الرمادي.
4. الحدود الموضوعية: ثلاثة فصول من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأدبي هي: (الفصل الثالث:

ونشاطه في أثناء عملية التعلم، وتأكد على التعلّم ذي المعنى القائم على الفهم، من خلال الدور النشط والمشاركة الفاعلة للمتعلم في الأنشطة التي يؤديها، بهدف بناء مفاهيمه ومعارفه العلمية، وقد اشتقت منها نماذج حديثة في التدريس اعتمدت على أفكارها منها إستراتيجية KUD. (ياسين وراجي، 2012: 7).

#### 1. إستراتيجية KUD:

تعد هذه الإستراتيجية إحدى إستراتيجيات النظرية البنائية، وقد اهتمت بها الدكتورة Carol Ann Tomlinson (Cur-ry) للتربية في جامعة فيرجينيا عام (1999) لمعرفة نواتج التعلم التي يجب أن يحققها المتعلم فقبل أن يبدأ المدرس بتدريس الطلبة أي موضوع من موضوعات المنهج المقرر لهم فإنه يحتاج لمعرفة ما سوف يتعلمه الطالب خلال هذا الموضوع؛ وتأكد هذه الإستراتيجية على خصائص المتعلمين وخبرتهم السابقة وتتوفر بيئه تعليمية مناسبة لجميع الطلبة لأنها تراعي الفروق الفردية بينهم من حيث الخبرات والقدرات والتفاوت في المستوى الاجتماعي والثقافي أي استعمال طائق مختلف لإيصال المحتوى التعليمي لهم. Strickland, (2009: 23)

وتقوم هذه الإستراتيجية على افتراضات عده، هي:

1. يختلف المتعلمين عن بعضهم في المعرفة السابقة والقدرات والموهاب والبيئة التي ينحدر منها كل متعلم، والخصائص والميول والأساليب التي يتعلمون بها ودرجة الاستجابة للتعليم.
2. توفر هذه الإستراتيجية بيئه تعليمية مناسبة لجميع المتعلمين لأنها تقوم على أساس تنويع الأنشطة والأدوات ومن ثم تمكن كل متعلم من بلوغ الأهداف المطلوبة.

من معرفة تترجم إلى درجات. (أبو جادو، 2020: 42). التعريف الإجرائي: محصلة ما تعلّمه طلاب الرابع الأدبي من موضوعات مادة الرياضيات التي درسوها في مدة معينة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب عن طريق إجابته عن فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعددّه الباحث.

4. التفكير المرن: توليد أفكار غير متوقعة عن طريق الشرح وإبداء الرأي وتقديم حلول وقدرة على التغيير، أي إنتاج أفكار متنوعة عن مشكلة أو موقف معين والتحول من نوع معين من الفكر إلى نوع آخر عند الاستجابة لمثير يتحدى تفكير الفرد. (العتوم، 2020: 227).

التعريف الإجرائي: قدرة طالب الرابع الأدبي في النظر إلى المواقف والأسئلة الرياضياتية التي تعرض عليه في فقرات اختبار التفكير المرن وإعطاء أكثر من حل أو طريقة أو استجابة للوصول إلى كل الأفكار والحلول الممكنة ويقاس ذلك في الدرجة الكلية التي سيحصل عليها في هذا الاختبار.

#### إطار نظري ودراسات سابقة:

يعد العالم النمساوي جان بياجيه أول من وضع اللبنات الأساسية للنظرية البنائية، وكان شديد الاهتمام بمبحث نظرية المعرفة وهو القائل إن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة؛ وعليه فالتدريس وفق النظرية البنائية مع المواد التعليمية لاسيما الرياضيات، فهي ذات تركيبة تراكمية تبدأ من البسيط إلى المركب، ومن مجموعة مسلمات تشتق نتائج ونظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق. (الكيسي وحسون، 2014: 17).

ويرى الباحث أن البنائية تتناسب مع طبيعة مادة الرياضيات وكيفية تدريسها، إذ ترتكز على المتعلم

♦ المرحلة الثانية: (U) تعني Understand بمعنى الفهم: فيها يفهم المتعلم الحقائق والمبادئ والتعاليم والقواعد ضمن مجال معرفي معين، بدون الفهم لا يستطيع المتعلم أن يُمارس القدرات العقلية الأعلى من تطبيق وتحليل وتركيب وتقويم.

♦ المرحلة الثالثة: (D) تعني Do بمعنى التطبيق: أي أن يؤدي المتعلم مهارات أساسية مثل: مهارات التفكير والتخطيط ومهارات القراءة والكتابة والتواصل واستخدام الأرقام والإنتاج؛ أي يستطيع المتعلم استخدام ما تعلمته من معلومات في مستوى المعرفة والفهم في مواقف جديدة. (خطابية، 2011: 56).

خطوات التدريس على وفق إستراتيجية KUD: قبل البدء بتنفيذ دروس الرياضيات يفضل توزيع الطلاب في مجموعات تعاونية صغيرة ثم تطبيق الخطوات الآتية:

1. (Know): يعرض المدرس المفهوم والموضوع الرياضي للطلاب، ويعرف المفهوم ويعرض أمثلة لتوسيعه.

