مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 557-569

مستوى التفكير التنسيقي لدى طلبة قسم الرياضيات وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية في مادة التحليل الرياضي

م. تغريد خضير هذال
قسم الرياضيات-كلية التربية الاساسية- الجامعة المستنصرية
taghreed.math@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:
البحث الحالي يهدف للتعرف عن "مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات لمستويات التفكير التنسيقي وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية" لتحقيق الهدف فقد أستخدمت الباحثة المنهج الوصفي وتم أعداد أختبارين من أجل قياس التفكير التنسيقي تألفَ من (20) فقره موزعه على مهارات التفكير التنسيقي وهي: تتضمن(تحديد السمات او الصفات ، تحديد الخواص ، اجزاء الملاحظة وروية العلاقات ، التفريق بين المتشابه والمختلف ، المقارنة والمقابلة ، التجميع والتبويب ، التصنيف ، روية العلاقات وايجاد الانماط ، بناء المعيار ، الترتيب ووضع الاولويات وعمل المتسلسلات، التخمين ، تحديد السبب والنتيجة) ،واختبار لمعرفة قدرة الطلبة على حل المشكلات الرياضية حيث تألفَ من (20) فقرة تم توزيعها على جميع مهارات حل المشكلات الرياضية " مهارة فهم المسألة - مهارة التخطيط للحل - مهارة تنفيذ الحل - مهارة التحقق من صحة الحل" تحققت الباحثة من الصدق لكل نوع من انواع الاختبار وبثبات قدره (0.82) للتفكير التنسيقي و (0.80) لحل المشكلات الرياضية وبعد تطبيق الإختبار على العينة المؤلفة من (124) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الثالثة– قسم الرياضيات -كلية التربية الاساسية ومعالجة البيانات أحصائيا توصلت الباحثة الى النتائج الاتية:
1- طلبة المرحلة الثالثة يمتلكون التفكير التنسيقي وبدرجة جيدة.
2- طلبة المرحلة الثالثة لديهم القدرة على حل المشكلات الرياضية وبدرجة جيدة.
الكلمات المفتاحية :التفكير التنسيقي ، حل المشكلات الرياضية ، طلبة كلية التربية الاساسية.

اولا- مشكلة البحث:

يتميز عصرنا الحالي بكثير من التطورات المتسارعةَ في شتى مجالات الحياةَ وبالخصوص المجالات العلمية والمعرفيةَ لذلك أصبح من الضروري على المؤسسات التعليميةَ مواكبةَ التطور الحاصل في العالم وعدم البقاء في أتباع الاساليب القديمةَ للتدريس ، فقد يواجه المتعلمين خصوصاً في مادةَ الرياضيات مشكلة التفكير الاعتيادي التقليدي المبني على الحفظ والتلقين والذي أصبح من المشكلات الكبيرة في مادة الرياضيات على حدٍ سواء ، لأنه يسبب الخمول وغياب الأبداع وبطئ التعلم للمناهج الحديثةَ وبطئ في أستيعاب المعلومات مما يسبب تعطيل في سير عجلة التعليم وعدم التحاق المنظومة التعليمية بالتطوارت العالمية ، ومن مظاهر تلك التطورات هو حرص المؤسسات التعليمية على أمتلاك المتعلمين على نوع من التفكيرهو التفكير التَنسيقي والذي يتمتع بالمهارات والأبتكار والتحفيز والأبداع ، لينشىء لدينا جيل من المتعلمين قادر على ثني التحديات والسير نحو مستقبل مشرق للعملية التربوية والتعليمية ،حيث يعتبر التفكير بمثابة النافذةَ تطل منها المتعلم على التطورات والمنجزات العلمية والتكنولوجية الحديثة ،من اجل فهمها من جهة والأسهام في سير عجلتها الى الأمام من جهةَ أخرى. (محمد عدس، 1996: 13)

أوصت الدراسات السابقةَ بدراسةَ التفكير التنسيقي مثل ابو زيد (2019) ولهذا ومن متطلبات البحث العلمي شرعت الباحثةَ على دراسةَ التفكير التَنسيقي لدى طلبة قسم الرياضيات وتحدد مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما مدى أمتلاك طلبة قسم الرياضيات للتفكير التنسيقي وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية في مادة التحليل الرياضي؟

ثانيا - اهمية البحث:

- الاهمية النظرية:

تتجلى اهمية البحث بما يلي :

1- يعد هذا البحث الأول من نوعه والذي يهدف الى التعرف على مدى امتلاك طلبة المرحلة الثالثة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية للتفكير التنسيقي وقدرتهم على حل المشكلات.

