

**أثر برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD
في التحصيل والتفكير المرن لدى طلاب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات**
أ.م.د. حيدر عبد الكريم محسن الزهيري
المديرية العامة لتربية محافظة الأنبار

مستخلص:

هدف البحث التعرف 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 اختيار من متعدد، ثم طبق الاختبارين على طلاب المجموعتين وأظهرت النتائج: وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي 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.

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 الطلاب أدوراً في المشاركة والمناقشة وتبادل الأفكار والآراء في عملية التدريس مما يؤدي إلى قلة فهمهم للموضوعات الرياضية ويعيق توصيلهم 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 عرض الباحث سؤال إلى (30) طالباً في الصف الرابع الأدبي وهو: لديك أرقام من (9-1) أوجد أكثر حلول صحيحة في جمع رقمين ليساوي الناتج عشرة؟ وقد أعطى الطلاب إجابات مختلفة وبكم مختلف لكن لم يعط أي طالب كل الإجابات الصحيحة!؛ لكن لو تم إعطاؤهم المجال للمناقشة فيما بينهم قد يتوصلوا 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 فُكر 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؟

أهمية البحث:

1. 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 رياضية، 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، وتعرية الألفاظ والمصطلحات مما يعلق بها من شوائب الاستعمال والتقليد من أجل بعث حيويتها في الدلالة والإيحاء، إلى جانب قدرته في التغلب على القولة والنماذج الثابتة.
5. من الناحية التطبيقية: سيعد الباحث برنامجاً تعليمياً على وفق إستراتيجية KUD، واختباراً للتحصيل على وفق المنهج الدراسي الجديد، واختباراً للتفكير المرن في مادة الرياضيات.

هدفاً للبحث: يهدف البحث إلى:

1. بناء برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD لطلاب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات.

حساب المثلثات؛ الفصل الرابع: الهندسة الإحداثية؛
الفصل الخامس: الإحصاء) تأليف (طارق شعبان
الحديثي وآخرون، 2018، ط11).

تحديد المصطلحات:

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

التعريف الإجرائي: منظومة تعليمية متكاملة
لمحتوى 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, Do): 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 طلاب الرابع الأدبي
(المجموعة التجريبية) مادة الرياضيات وتتمثل في
خطوات (يعرف، يفهم، 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 ليحقق أهدافه وما يصل إليه الطالب

2. التعرف على أثر البرنامج التعليمي على وفق
إستراتيجية KUD في:
أ. تحصيل طلاب الرابع الأدبي في مادة الرياضيات.
ب. التفكير المرن لدى طلاب الرابع الأدبي في مادة
الرياضيات.

فرضيات البحث:

من أجل تحقيق هدفا البحث صيغت الفرضيتين
الصفريتين الآتيتين:

1. 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.
2. 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 التفكير
المرن.

حدود البحث: يقتصر البحث على:

1. الحدود البشرية: طلاب الصف الرابع الأدبي.
2. الحدود الزمانية: الفصل الثاني للعام الدراسي
2017-2018 م.
3. الحدود المكانية: المدارس الإعدادية والثانوية
للداسة 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، وتؤكد على التعلم 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) التدريسية في كلية (Cur-ry) للربية في جامعة فيرجينيا عام (1999) لمعرفة نواتج التعلم التي يجب أن يحققها المتعلم قبل أن يبدأ المدرس بتدريس الطلبة أي موضوع من موضوعات المنهج المقرر لهم فإنه يحتاج لمعرفة ما سوف يتعلمه الطالب خلال هذا الموضوع؛ وتؤكد هذه الإستراتيجية على خصائص المتعلمين وخبرتهم السابقة وتوفر بيئة تعليمية مناسبة لجميع الطلبة لأنها تُراعي الفروق الفردية بينهم من حيث الخبرات والقدرات والتفاوت في المستوى الاجتماعي والثقافي أي استعمال طرائق مختلفة لإيصال المحتوى التعليمي لهم. (Strickland, 2009: 23)

وتقوم هذه الإستراتيجية على افتراضات عدة، هي:

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

من معرفة تترجم إلى درجات. (أبو جادو، 2020: 42).

التعريف الإجرائي: محصلة ما تعلمه 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 أعدّه 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 الرياضية 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 اللبنة 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. (الكبيسي وحسون، 2014: 17).

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

♦ المرحلة الثانية: (U) تعني Understand بمعنى الفهم: فيها يفهم المتعلم الحقائق والمبادئ والتعميمات والقواعد ضمن مجال معرفي معين، فبدون 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 تعلمه 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، ويعرّف المفهوم ويعرض أمثلة لتوضيحه.