2. (Understand): يوزع المدرس أنشطة تعليمية رياضية على المجموعات التعاونية، ثم إعطاء وقت كافي لإكمال النشاطات، ثم بدأ المناقشات والسباح للطلاب بتقديم الأسئلة وتقديم تغذية راجعة لأسئلتهم.

3. (Do): يقيس المدرس فيها مدى إدراك الطلاب لمعنى المفهوم والموضوع الرياضي عن طريق إعطائهم أمثلة أو حل مسائل رياضية وكدعم لتعلمهم.

2. التفكير المرن Flexible Thinking: إن للتفكير أنها طاً تمثل بطريقة الفرد في استقبال المعرفة والمعلومات التي يمتلكها أو يحتاج إليها، ويقوم بتسجيلها وترميزها وخرزها في بنية المعرفة، ومن ثم

3. قلة قدرة المدرسين على تحقيق المستوى المطلوب لجميع المتعلمين باستخدام الطريقة الاعتيادية للتدرис. (عطية، 2009: 324).

وتهدف هذه الإستراتيجية إلى:

1. تطوير مهام تتسم بالاحتواء والتحدي لكل طالب.

2. تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والم الموضوعات الجوهرية والمهارات والعمليات الهامة واستخدام طرائق متنوعة لعرض عملية التعليم.

3. توفير فرص متنوعة للتعلم.

4. تكوين صنوف دراسية تشمل على الطالب المستجيب والمدرس المُسهل لعملية التعليم.

5. الاستجابة لمستويات الاستعداد لدى الطالب والاهتمامات والتفاصيل والاحتياجات في عملية التدريس.

6. توفير مداخل لكل من المحتوى وطريقة التدريس والمخرجات تتسم بالمرونة. (Heacox, 2002: 1).

#### مراحل إستراتيجية KUD :

تتألف هذه الإستراتيجية من ثلاث خطوات هي: ما الذي أريد أن يعرفه المتعلم ؟ وما الذي أريد أن يفهمه المتعلم ؟ وما الذي أريد أن يطبقه المتعلم خلال الدرس ؟

♦ المرحلة الأولى: (K) تعني Know بمعنى يعرف: يحتاج المتعلم أن يعرف المفردات والحقائق والمفاهيم والتعريفات والمعلومات، فالمعرفة ثورة في فهم المتعلم والتعلم وتحويل المتعلم من مستقبل للمعلومات إلى فعال ونشط في اكتساب المعلومات، وتعد المعرفة من أبواب الدراسة والبحث لفهم أساليب تعلم المتعلم ومعالجتها وتنظيمها للمعلومات. (قطامي، 2016: 135).

5. الخيال: أي استئثار الخيال ليكون مفكراً م Rena. (Cohen, 2009:6).

#### نظريات تناولت التفكير المرن:

من هذه النظريات هي:

1. نظرية وليم جيمس William (James, 1910-1942): أكدت هذه النظرية على وظائف الفرد العقلية أكثر من تأكيدها على محتوى الشعور أو مكوناته، واهتمت بدراسة التوافق لدى الأفراد والإدراك لأنها ترى أن وظيفة السلوك التكيفي الأفضل للبيئة، أما وظيفة الإدراك كنشاط عقلي فإنه يعتمد على بقية الوظائف الأخرى كال حاجات والانفعالات؛ وصنف (جيمس) التصلب لدى الأفراد إلى صفين: الأول العقلية المتصلبة (Rigid Mind-ed)، والثاني العقلية المرنة (Flexible Minded)، كما أشارت النظرية إلى نموذجين في الشخصية الإنسانية: الأول يهتم بالأمور العملية المباشرة ، والثاني يهتم بالنظرية التأملية (محمد، 1973:78).

2. نظرية كون وتومبسون (Cowen & Thompsion, 1951): ترى هذه النظرية أن التصلب ميل للتمسك بطريقة ناجحة في حل المسائل في وقت لم تعد تلك الطريقة أفضل الطائقن مباشرة وكفاية في حلها، والتصلب صفة عامة للاستجابة تضم كل مظاهر سلوك الفرد الذي يتصرف بقلة الكفاية الانتاجية، وضعف التخيل وقلة الحيلة، والعجز عن التعبير الانفعالي في المجال الإبداعي، والميل لترك الميدان عندما تتآزم الأمور والمدى المحدد من الاهتمامات والمجال الضيق في الأداء، والتوافق مع المجتمع، أما المرونة فتعني العكس من كل ذلك. (خزعل، 1998:36).

3. نظرية جيلفورد (Guilford, 1967): بينت نظرية جيلفورد أن المكونات الأساسية للتفكير

يسترجعها بطريقته الخاصة في التعبير، إما بوسيلة حسية مادية أو شبه صورية أو رمزية، ومن هذه الأنماط التفكير الإبداعي، وأحد أهم أركانه التفكير المرن، وهو القدرة على التفكير النوعي بعد إيجاد كل الاحتمالات والخيارات المؤدية للغرض، ورؤيتها والإحاطة بها بحلول كثيرة، منها قد لا يكون مطروحاً والسيطرة عليها مستخدماً مهارات التفكير المرن لانتقاء الحل الأفضل في الوقت المناسب. (رضا وعذاب، 2010:46).