2- أهمية الفئة المستهدفة لهذا البحث الذي يعتبر المصدر الاساسي لأعداد معلمي الرياضيات في المدارس الاساسية..

3- فتح المجال أمام الباحثين لأجراء المزيد من البحوث والدراسات حول النماذج الدراسية وأمكانية الأفادة في تنمية التفكير التنسيقي في كتاب الرياضيات.

4- يساعد واضعي المناهج والمقررات في قسم الرياضيات على الأهتمام بموضوعات تنمي لدى الطلبة التفكير التنسيقي.

- الاهمية التطبيقية:

1- قد يساعد هذا البحث تدريسي قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية على الاستفادة من اختباري كل من (التفكير التنسيقي ، حل المشكلات الرياضية).

2- يمكن ان يساعد الباحثين في هذا الميدان اجراء العديد من الدراسات التي تتطلب قياس مستوى التفكير التنسيقي لدى الطلبة في المرحلة الجامعية.

3- يفسح المجال امام الباحثين لأجراء دراسات مستقبلية تتناول التفكير التنسيقي.

4- يمكن اختبار التفكير التنسيقي المعد في هذة الدراسة الباحثين من اجراء البحوث والدراسات التكميلية الاخرى ممايساعد في اثراء المعرفة.

ثالثا - هدف البحث:

يهدف البحث للتعرف على مدى أمتلاك طلبة المرحلة الثالثة – قسم الرياضيات للتفكير التنسيقي ومدى قدرتهم على حل المشكلات الرياضية في مادة التحليل الرياضي.

رابعا – فرضية البحث:

لتحديد هدف البحث فقد صيغت الفرضية الاتية :

1- لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند المستوى (0.05) بين الوسط الفرضي والوسط الحسابي لدرجاتَ طلبة المرحلة الثالثة- قسم الرياضيات – كليةِ التربيةَ الاساسية في أختبار التفكير التنسيقي .

2- لا يوجد فرقَ ذو دلالة أحصائيةِ عند المستوى (0.05) بين الوسط الفرضي والوسط الحسابي لدرجات طلبة المرحلة الثالثة- قَسم الرياضيات – كلية التربية الاساسية في أختبار التفكير حل المشكلات الرياضية .

خامسا – حدود البحث:

1- طلبة المرحلة الثالثة لقسم الرياضيات للجامعة المستنصريةَ.

2- مهارات التفكير التنسيقي (تحديد السمات او الصفات ، تحديد الخواص ، اجزاء الملاحظة وروية العلاقات ، التفريق بين المتشابه والمختلف ، المقارنة والمقابلة ، التجميع والتبويب ، بناء المعيار ، التصنيف ، الترتيب ،عمل المتسلسلات، التخمين، روية العلاقات وايجاد الانماط ، تحديد السبب والنتيجة).

3- مهارات حل المشكلات الرياضية " مهارة فهم المسألة - مهارة التخطيط للحل - مهارة تنفيذ الحل - مهارة التحقق من صحة الحل".

4- الفترة الزمنية شملت الفصل الدراسي الثاني لعام (2022 – 2023).

سادسا - تحديد المصطلحات:

- التفكير : بأنه نشاط عقلي يسعى الحل مشكله أو موقف غامض وإدراك العلاقات بين الأشياء.

- التفكير التنسيقي : نوع من التفكير فهو يعتمد على ظاهرة ما أو حل المشكلة في حالة حركة وتفاعل بين عناصرها حتى يتمكن الفرد وصف العلاقة المتبادلة بين العناصر وأستنتاج العلاقة بين المدخلات والعمليات والمخرجات(زينب شقير:2006،ص21).