2. (Understand): يوزع المدرس أنشطة تعليمية رياضية على المجموعات التعاونية، ثم إعطاء وقت كافٍ لإكمال النشاطات، ثم بدأ المناقشات والسماح 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 أنماطاً تتمثل بطريقة الفرد في استقبال المعرفة والمعلومات التي يمتلكها أو يحتاج إليها، ويقوم بتسجيلها وترميزها وتخزينها في بنيته المعرفية، ومن ثم

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

وتهدف هذه الإستراتيجية إلى:

1. تطوير مهارات تتسم بالاحتواء والتحدي لكل طالب.
2. تطوير أنشطة تعليمية تعتمد على المفاهيم والموضوعات الجوهرية والمهارات والعمليات الهامة واستخدام طرائق متنوعة لعرض عملية التعليم.
3. توفير فرص متنوعة للتعلم.
4. تكوين صفوف دراسية تشمل على الطالب المستجيب والمدرس المُسهل لعملية التعليم.
5. الاستجابة لمستويات الاستعداد لدى الطلاب والاهتمامات والتفصيلات 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 استثمار الخيال ليكون مفكراً مرناً.
(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 التكيف الأفضل للبيئة، أما وظيفة الإدراك كنشاط عقلي فإنه يعتمد على بقية الوظائف الأخرى كالحاجات والانفعالات؛ وصنّف (جيمس) التصلب لدى الأفراد إلى صنفين: 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 & Thompson, 1951): ترى هذه النظرية أن التصلب ميل للتمسك بطريقة ناجحة في حل المسائل في وقت لم تعد تلك الطريقة أفضل الطرائق مباشرة وكفاية في حلها، والتصلب صفة عامة للاستجابة تضم كل مظاهر سلوك الفرد الذي يتصف بقلّة الكفاية الانتاجية، وضعف التخيل وقلة الحيلة، والعجز عن التعبير الانفعالي في المجال الإبداعي، والميل لترك الميدان عندما تتأزم 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 بطريقة 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 الأنسب. (رضا وعذاب، 2010:46).

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

وتتمثل قواعد التفكير المرن في:

1. إن الأكثر تأثيراً وتحكماً هم ذوي التفكير المرن.
2. لا يمكن حل مشكلة بالعقلية ذاتها.
3. تركيزه على تنوع وسائل وغايات حل المشكلات.
4. تغيير الطريقة التي لم تنفع نتيجهتها المطلوبة.
5. استماع الفرد لآراء الآخرين والإفادة منها في رؤية كل جوانب المشكلة وحلها.

ويمر التفكير المرن بخمس خطوات هي:

1. السؤال: أي مراجعة وسؤال النفس في المواقف الصارمة.
2. التعرف: تتمثل 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 والإفادة منها.

إذا كانوا أكثر خبرة ويستطيعون تغيير ظروف البيئة والمواقف.

5. نظرية كوستا وكالليك (Costa & Kallick, 2000): يرى كوستا وكالليك أن التفكير المرن عادة عقلية ينبغي أن تصبح ملازمة للفرد في أثناء معالجته لمشكلات ومواقف مختلفة طوال حياته؛ وهو عكس التصلب الفكري والرؤية 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 وإحتمالية وجود أفكار أصيلة تتصف بالجددة والندرة وعدم الشبوع. (Costa & Kallick, 2000: P4).

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

منهجية البحث وإجراءاته:

في هذا الفصل سيعرض الباحث الإجراءات التي اتبعها من حيث الاعتماد على المنهجين (الوصفي والتجريبي) لتحقيق هدفه في البحث، إذ تضمن الهدف الأول: بناء برنامج تعليمي لذا أُختير المنهج الوصفي، في حين تضمن الهدف الثاني: التعرف 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: **الطلاقة:** هي إنتاج عديد من الأفكار بصورة تفوق المتوسط العام للأقران في مرحلة زمنية محددة، وبما يتناسب ويتلاءم مع مقتضيات الواقع، وللطلاقة أنواع: اللفظية، والفكرية، والتعبيرية، والترابطية.

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

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؛ والفكرة الأصيلة قليلة التكرار بالمفهوم الإحصائي في المجموعة التي تنتمي إليها لهذا قلنا درجة شيوخ الفكرة زادت درجة أصالتها. (الزهيري، 2017):

4. **نظرية وتكن (Witken, 1981):** اهتمت هذه النظرية بالأساليب المعرفية، وأكدت أسلوب:

أ: الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي.

ب: المغامرة مقابل الحذر.