ويعد التفكير المرن بمثابة التغذية الراجعة الفاعلة التي تعامل ايجابياً مع النكسات والانتقادات وغيرها، فهو قدرة الفرد على فهم المفاوضات وموازنة وجهات النظر المتباينة بالوصول إلى حلول عملية لاسيما في البيئات المتعددة الثقافات، وتأثير المرونة ايجابياً في عمل المجموعة وفي قدرة أعضائها على التعاون. (Tranter&Koutstaal, 2007:43).

وتمثل قواعد التفكير المرن في:

1. إن الأكثر تأثيراً وتحكمها هم ذوي التفكير المرن.
2. لا يمكن حل مشكلة بالعقلية ذاتها.

3. تركيزه على تنوع وسائل وغايات حل المشكلات.

4. تغيير الطريقة التي لم تتفع نتيجتها المطلوبة.

5. استماع الفرد لآراء الآخرين والإفاده منها في رؤية كل جوانب المشكلة وحلها.

ويمر التفكير المرن بخمس خطوات هي:

1. السؤال: أي مراجعة وسؤال النفس في المواقف الصارمة.
2. التعرّف: تمثل في أن يميز الإنسان المواقف التي تحتاج لمرونة.

3. الوضوح: يتمثل في إيقاظ بصيرة الفرد وجعله أكثر وضوحاً.

4. الاستماع: أي استماع الفرد لآراء الآخرين والإفاده منها.

إذا كانوا أكثر خبرة ويستطيعون تغيير ظروف البيئة والمواقف.

5. نظرية كوستا وكاليك (Costa & Kallick 2000): يرى كوستا وكاليك أن التفكير المرن عادة عقلية ينبغي أن تصبح ملازمة للفرد في أثناء معالجته لمشكلات ومواقف مختلفة طوال حياته؛ وهو عكس التصلب الفكري والرؤى الأحادية للمواقف والأحداث والمشكلات، لأنها تختص بإمكانية تغيير الفرد للزاوية الذهنية التي ينظر من خلالها للمواقف والأحداث، بحيث يوجد لها العديد من المداخل والحلول بدلاً من الاقتصار على بعد أو مدخل واحد فقط، الأمر الذي يتيح فرصة وجود عدد كبير من الأفكار وبدائل الحلول، ومن ثم زيادة فرصة واحتياية وجود أفكار أصيلة تتصف بالجدة والندرة وعدم الشيوع. (Costa & Kallick, 2000: P4).

دراسات سابقة: لم يجد الباحث دراسة تناولت إستراتيجية KUD أو التفكير المرن في مادة الرياضيات، وهذا يزيد من أهمية البحث ورصانته.

#### منهجية البحث وإجراءاته:

في هذا الفصل سيعرض الباحث الإجراءات التي اتبعها من حيث الاعتماد على المنهجين (الوصفي والتجريبي) لتحقيق هدفي البحث، إذ تضمن الهدف الأول: بناء برنامج تعليمي لذا أُختير المنهج الوصفي، في حين تضمن الهدف الثاني: التعرّف على أثر البرنامج التعليمي في التحصيل والتفكير المرن لذا أُختير المنهج التجريبي، وفيما يأتي عرض ذلك:

#### أولاً: بناء البرنامج التعليمي:

تم بناء برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD لتدريس مادة الرياضيات لطلاب الرابع الأدبي (المجموعة التجريبية) بعد أن أطلع الباحث على أدبيات ودراسات حديثة تتعلق ببناء البرامج التعليمية،

الإبداعي هي:

أ: الطلقـة: هي إنتاج عديد من الأفكار بصورة تفوق المتوسط العام للأقران في مرحلة زمنية محددة، وبها يتناسب ويتلاءم مع مقتضيات الواقع، وللطلقـة أنواع: اللغـطـية، والفكـرـية، والتـعبـيرـية، والتـراـبـطـية.

ب: المرونة: هي القدرة على إعطاء أكثر من حل أو طريقة أو استجابة للوصول إلى كافة الأفكار والحلول الممكنة؛ وهي عكس التصلب العقلي الذي يتوجه الشخص بمقتضاه إلى تبني أنماط فكرية محددة يواجه بها المواقف المتنوعة، وللمرونة نوعين: التلقائية، والتـكـيفـية.

ج: الأصالة: هي قدرة الفرد على الآتيان بشيء جديد على المستوى الذاتي للفرد في مكان وزمان محددين، وتستخدم من أجل التفكير بطرائق واستجابات غير عادية أو فريدة من نوعها؛ وال فكرة الأصالة قليلة التكرار بالمفهوم الإحصائي في المجموعة التي تتسمى إليها لهذا كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها. (الزهيري، 2017):

4. نظرية وتكـنـونـكـوـنـ (Witkin, 1981): اهتمت هذه النظرية بالأساليب المعرفية، وأكـدتـ اـسـلـوبـ:

أ: الاعتمـادـ مقابلـ الاستـقلـالـ عنـ المـجـالـ الإـدـرـاكـيـ.