- **المشكلة الرياضية:** موقف جديد يتعرض له الشخص وليس لديه حل جاهزفي حين و قد تكون المشكلة كبيرة ام صغيرة (ابو زينه، 32:2010).

- **حل المشكلات الرياضية:**وهي خطوات منظمة يتبعها الفرد عند حل أي مشكلة بالاعتماد على مجموعة من المعارف والخبرات السابقة للفرد.

- **التعريف الاجرائي (التفكير التنسيقي)** : نشاط ذهني يعمل على التكامل بين عمليات التفكير وكذلك تحليل موقف ما ثم أعادة تركيبه بمرونة أضافة الى وضع طرق متعددة لأعادة تركيبه في ضوء المطلوب الوصول إليهِ.

الفصل الثاني

خلفية نظرية:

المحور الأول / التفكير التنسيقي

المقدمة:

في الفترة الأخيرة بدأ التركيز على كيفية تنمية التفكير التنسيقي للمتعلم بعتبارها اداة مهمة من أجل أشباع حاجات المتفوق، ونتيجةً للتطورات المتسارعة في الأنظمة العلمية والأجتماعية والثقافيةِ، وكذلك التعقد في ديناميةِ الحصول على المعرفة وتلخيص مكوناتها عبر الإنترنت والإقمار الصناعية وأنظمة الاتصال، ظهرت أهمية تدريب المتعلمين على أستخدام التفكير التنسيقي في معالجة مشكلات الحياة حيث تساهم عملية تمكن المتعلم من إتقان التفكير التنسيقي في التعامل المنظم مع معطيات البيئة من حوله، وأستخدام التفكير بطريقة منظومية صحيحة في النمو العلمي وفي أكتسابه خبرات تمكنه من مواجه المقتضيات اللازمة للحياة في عصر العولمة والتكنولوجيا الحديثة كما يساهم التفكير التنسيقي في نمو خبراته بصورة كاملة من جميع جوانب التعلم. ومن هنا جاءت فكرة أستخدام التفكير التنسيقي في النماذجِ والإنظمة كوحدةَ وأحدة، تساعد على الفهم بدل من الدخول الى جوانبه ومكوناته الجزئية، و تنمية قدرة المتعلم على الرؤية المستقبلية الشاملة لموضوع ما دون إن يفقد جزئياته، وكذلك تنمية قدرته على التحليل والتركيب وصولا الى الأبداع الذي يعد من أهم مخرجات أي نظام تعليمي متكامل. ولكي تلبي جميع هذه الحاجات والقدرات للمتفوق يجب أعداد برامج تعليمية مميزة، تستخدم

استراتيجيات تدريسية تختلف عن تلك البرامج والاستراتيجيات التي كانت في السابق(Stand fast logic Ltd، 2001).

أهمية التفكير التنسيقي :

1- تساعد على تحديد الصورةَ الكليةِ للعلم وذلك من خلال ربط مكونات مختلفةً في منظومة وأَحدة.
2- القدرة على رؤيةَ علاقات متكاملةَ للموضوع من دون أَن يفقد جزئياته.
3- القدرةَ على تحليل الموضوعات الى أجزائها من أجل ربط الاجزاء بعضها البعض سواء كانت علاقاتَ تبادلية أَو تفاعلية.
4- المشاركة أَثناء حل المشكلات والدمج بين اتخاذ القرار والإدارة.
5- تساعد على تحديد العلاقاتَ والتأَثيرات بين اجزاء المشكلة أو الموقف.
6- تجعل المتعلم أَكثر وعيا بالفروض والحدود التي تستخدمها لتعريف الأشياء.