ج: السطحي مقابل العميق.

د: تحمل الغموض مقابل عدم تحمل الغموض.

هـ: المتصلب مقابل المرن.

يتمثل أسلوب المتصلب مقابل المرن بالفروق بين الأفراد في قدرتهم على التعامل مع المتناقضات المعرفية، أي قدرتهم على عزل المشتتات، إذ يتميز ذوو التفكير المرن بقدرتهم على الانتباه إلى المثيرات المرتبطة الموقف وعزل المثيرات المشتتة لنشاطهم واستجاباتهم؛ وهم أقدر على التكيف مع المتغيرات الاجتماعية ويعترفون بأخطائهم ويتقبلون تصحيح الآخرين لأرائهم لاسيما

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

- **تدريس الطلاب:** تم تدريسهم 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 وحاجتهم 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:** بنى الباحث اختباراً للتحصيل واختباراً للتفكير المرن لقياس ما تحقق 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 وملائمته لأهداف البحث ومناسبته للمرحلة العمرية لطلاب عينة البحث، وقد اتفقوا عليه جميعاً وأصبح جاهزاً للتطبيق على عينة البحث.

• **المرحلة الثالثة:** تنفيذ البرنامج التعليمي: تتضح 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 تربوية؛ 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 وحاجاتهم، 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 وحاجاتهم، 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 وحاجاتهم 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 التصميم التجريبية الحقيقية وهو تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذا الضبط الجزئي ذات القياس البعدي، 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 والحوامة، 2020: 31)؛ وتم تنفيذ البرنامج التعليمي على وفق إستراتيجية KUD على عينة البحث (المجموعة التجريبية) كما يأتي:

منهجية البحث: اتبع الباحث منهجية البحث التجريبي لمناسبتها 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 (2019-2020م).

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	العُمر الزمني Aga - درجة الرياضيات للعام السابق - اختبار الذكاء	برنامج تعليمي على وفق إستراتيجية KUD	١. التحصيل	١. اختبار التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	٢. التفكير المرن	٢. اختبار التفكير المرن

شكل (1) التصميم التجريبي لمجموعتي البحث

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:
 - العُمر 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 المتوافرة في المدرسة على درجات الرياضيات للصف الثالث المتوسط في الامتحان

الوزاري.

- اختبار الذكاء: طَبَّقَ 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، والفقرات من نوع اختبار من متعدد ذات خمسة بدائل للاستجابة.

- اختبار التفكير المرن: أعدَّ الباحث اختباراً من (12) فقرة موضوعية ذات ثلاث بدائل وقد تحقق من خصائصه السيكمومترية لإجراء التكافؤ بين المجموعتين، وهو يختلف عن اختبار التفكير المرن البعدي.

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:
 - العُمر 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 المتوافرة في المدرسة على درجات الرياضيات للصف الثالث المتوسط في الامتحان

جدول (1) نتائج الاختبار التائي للمتغيرات الثلاث لطلاب مجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
العُمر الزمني Aga	التجريبية	32	194.63	7.13	68	0.396	2.00	غير دالة
	الضابطة	33	193.94	6.92				
درجات الرياضيات للعام الدراسي السابق	التجريبية	32	60.68	7.65		0.889		غير دالة
	الضابطة	33	58.94	8.12				
اختبار الذكاء	التجريبية	32	31.46	5.92		0.486		غير دالة
	الضابطة	33	30.79	5.12				
اختبار التفكير المرن	التجريبية	32	6.09	2.04		0.419		غير دالة
	الضابطة	33	5.87	2.19				

2. السلامة الخارجية (ضبط المتغيرات الدخيلة):
سيطر الباحث على عوامل دخيلة 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 إجرائها أثرت في المتغير 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 تحييد 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 السيكمترية.
- اختيار أفراد العينة: اختار الباحث العينة بالطريقة العشوائية، وتم إجراء التكافؤ الإحصائي بينهم في متغيرات (العُمر الزمني محسوباً بالأشهر، ودرجة الرياضيات للعام الدراسي السابق، واختبار الذكاء) وتبين أن طلاب المجموعتين متكافئين.
- * أثر الإجراءات التجريبية: سيطر الباحث على سلامة البرنامج للوصول الى نتائج دقيقة من الآتي:
- مكان إجراء التجربة: طبق الباحث التجربة في مدرسة إعدادية الزيتون للبنين وفي صفين متجاورين متساويين في المساحة وعدد الشبايك والإضاءة ونوعية المقاعد والسبورات.
- خبرة المدرس: حرصاً على موضوعية التجربة ودقتها في نتائج البحث درّس الباحث طلاب مجموعتي البحث.
- المادة الدراسية: تمثلت بثلاثة فصول من كتاب الرياضيات للصف 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،

- معامل تمييز 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.