ب: المـغـامـرةـ مقابلـ الحـذـرـ.

ج: السـطـحـيـ مقابلـ العمـيقـ.

د: تحـمـلـ الغـمـوضـ مقابلـ عدمـ تحـمـلـ الغـمـوضـ.

هـ: المتـصلـبـ مقابلـ المـرنـ.

يتمثلـ اـسـلـوبـ المتـصلـبـ مقابلـ المـرنـ بالـفـروـقـ بينـ الأـفـرـادـ فيـ قـدـرـتـهـمـ علىـ التعـاـمـلـ معـ المـتـنـاقـضـاتـ المـعـرـفـيـةـ،ـ أيـ قـدـرـتـهـمـ علىـ عـزـلـ المـشـتـتـاتـ،ـ إذـ يـتـمـيزـ ذـوـ التـفـكـيرـ المـرنـ بـقـدـرـتـهـمـ علىـ الـانتـباـهـ إـلـىـ المـشـيرـاتـ المـرـتـبـطـةـ المـوـقـفـ وـعـزـلـ المـشـيرـاتـ المـشـتـتـةـ لـنـشـاطـهـمـ وـاستـجـابـهـمـ؛ـ وـهـمـ أـقـدـرـ علىـ التـكـيفـ معـ المـتـغـيـرـاتـ الـاجـتمـاعـيـةـ وـيـعـتـرـفـونـ بـأـخـطـائـهـمـ وـيـتـقـبـلـونـ تـصـحـيـحـ الـآـخـرـيـنـ لـأـرـائـهـمـ لـأـسـيـاـ

التعليمي على وفق إستراتيجية KUD ضم مجموعة من أنشطة تعليمية وأمثلة وتدريبات لمحوى المادة التعليمية.

- تدريس الطلاب: تم تدريسيهم مادة الرياضيات على وفق إستراتيجية KUD.

- الوسائل التعليمية: اعتمد الباحث على جهاز عرض البيانات (Data Show) وأقلام ملونة والسبورة ورسوم وأشكال توضيحية تلائم الأهداف المراد تحقيقها وطبيعة المادة الدراسية وخصائص الطلاب و حاجتهم وميولهم.

- الأنشطة التعليمية: أعدّ الباحث أنشطة تعليمية لإثراء المحتوى التعليمي تتناسب مع قدرات الطلاب والوقت المتاح وأهداف البرنامج.

- الخطط التدريسية: أعدّ الباحث نوعين من الخطط: الأولى للمجموعة التجريبية التي ستدرس بالبرنامج التعليمي، والثانية للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، وقد تحقق من صلاحيتها بعد عرض أنموذج منها على مختصين في طرائق تدريس الرياضيات.

- أداتا البحث: بني الباحث اختباراً للتحصيل واختباراً للتفكير المرن لقياس ما تتحقق من أهداف التجربة.

- صدق البرنامج التعليمي: للتأكد من صلاحية البرنامج التعليمي وصدقه وزع الباحث أنموذجاً منه على مجموعة محكمين أكفاء في طرائق تدريس الرياضيات والعلوم التربوية والنفسية للتحقق من صلاحية البرنامج وملائمتها لأهداف البحث ومناسبته للمرحلة العمرية لطلاب عينة البحث، وقد اتفقوا عليه جميعاً وأصبح جاهزاً للتطبيق على عينة البحث.

• المرحلة الثالثة: تنفيذ البرنامج التعليمي: تتضمن أهميتها بوضعها للبرنامج التعليمي الذي تم تحديده في مراحله السابقة بكل مكوناته من تحديد الأهداف وتهيئة

إذ إن التفكير ببناء برنامج تعليمي يعين عليه التخطيط والتنفيذ والتقويم على وفق أسس يتم فيها تحقيق لأهداف تربية؛ وقد حددت أربعة مراحل لبناء البرنامج التعليمي، هي:

• المرحلة الأولى: التخطيط للبرنامج التعليمي: يتم فيها جمع المعلومات النظرية بهدف التحليل والوصول إلى الخطوط التي يتم السير عليها لبناء البرنامج التعليمي؛ ابتداءً من الاطلاع على أدبيات ودراسات سابقة عن الموضوع وتحديد الأهداف والمادة التعليمية وتحليلها، وتحديد خصائص المتعلمين و حاجاتهم، والاستراتيجيات والأنشطة وانتهاءً بتحديد أساليب التقويم بما يحقق أهداف البرنامج التعليمي.

• المرحلة الثانية: التصميم للبرنامج التعليمي:

1. تنظيم محتوى البرنامج: تم إعادة تنظيم المحتوى التعليمي على وفق إستراتيجية KUD المعتمدة في هذا البرنامج، فضلاً عن إثرائه بمادة إضافية من المصادر المتخصصة في الرياضيات، مع مراعاة: (الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وسلامة اللغة والصياغة، ومناسبته لمستوى الطلاب وخصائصهم و حاجاتهم، ومراعاة تنظيم الموضوعات الرياضية كما في الكتاب من دون تغيير، وتوزيع المادة الدراسية على الدروس الأسبوعية).