(Pitman، 2006)

مهارات التفكير التنسيقي:

1- **اجزاء الملاحظة و رؤية العلاقات:** الملاحظة عملية أساسية ومهمة للحصول على معلومات وتوجيه ذهن المتعلم نحو ظاهرة من الظواهر من خلال استخدام حاسة واحدة أو أكثر من الحواس الخمس من اجل الحصول على معلومات خاصة بالظاهرة ،فهي عملية عقلية تشمل "الادارك ، المشاهدة ، المراقبة" حيث يتطلب دقة الملاحظة على نظرة متفحصة تتطلب عمليتي الانتباه والتركيز و لا يكون الشخص مفكرا جيدًا إلا اذا كان تفكيره عميق في الملاحظة فيتمكن من التعرف على الاهم و الاكثر اهمية.
2- **المقارنة و المقابلة:** تعتبر المقارنة مهارة عقلية أساسية تنظم المعلومات و تطوير المعرفة من خلال التعرف على أوجه التشايه و الاختلاف بين شيئين أو أكثر و فحص العلاقات بينهما و كذلك البحث عن نقاط الاتفاق و الاختلاف، و معرفة الفروق و النواقص.
3- **التجميع- التبويب:** القدرة على تقسيم العناصراو الاشياء المتشابهة في المجموعة بناءاً على سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقًا.
4- **التصنيف:** وهي مهارة مهمة للتفكير من اجل بناء الإطار المعرفي للشخص، حيث تساعد على التأقلم مع العالم فقدرة الشخص على تصنيف الأشياء تحدد مدى إستجابة الشخص لها، و كذلك يساعد التصنيف على وضع " االظواهر و لأشياء و الأحداث" في مجموعات وفقًا لمعيار معين أو نظام او أساس.
5- **بناء المعيار:** القدرة على تحديد و تقدير نظم أو أسس معينة يمكن ان نستخدمها في ترتيب او تصنيف أو تقييم مجموعة من الأشياء او العناصر أو الأحداث او الظواهر.
6- **الترتيب و وضع الأولويات و عمل المتسلسلات:** مهارة تعمل على جمع المعلومات و تنظيمها فإذا كانت المعلومة التي تم جمعها غير منظمة يكون استعمالها صعبًا، فالترتيب هو وضع الاشياء اوالمفاهيم أو الظواهراو الاحداث و السلوكيات التي ترتبط بينها في سياق متسلسل ومتتابع وفقًا لمعيار معين.
7- **رؤية العلاقات و أيجاد الأنماط:** تعتبرمن أهم مهارت التفكير التنسيقي، حيث تمثل رؤية العلاقات الأرتباطية بين شيئين بصورة متتابعة مثل " العلاقة بين الليل و النهار- المد و الجزر - البرق و الرعد.....الخ" و العمل على تحليل العلاقة بين الشئ الكلي و التفاصيل الصغيرة التي تكون اجزاء

منه، و العمل على إيجاد الأنماط من مهارة التفكير حيث تتطلب القدرة على محاكاة المعلومات التي تتضمنها المشكلة لأكتشاف العلاقات التي تربط بينها بالاعتماد على المعرفة.

8- **التنبؤ- التوقع:** التنبؤ القدرة على توقع أحداث معينة بالاعتماد على معلومات سابقة سواء ناتجة من الملاحظات أو الاستنتاجات السابقة، و استخدامها في تحديد و توقع أحداث مشابهة ، أما التوقع فهو اجتهاد يقوم به الشخص عندما لا تتوافر لديه المعلومات الكافية للظاهرة.

9- **تحديد السبب و النتيجة:** القدرة على وصف الصلة بين حدثين الحدث الأول يكون سببًا في حدوث الحدث الثاني ، فالتنبؤ بالنتائج عند حدوث المسببات و العلاقة السببية تعني حدوث شئ ما يتوقف على حدوث شئ آخر.

10- **أجراءات القياس:** يعني القدرة على تحديد العلاقات بين أحداث مألوفة او بنود مألوفة ، و أحداث وبنود مشابهة في مواقف اخرى ، لحل مشكلة أو إيجاد حل مبتكر قياسًا على أشياء موجودة بالفعل، فالقياس هو إلحاق الفرع بالأصل، و هو حالة من الأستدلال المنطقي المبني على الأشياء المتشابهة في بعض النواحي و الجوانب العلمية.