ب: اختبار التفكير المرن:

أعدّ الباحث اختباراً للتفكير المرن من (20) فقرة؛ وتم عرضه على مجموعة محكمين مختصين في طرائق تدريس الرياضيات للتحقق من صدقه الظاهري، وتم الاتفاق على الفقرات بنسبة أكثر من (85%) مع إجراء تعديلات طفيفة جداً على بعض منها.

وللتعرّف على وضوح الفقرات ومتوسط الوقت المستغرق للإجابة عنه طبقه الباحث على عينة استطلاعية أولية من (20) طالباً من مدرسة إعدادية الرمادي للبنين؛ وأتضح 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 صحّحت إجاباتهم ورتبت تنازلياً وأُخترت العينتين المتطرفتين العليا والدنيا بنسبة (27%) من إجاباتهم في المجموعتين العليا والدنيا؛ أي بلغ عددهم (32) طالباً في كل من المجموعتين العليا والدنيا؛ وحُسِبَ:

معامل تمييز الفقرة: تراوح بين (0.43-0.69) أي أنها جيدة من حيث قدرتها التمييزية.

صدق الاتساق الداخلي للفقرات: تم التحقق 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: تمثلت أداتا البحث في:

أ: اختبار التحصيل: بعد تحديد المادة العلمية وصياغة الأهداف السلوكية وإعداد خريطة اختبارية توضح توزيع فقرات الاختبار على كل فصل من الكتاب ولكل مستوى من مستويات بلوم 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 عُرِضَ على محكمين مختصين 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.

وللتعرّف على وضوح الفقرات ومتوسط الوقت المستغرق للإجابة عنه طبق الاختبار على عينة استطلاعية أولية من (25) طالباً من مدرسة إعدادية الخالدين 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، صحّحت إجاباتهم ورتبت تنازلياً وأُخترت العينتين المتطرفتين العليا والدنيا بنسبة (27%) من إجاباتهم في المجموعتين العليا والدنيا؛ أي بلغ عددهم (27) طالباً في كل من المجموعتين العليا والدنيا؛ وحُسِبَ:

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

الكلية للاختبار، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (0.44-0.81)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) عند مقارنتها بالقيمة الجدولية. ثبات الاختبار: تم التحقق 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 الطلاب ونواحي الضعف والقوة والحكم على الفاعلية التدريسية والكفافية 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 التحقق من تكافؤ المجموعتين.

2. التقويم البنائي (التكويني): 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

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 بوصفهما أدوات للتقويم النهائي.

الوسائل الإحصائية: استعمل الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لإجراءات بحثها وتحليل نتائجها، فضلاً عن استعمالها برنامج الحقيبة 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.

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

جدول (2) نتائج اختبار التحصيل البعدي لمجموعتي البحث

مستوى الدلالة 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	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 قدّم مفاهيم وأفكار رياضية جديدة ووضح 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.

صحح الباحث أوراق الاختبار ثم حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات، وأستعمل الاختبار التائي لعينتين 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 البعدي لمجموعتي البحث

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

المجموعة الضابطة.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج الآتي:

1. إن تدريس الرياضيات على وفق البرنامج التعليمي في مجموعات تعاونية ساعد الطلاب إلى الانتقال من التدريس التقليدي إلى التدريس الفعّال بمشاركة الفاعلة والنشطة في التعليم.
2. ساعد البرنامج التعليمي الطلاب على الحوار والمناقشة وتبادل الآراء والأفكار للتوصل إلى حلول صحيحة للمسائل الرياضية بطرائق مختلفة.
3. تطلّب 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 الطلاب 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 بنيتة المعرفية والتوصل 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 المعرفي (النظرية والتطبيق)، ط8، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
9. العدوان، زيد والحوامدة، 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، إفاقة حجيل (٢٠١٤)، تدريس الرياضيات وفق النظرية البنائية المعرفية وما فوق المعرفية، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر.
13. محمد، عبد الستار (1973)، البناء المعرفي والمضمون الأيديولوجي للتسلطية، المجلة الاجتماعية القومية، العدد ١، القاهرة.
14. ياسين، واثق عبدالكريم وراجي، زينب حمزة (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 ومدرساتها 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. مماثلة للدراسة الحالية وللمرحلة 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 العصبي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب.
3. خطايبه عبد الله (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 تدريسية»، عمان، مركز ديونو لتعليم التفكير للنشر.