2. صياغة الأهداف السلوكية: صاغ الباحث (110) هدفاً سلوكياً لموضوعات الفصول الثلاثة من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأدبي، وتم مراعاة طبيعة المادة وأهدافها العامة، وخصائص الطلاب و حاجاتهم بالاستناد إلى تصنيف بلوم للمجال المعرفي وبمستوياته الستة (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

3. تهيئة مستلزمات البرنامج:

- إعداد دليل البرنامج: أعدّ الباحث دليلاً للبرنامج

**عينة البحث:** اختار الباحث عشوائياً مدرسة إعدادية الزيتون النموذجية للبنين لإجراء البحث، تألفت العينة من (68) طالباً في الصف الرابع الأدبي، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين (إحصائياً فقط) البالغ عددهم (3)، أصبح مجموع العينة (65)، بواقع (32) طالباً يمثلون المجموعة التجريبية، و(33) طالباً يمثلون المجموعة الضابطة.

**التصميم التجريبي:** اعتمد الباحث أحد التصاميم التجريبية الحقيقة وهو تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الضبط الجزئي ذات القياس البعدى، والشكل (1) يوضح ذلك.

مواقف التعليم وما تتطلبه من مهام وإجراءات توضح التنفيذ؛ ويتم فيها التدريس والتنفيذ الفعلي للبرنامج باستخدام المواد التعليمية مسبقاً لضمان سير الأنشطة مثلما خطط لها. (العدوان والخواص، 2020:31)؛ وتم تنفيذ البرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD على عينة البحث (المجموعة التجريبية) كما يأتي:

**منهجية البحث:** اتبع الباحث منهجية البحث التجريبي ل المناسبة لطبيعة البحث وهدفه.

**مجتمع البحث:** تحدد مجتمع البحث بجميع طلاب الرابع الأدبي في المدارس الإعدادية والثانوية للبنين الحكومية للدراسات الصباحية في مدينة الرمادي للعام الدراسي (2019-2020 م).

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدى
التجريبية	- العمر الزمني Aga - درجة الرياضيات للعام السابق	برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD	1. التحصيل	1. اختبار التحصيل
	- اختبار الذكاء	الطريقة الاعتيادية	2. التفكير المرن	2. اختبار التفكير المرن

شكل (1) التصميم التجريبي لمجموعتي البحث

**إجراءات الضبط:** حرص الباحث على ضبط الوزاري.  
**- اختبار الذكاء:** طبق الباحث اختبار القدرات العقلية العامة لـ (Otis& Linon) المستوى المتقدم الصورة (ج)، ويتألف من (50) فقرة متنوعة، منها (22) فقرة لفظية و(14) فقرة رمزية و(14) فقرة صور وأشكال، والفترات من نوع اختيار من متعدد ذات خمسة بدائل للاستجابة.

**- اختبار التفكير المرن:** أعدّ الباحث اختباراً من (12) فقرة موضوعية ذات ثلاث بدائل وقد تحقق من خصائصه السيكومترية لإجراء التكافؤ بين المجموعتين، وهو مختلف عن اختبار التفكير المرن البعدى.

إجراءات الضبط: حرص الباحث على ضبط متغيرات قد تؤثر في نتائج التجربة قبل الشروع بها، منها:

1. **السلامة الداخلية:** أجرى الباحث التكافؤ الإحصائي بين طلاب المجموعتين في متغيرات:

- **العمر الزمني:** حُسبت أعمار الطلاب بالأشهر من تاريخ الولادة لغاية يوم الاثنين الموافق (30/9/2019)، وتم الحصول على أعمارهم من هوية الأحوال المدنية.

- **درجة الرياضيات للعام السابق:** حصل الباحث من السجلات الرسمية المتوفرة في المدرسة على درجات الرياضيات للصف الثالث المتوسط في الامتحان

**جدول (1) نتائج الاختبار الثاني للمتغيرات الثلاث لطلاب مجموعتي البحث**

مستوى الدلالة 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	المتغيرات		
	الجدولية	المحسوبة								
غير دالة	0.396	2.00	68	7.13	194.63	32	التجريبية	العمر الزمني Aga		
				6.92	193.94	33	الضابطة			
				7.65	60.68	32	التجريبية	درجات الرياضيات للعام الدراسي السابق		
				8.12	58.94	33	الضابطة			
	0.486			5.92	31.46	32	التجريبية	اختبار الذكاء		
				5.12	30.79	33	الضابطة			
				2.04	6.09	32	التجريبية	اختبار التفكير المرن		
				2.19	5.87	33	الضابطة			