11- **التركيب:** أكتشاف المواضيع الشائع أوالأنماط المتكررة عبر نسق معين أو موقف ما موضع الاهتمام على نحو عميق، مما يولد تراكيب علمية جديدة وفقًا لإدراك العلاقات.

12- **السعة التأملية:** قدرة الشخص على تخطي الحدود بين العلاقات و التركيب، إلى الصورة الأشمل و الأعمق لهذه العلاقات و إدراك المغزى الكوني و العلمي لها.

المحور الثاني / حل المشكلات الرياضية:

القدرة على حل المشكلات من أهم متطلبات الاساسية في حياة الشخص فقد يتعرض الى كثير من المواقف والمشكلات تتطلب منه حلاً ، تعتبر حل المشكلات من أكثر إشكال السلوك الأنساني تعقيداً وإهمية حيث يأتي في قمة الهرم " هرم النتاجات التعليمية " عند جانيه، حيث يتعلم المتعلمين لحل المشكلات ليصبحوا قادرين على إتخاذ القرارات السليمة في حياتهم فلو كانت الحياة التي يواجهها لاشخاص ذات طبيعة ثابتة وكان لهم دور إو إعدة ادوار ثابتة لما كان حل المشكلات قضية ملحة لكن الحياة متغيرة ومعقدة.

اهمية حل المشكلات الرياضية:

أهتمت المناهج الحديثة للرياضيات في جميع الدول الى تنمية التفكير العلمي لدى المتعلم حيث تقع المسؤولية لتنمية عادات التفكير الفعال والمنتج على عاتق مناهج الرياضيات بشكل خاص، فالعمليات التفكير هي المحاولات التي يبذلها الشخص عندما يحاول ان يضع حلا للمشكلات التي يتم مواجهتها في بيئته . مهارة حل المشكلات تستمد اهميتها من خلال علاقتها بالتفكير ويرى جون ديوي ان خطوات حل المشكلات على اتصال بخطوات عمليات التفكير المنتج او الفعال. حيث تركز المناهج الحديثة في الرياضيات على اسلوب حل المشكلات كأسلوب مناسب في تعليم وتعلم الرياضيات.

(ابو زينة،2020، 311)

خطوات حل المشكلة:

1- قراءة المشكلة وفهمها:
- اعادة صياغة المشكلة بلغة المتعلم الخاصة به.
- معرفة العناصر الرئيسية للمشكلة وتحديد المعطيات والمطلوب.
- رسم توضيحي للمسألة.

2- ابتكار خطة لحل المشكلة: تنظيم المعلومات المعطاة بشكل يسهل على المتعلم ملاحظة الترابط فيما بينهما.
3- تنفيذ الحل: خطوة سهلة نسبياً اذا ادركها المتعلم ادراكاً صحيحاً.
4- مراجعة الحل: يتم ذلك من خلال تتبع العكسي لخطوات الحل او من خلال التحقق من صحة الجواب بالتعويض او بأستخدام طريقة اخرى لحل المشكلة(**ابو زينة،2020، 313**)

جدول(1)
دراسات سابقة / التفكير التنسيقي

اسم الباحث سنة الانجاز البلد	الهدف من الدراسة	المرحلة وجنس وحجم العينة	منهجية البحث	أدوات البحث	نتائج البحث
زمزمي 2007 مكة المكرمة	تهدف الدراسة تنمية مهارة حل المشكلات لدى اطفال الروضة بمدينة مكة المكرمة	رياض الاطفال النموذجية	تجريبي	- برنامج تدريبي لتنمية مهارة حل المشكلات. - اختبار مهارة حل المشكلات. - اختبار رسم الرجل لجود انف هاريس - مقياس المستوى الاجتماعي والاقتصادي للاسرة السعودية.	وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات افراد المجموعتين الضابطة التجريبية لاختبار مهارة حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية تعزى الى استخدام البرنامج المقترح لتنمية مهارة حل المشكلات.
ابو زيد 2019	تهدف الدراسة الى التعرف على التفكير التنسيقي وعلاقته بالانتساق المعرفي والاستدلال الاستقرائي	الثانوية 70 طالب	التجريبي	اختبار التفكير التنسيقي	قد توصل البحث الى تفوق المجموعة التجريبية على طلاب الضابطة في التطبيق البعدي لاداتي تقييم بحث عنده مستوى (0.05) لصالح المجموعة التجريبية وهذا يوجد فرق دال احصائية بين القياس القولي والبعدي للمجموعة التجريبية في متوسط الابعاد اختبار الجدال العلمي ككل عنده مستوى دالة (0.05) كما يوجد فرق ذي دلالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متوسط الاختبار التفكير التنسيقي وبعادها عند مستوى دلالة (0.05)
رشيد 2022 العراق	يهدف البحث الحالي الى تعرف فعالية وحدة معاد صياغتها وفق نموذج النمذجة المفاهيمية في تنمية مهارات الجدال العلمي	طلبة جامعة الانبار	الوصفي	- اختبار التفكير التنسيقي - اختبار الانتساق المعرفي - اختبار الاستدلال الاستقرائي	- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية وفق متغير النوع الاجتماعي (الذكور – الاناث)في مقياس التفكير التنسيقي - يوجد فرق ذو دلالة احصائية وفق متغير التخصص (علمي-

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 557-569

	في البيولوجي والتفكير التنسيقي لدى طلبة الصف الثاني متوسط				انساني)في مقياس التفكير التنسيقي لصالح التخصص العلمي) - يتصف طلبة الجامعة لمستوى عالي في الانتساق المعرفي . - لايوجد فرق ذو دلالة احصائية وفق متغير النوع الاجتماعي (ذكور – اناث) في مقياس الانتساق المعرفي.

جوانب الافادة من الدراسات السابقة :

1- الاستفادة من كتابة الفصل الاول فيما يتعلق بمشكلة البحث وأهميته .
2- كتابة الخلفية النظرية .
3- اعداد اختبارين حول التفكير التنسيقي و حل المشكلات الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات.
4- الاستفادة من الأدوات الاحصائية .
5- الاطلاع على المصادر العربية والاجنبية التي تدعم هذا البحثَ.

الفصل الثالث: أجراءات البحث

اولاً: منهجية البحث :

تم استخدام منهج البحث الوصفي كونه يتناسب مع طبيعة البحث .

ثانيا: مجتمع وعينة االبحث :

محتمع البحث هم " طلبة قسم الرياضيات – كلية التربية الاساسية- الجامعة المستنصرية" والبالغ عددهم (636) للعام الدراسي (2022- 2023).

أختيرت العينة بالطريقة العشوائية من " طلبة المرحلة الثالثة – قسم الرياضيات" عددهم (100) طالب وطالبة .

ثالثا: اداتا البحثَ:

1- اختبار التفكير التنسيقي.
2- اختبار حل المشكلات الرياضية.

هذه الأدواتَ جاهزة ومناسبة من أجل قياس متغيرات البحث - لطلبة المرحلة الثالثة من خلال:

7- اولا:- الاختبارات :

من أجل قياس كل من " التفكير التنسيقي- المشكلة الرياضية" لطلبة عينة البحث تم أعداد أختبارين لقياس كل (التفكير التنسيقي وحل المشكلات الرياضية) وتم بناء الاختبار على وفق مهارات التفكير التنسيقي ومهارات حل المشكلات وتم عرضها على المحكمين ، بلغ عدد فقرات كل أختبار (20) فقرة ،و أتبعت الباحثة الخطوات الآتية لأعداد الأختبارات:

- تحديد الأهداف من الأختبارات :

يهدف الاختبارين الى قياس كل من (التفكير التنسيقي ، حل المشكلات الرياضية) لدى طلبة المرحلة الثالثة لقسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية.

- تحديد المواد العلمية: بالأعتماد على مفردات المواد العلمية للرياضيات الصرفة الموجودة في قسم الرياضيات للمرحلة الثالثة.

• **صياغة تعليمات الأختبارين :**

8- كتابة تعليمات الأجابة : تم وضع الاجابة النموذجية لكل فقرة من فقرات الاختبارين والتي تم اعتمادهم عند التصحيح حيث اعطيت درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة او المتروكة.