- اختيار أفراد العينة: اختار الباحث العينة بالطريقة العشوائية، وتم إجراء التكافؤ الإحصائي بينهم في متغيرات (العمر الزمني محسوباً بالأشهر، ودرجة الرياضيات للعام الدراسي السابق، واختبار الذكاء) وتبين أن طلاب المجموعتين متكافئين.
- \* **أثر الإجراءات التجريبية:** سيطر الباحث على سلامة البرنامج للوصول إلى نتائج دقيقة من الآتي:
  - مكان إجراء التجربة: طبق الباحث التجربة في مدرسة إعدادية الزيتون للبنين وفي صفين متلاقيين متساوين في المساحة وعدد الشبابيك والإضاءة ونوعية المقاعد والسبورات.
  - خبرة المدرس: حرصاً على موضوعية التجربة ودقتها في نتائج البحث درس الباحث طلاب مجموعتي البحث.
  - المادة الدراسية: تمثلت بثلاثة فصول من كتاب الرياضيات لصف الرابع الأدبي هي: (الفصل الثالث: حساب المثلثات؛ الفصل الرابع: الهندسة الإحداثية؛ الفصل الخامس: الإحصاء).
  - توزيع الدروس: درس الباحث طلاب مجموعتي البحث بنحو متساوٍ حفاظاً على سلامة البحث.

- 2. السلامة الخارجية(ضبط المتغيرات الدخلية): سيطر الباحث على عوامل دخلية غير تجريبية قد تؤثر في سلامة التجربة منها:
  - ظروف التجربة والحوادث المصاحبة: تمت السيطرة على هذا العامل كون التجربة لم تتعرض لأي حوادث طيلة مدة إجراءها أثرت في التغيير المستقل وفي المتغيرين التابعين.
  - الاندثار التجريبي: لم يترك أي طالب أو انقطع عن الدوام عدا حالات غياب بنسب ضئيلة جداً تعرضت لها مجموعتنا البحث مما يمكن تحديد هذا العامل.
  - عامل النضج: يشير على متغيرات فسيولوجية وبيولوجية يتعرض لها طلاب عينة البحث؛ ولم يكن لهذه المتغيرات أثراً في تجربة البحث، إذ بدأت التجربة وانتهت في الوقت نفسه، وإذا حدث نمو فسيولوجي وبيولوجي فإنه متساوياً في طلاب مجموعتي البحث.
  - أدوات القياس: استخدم الباحث أداتين موحدة لقياس (التحصيل والتفكير المرن) بعد أن تحقق من خصائصهم السيكومترية.

- معامل تميز الفقرة: تراوح بين (0.42-0.70)، أي أنها جيدة من حيث قدرتها التمييزية.
  - فعالية البدائل الخاطئة: كانت معاملات فعالية البدائل الخاطئة سالبة أي أنها موهت عدداً من الطلاب ذوي المستويات الضعيفة، وعليه تقرر الإبقاء عليها من دون تغيير.
  - ثبات الاختبار: استخدم الباحث معادلة كودر ريتشاردسون K-R20 ، وقد بلغ معامل الثبات (0.79) وهو معامل ثبات جيد.
- بـ: اختبار التفكير المرن:
- أعدّ الباحث اختباراً للتفكير المرن من (20) فقرة؛ وتم عرضه على مجموعة ممكرين متخصصين في طرائق تدريس الرياضيات للتحقق من صدقه الظاهري، وتم الاتفاق على الفقرات بنسبة أكثر من (85%) مع إجراء تعديلات طفيفة جداً على بعض منها.
- وللتعرف على وضوح الفقرات ومتوسط الوقت المستغرق للإجابة عنه طبقه الباحث على عينة استطلاعية أولية من (20) طالباً من مدرسة إعدادية الرمادي للبنين؛ وأتبصر أن الفقرات واضحة، وأن متوسط الوقت للإجابة عنه كانت (15) دقيقة؛ ولإجراء التحليل الإحصائي للفقرات طبقه الباحث على عينة استطلاعية ثانية بلغ عددها (120) طالباً (غير عينة البحث)، ثم صحيحت إجاباتهم ورتبت تنازلياً وأختيرت العيتين المتطرفتين العليا والدنيا بنسبة (27%) من إجاباتهم في المجموعتين العليا والدنيا؛ أي بلغ عددهم (32) طالباً في كل من المجموعتين العليا والدنيا؛ وحسبَ:
- معامل تميز الفقرة: تراوح بين (0.43-0.69)، أي أنها جيدة من حيث قدرتها التمييزية.
- صدق الاتساق الداخلي للفقرات: تم تتحقق منه عن طريق إيجاد علاقة ارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة

وأجرى تدويراً لتوزيع الدروس بين المجموعتين، وكان عدد الدروس (3) في الأسبوع لكل مجموعة.

3. أداتا البحث: تمثل أداتا البحث في:  
أ: اختبار التحصليل: بعد تحديد المادة العلمية وصياغة الأهداف السلوكية وإعداد خريطة اختبارية توضح توزيع فقرات الاختبار على كل فصل من الكتاب ولكل مستوى من مستويات بلوغ المعرفي، أعدّ الباحث اختباراً تألف من (30) فقرة موضوعية من نوع اختيار من متعدد ذات أربع بدائل، ثم وضع مثال يوضح طريقة الإجابة عنه؛ وللتحقق من صدقه الظاهري عُرض على ممكرين متخصصين في طرائق تدريس الرياضيات وتمت الموافقة على فقرات الاختبار بنسبة أكثر من (90%) دون إجراء تعديلات عليها؛ كما تحقق من صدق المحتوى للاختبار عن طريق الخريطة الاختبارية التي تعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى.