9- عرض الاختبارين على الخبراء: تم عرض الاختبارين على مجموعة من المحكمين في مجالي الرياضيات وطرائق تدريسها من اجل معرفة مدى ملائمة فقرات الاختبارين لعينة البحث والتحقق من صياغة الفقرات وما تحتاجه من تعديلات.

تطبيق الاختبارين على العينة الاستطلاعية الاولى: تم تطبيق اختبار التفكير التنسيقي على عينة الاستطلاعية الاولى حيث بلغ عدد الطلاب (30) طالب وطالبة في قسم الرياضيات المصادف في يوم الثلاثاء 7-3-2023 وكذلك تم تطبيق اختبار حل المشكلات الرياضية على عينة الاستطلاعية الاولى حيث بلغ عدد الطلاب (30) طالب وطالبة في قسم الرياضيات المصادف في يوم الاربعاء 8-3-2023 من اجل معرفة مدى وضوح فقرات الاختبارين وتحديد الاسئلة والاستفسارات المطروحة من قبل الطلبة وكذلك تحديد وقت الاجابة.

تطبيق الاختبارين على العينة الاستطلاعية الثانية: تم تطبيق اختبار التفكير التنسيقي على عينة الاستطلاعية الثانية حيث بلغ عدد الطلاب (35) طالب وطالبة في قسم الرياضيات المصادف في يوم الثلاثاء 14-3-2023 وكذلك تم تطبيق اختبار حل المشكلات الرياضية على عينة الاستطلاعية الاولى حيث بلغ عدد الطلاب (35) طالب وطالبة في قسم الرياضيات المصادف في يوم الاربعاء 15-3-2023.

التحليل الأحصائي لفقرات الأختبار :

- بعد تصحيح الاختبارين تم ترتيب الدرجات من اعلى درجة الى ادنى درجة وتم اخذ اعلى " 27% " من اجابات الطلبة تمثل المجموعة العليا و " 27% " ادنى درجة تمثل المجموعة الدنيا حيث تم اجراء التحليلات الاحصائية كما يأتي:

اولا: معامل صعوبةَ الفقرات :

تم ايجاد معامل الصعوبةً للاختبارين بأستخدام المعادلةَ الخاصةَ بها حيث تراوحت قيمةَ الصعوبةَ بين (0,31-0,67) للتفكير التنسيقي و (29، 0- 0,70) لحل المشكلات الرياضية .

ثانيا: تمييز فقرات الاختبارين :

يقصد بها قدرة الفقرة على التمييز الفروق الفردية بين الطلبة الذين يعرفون الاجابة والذين لايعرفون الاجابة بالنسبة الى الصفة التي يقيسها الاختبار(عودة: 1998، 293) حيث تكون فقرات مقبولة اذا كانت قوتها " 20% " فأكثر فقد تراوحت قوة التمييز لفقرات اختبار التفكير التنسيقي بين (0,33 – 0,74) وقوة تمييز فقرات اختبار حل المشكلات الرياضية بين (0,35- 0,77).

ثالثا: فعاليةَ البدائل الخاطئةَ :

عند استخراج فعالية البدائل الخاطئة لجميع فقرات الاختبارين تبين ان جميع البدائل كانت سالبة وفعالة وبذلك بقيت جميع فقرات الاختبارين وبدون حذف.

صدق الاختبار: تم التحقق من صدق الاختبارين عن طريق نوعين من الصدق هما:

1- الصدق الظاهري : هو التبصر حول المضمون لكل فقرة من فقرات الاختبار من أجل الحكم على مدى صلتهما بمحتوى المادة الدراسية المعنية من قبل المحكمين والمختصين والخبراء (عودة،1999، 371).