وللتعرف على وضوح الفقرات ومتوسط الوقت المستغرق للإجابة عنه طبق الاختبار على عينة استطلاعية أولية من (25) طالباً من مدرسة إعدادية الحالدين للبنين؛ وتبين أن فقرات الاختبار واضحة، وأن متوسط الوقت للإجابة عنه كانت (25) دقيقة.

طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية ثانية بلغ عددها (100) طالب من إعدادية الشموخ للبنين وإعدادية فلسطين للبنين لإجراء التحليل الإحصائي للفقرات، صحيحت إجاباتهم ورتبت تنازلياً وأختيرت العيتين المتطرفتين العليا والدنيا بنسبة (27%) من إجاباتهم في المجموعتين العليا والدنيا؛ أي بلغ عددهم (27) طالباً في كل من المجموعتين العليا والدنيا؛ وحسبَ:

- معامل صعوبة الفقرة: تراوح بين (0.35 - 0.68) لكل فقرة، أي أنها مقبولة ومعامل صعوبتها مناسبًا.

ذلك من حوار ومناقشة بين الطلاب.

3. التقويم الختامي (النهائي): هو الطريقة التي يتم التعرف بها على مدى تحقيق الأهداف، ثم مدى نجاح العملية التعليمية، وطبق الباحث اختباري: التحصيل والتفكير المرن لقياس المتغيرين التابعين بوصفها أداتا للتقويم النهائي.

**الوسائل الإحصائية:** استعمل الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لإجراءات بحثهما وتحليل نتائجه، فضلاً عن استعمالها برنامج الحقيقة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

#### عرض النتائج ومناقشتها:

1. للتحقق من الفرضية الصفرية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بالبرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.

صحّح الباحث أوراق الاختبار ثم حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات، وأستعمل الاختبار الثنائي ليعتبر مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق الإحصائي بين المتوسطين، والجدول (2) يوضح ذلك:

الكلية للاختبار، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (0.44-0.81)، وهي دالة إحصائيةً عند مستوى الدلالة (0.05) عند مقارنتها بالقيمة الجدولية. ثبات الاختبار: تم التتحقق منه باستخدام معادلة ألفا كرونباخ وقد بلغ معامل الثبات (0.72) وهو معامل ثبات جيد.

#### • المرحلة الرابعة: تقويم البرنامج التعليمي:

إن التقويم عملية الحصول على معلومات تستعمل في اتخاذ قرارات تربوية في الطالب، وفي تقديم تغذية راجعة توضح مدى تقدم الطالب ونواحي الضعف والقوة والحكم على الفاعلية التدريسية والكفاية المنهجية والدلالة على حكمتها أو شرعيتها العلمية. (الشجيري والزهيري، 2022، ص 132-133)؛ وقد تمت هذه المرحلة بإجراء ثلاث أنواع من التقويم:

1. التقويم التمهيدي: يتم هذا التقويم قبل البدء بعملية التدريس، لذا طبق الباحث اختبار (اوتيس-لينون) للقدرة العقلية قبل البدء بتطبيق التجربة من أجل التتحقق من تكافؤ المجموعتين.

2. التقويم البنائي (التكتوني): هو التقويم الذي يرافق عملية التعليم من بدايتها وحتى نهايتها، وتم الاعتماد على الاختبارات اليومية والأسبوعية والشهرية فضلاً عن أوراق العمل الخاصة بكل طالب وما يتخلل

جدول (2) نتائج اختبار التحصيل البعدى لمجموعتي البحث

مستوى الدلالة 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطالب	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	2.000	5.77	68	4.13	23.15	32	التجريبية
				4.42	17.02	33	الضابطة

الباحث هذه النتيجة إلى خطوات البرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD إذ قدم مفاهيم وأفكار رياضية جديدة ووضّح العلاقة فيما بينها في الدرس

يتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار التحصيل لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ويعزو

فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات بالبرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المرن.

صحّح الباحث أوراق الاختبار ثم حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات، وأُستعمل الاختبار الثاني لعيتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق الإحصائي بين المتوسطين، والجدول (3) يوضح ذلك:

الواحد ودروس سابقة وربطها مع مفاهيم وأفكار رياضية سبق أن درسها الطالب في مرحلة دراسية سابقة، كما ساعدهم على المناقشة فيما بينهم وتبادل الآراء في المجموعات التعاونية ومع المدرس عند إيجاد حلول الأنشطة الرياضية ثم إعطاءهم تغذية راجعة وهذا قلل من توترهم وخوفهم من الفشل في المادة وغرس فيهم روح المبادرة والتعاون وجعل منهم محوراً لعملية التعليم وهذا أكدت عليه اتجاهات تدريس الرياضيات العالمية والعربية الحديثة مما أثر في تحصيلهم مقارنة بتحصيل طلاب المجموعة الضابطة.

2. للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية: لا يوجد

**جدول (3) نتائج اختبار التحصيل البعدى لمجموعتي البحث**

مستوى الدلالة 0.05	القيمة الثانية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	المحسوبة	الجدولية					
دالة	2.000	5.59	68	2.17	15.45	32	التجريبية
				3.22	11.63	33	الضابطة

المجموعة الضابطة.

#### الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي:

- إن تدريس الرياضيات على وفق البرنامج التعليمي في مجموعات تعاونية ساعد الطالب إلى الانتقال من التدريس التقليدي إلى التدريس الفعال بمشاركةهم الفاعلة والنشطة في التعليم.
- ساعد البرنامج التعليمي الطلاب على الحوار والمناقشة وتبادل الآراء والأفكار للتوصل إلى حلول صحيحة للمسائل الرياضية بطرائق مختلفة.
- تطلب توظيف البرنامج التعليمي في تدريس الرياضيات وقتاً وجهداً أكثر مقارنة باستخدام الطريقة التقليدية.

يتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار التفكير المرن لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن البرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD ساعد الطالب عن طريق المجموعات التعاونية المناقشة فيما بينهم من جهة ومع المدرس من جهة أخرى على تقديم أفكار وحلول للأنشطة الرياضية وتبادل الآراء والإنصات إلى وجهات النظر لكل مجموعة ولكل طالب وتحديد أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها، ومقارنتها بمعلومات وأفكار رياضية يمتلكها الطالب في بنائه المعرفية والتوصيل بمرونة إلى أكثر من حل صحيح ولكن باختلاف طريقة الحل؛ وهذا ما ساعدهم في الحصول على درجات أعلى في اختبار التفكير المرن مقارنة بدرجات طلاب

7. الشجيري، ياسر خلف والزهيري، حيدر عبد الكريم (2022)، اتجاهات حديثة في القياس والتقويم النفسي والتربوي، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر.
8. العتوم، عدنان يوسف (2020)، علم النفس المعرفى (النظريه والتطبيق)، ط 8، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
9. العدوان، زيد والخواضدة، محمد فؤاد (2020)، تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق، عمان، دار المسيرة للنشر.
10. عطية، محسن علي (2009)، الجودة الشاملة والجديد في التدريس، عمان، دار صفاء للنشر.
11. قطامي، يوسف (2016)، استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، عمان، دار المسيرة للنشر.
12. الكبيسي، عبد الواحد حميد وحسون، إفاقه حجيل (٢٠١٤)، تدريس الرياضيات وفق النظرية البنائية المعرفية وما فوق المعرفية، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر.
13. محمد، عبد الستار (1973)، البناء المعرفي والمضمون الآيديولوجي للسلطة، المجلة الاجتماعية القومية، العدد ١، القاهرة.
14. ياسين، واشق عبد الكريم وراجي، زينب حمنة (2012)، المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، بغداد، مطبعة دار الكتب والوثائق.
15. Heacox, Diane (2002): Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners, grades (3-12) by, free spring publishing, America.
16. Cohen , K )2009( : 5 steps to flexible thinking .
17. Costa & Kalick (2000): Discoering and Exploring Habits of mind ,ASCD, Alexandria, USA.
18. Strickland, Vera (2009): Drop Out or Persist? The Influence of Differentiated Instruction and Teacher Behavior on College Freshmen and GED Students, (ph. D.), University of Southern Mississippi.
4. ساعد البرنامج التعليمي طلاب المجموعة التجريبية في تحسين تحصيلهم وتفكيرهم المرن مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة.
- التوصيات:**
- في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث:
1. تدريب مدرسي الرياضيات ومدرستها على كيفية توظيف البرنامج التعليمي في تدريسهم.
  2. تضمين مقررات برنامج إعداد مدرسي الرياضيات في كليات التربية على البرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD.
- المقترحات:**
- استكمالاً للبحث وتطويراً له يقترح الباحث إجراء دراسة:
1. أثر برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD في تنمية عادات العقل والثقة بالنفس والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الرابع الأدبي.
  2. معاشرة للدراسة الحالية وللمراحل نفسها على الطالبات.
- المصادر**
1. أبو جادو، صالح محمد (2020)، علم النفس التربوي، عمان، دار المسيرة للنشر.
  2. خزعل، سامية حسن (1998)، التصلب - المرونة وعلاقته بالقلق العصابي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب.
  3. خطابية عبدالله (2011)، تعليم العلوم للجميع، عمان، دار المسيرة للنشر.
  4. دروزة، أفنان نظير (2007)، النظرية في التدريس وترجمتها علمياً، عمان، دار الشروق للنشر.
  5. رضا، كاظم كريم وعذاب، نشعة كريم (2010)، الإبداع مفهومه وتطوره، عمان، دار المسيرة للنشر.
  6. الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (2017)، الدماغ والتفكير «أسس نظرية وإستراتيجيات تدرисية»، عمان، مركز ديبونو لتعليم التفكير للنشر.