2- صدق البناء :

تم التحقق من صدق البناء عن طريق ايجاد العلاقة الارتباطية بين كل ممايأتي:

- ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار

تم استخدام معامل الارتباط بيرسون من اجل استخراج العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار كما موضح بالجدول الاتي (2):

جدول (2)

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
1	0 **.22****	11	0 **.21****
2	0 **.30****	12	0 **.23****
3	0 **.26****	13	0 **.32****
4	0 **.21****	14	0 **.20****
5	0 **.31****	15	0 **.21****
6	0 **.27****	16	0 **.30****
7	0 **.20****	17	0 **.32****
8	0 **.23****	18	0 **.20****
9	0 **.31****	19	0 **.22****
10	0 **.21****	20	0 **.21****

ثبات الاختبارين:

تم التحقق من ثبات الاختبارين بأستخدام معادلة (كيودر- ريشارد 20) فبلغ معامل ثبات اختبار التفكير التنسيقي (0.82) وهي قيمة جيدة اما معامل ثبات اختبارحل المشكلات الرياضية (0.80) وهي ايضا قيمة جيدة اذ يعد معامل الثبات جيد اذا كان مقدار (0.67) فأكثر(النبهان:2004، 237).

التطبيق النهائي لأداتي البحث:

تم تطبيق الاختبارين (التفكير التنسيقي ، حل المشكلات الرياضية) على العينة الاساسية البالغ عددهم (124) طالب وطالبة – قسم الرياضيات- كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية واستمر التطبيق لمدة يومين.

الوسائل الأحصائيةً :

تم استخدام الوسائل الاحصائية الاتتية بالأستعانة الى برنامج (spss) كما يأتي :

1- أختبار (t-test) لعينةً وأحدةَ :

2- معامل أرتباط بَيرسون : استخدم لمعرفة معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية.

3- معادلةَ معامل الصعوبةَ : استخدم في حساب صعوبة فقرات الاسئلة الموضوعية لأختباري (التفكير التنسيقي – حل المشكلات الرياضية).

4- معادلةَ معامل التمييز : استخدمت في حساب قوة تمييز فقرات الاسئلة الموضوعية لأختباري (التفكير التنسيقي – حل المشكلات الرياضية).

5- . معادلةً فعاليةً البدائل الخاطئةً : استخدم في حساب فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية لأختباري (التفكير التنسيقي – حل المشكلات الرياضية).

6- معادلة كيودر –ريتشاردسون -20 : استخدمت لايجاد ثبات فقرات اختباري (التفكير التنسيقي – حل المشكلات الرياضية) (الشجيري وياسر : 2022، 270-274).

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 557-569

الفصل الرابع/ عرض النتائج وتفسيرها:

1- لتحقيق الفرضية الاولى والتي تنص :

لا يوجد فرق ذو دلالةً أحصائيةً عند مستوى دلالةً (0.05) بين الوسط الحسابي لدرجات "طلبةً المرحلةً الثالثة- قسم الرياضيات" "والوسط الفرضي للتفكير التنسيقي" ، تبينت النتائج من خلال التحليل لأجابات الطلبة أن الوسط الحسابي (19, 200) ، الوسط الفرضي (10) ،الأنحراف المعياري بَلغ قيمته (9,398) ، تم أستعمال الأختبار التائي لعينةً وأحدة حيث تبينت القيمةً التائيةً هي (3,705) أكبر من القيمةً الجدوليةً البالغةً (1,96) عند مستوى عند مستوى دلالةً (0.05) وهذا يَعني أن طلبة المرحلة الثالثة يَمتلكون تفكير تنسيقي كما في الجدول (3)الاتي

جدور(3)

النتائج الأحصائية لاختبارالتفكير التنسيقي

مجموعةً طلبة العينة	عينة البحث	الوسط الحسابي	الوسط الفرضي	الأنحراف المعياري	درجةً الحريةً	القيمةً التائية		الدلالةً عند مستوى (0.05)
						المحسوبية	الجدولية	
المرحلةً الثالثة	100	19, 200	10	9,398	98	3,705	1,96	دالةً أحصائية

من خلال جدول (3) ان " طلبة المرحلة الثالثة" لديهم مستوى جيدا من التفكير التنسيقي والسبب يعود الى التنوع بقفرات الأختباروالتي تكون قريبة الى عقلية المتعلم كون الفقرات مرتبطة بالحياة اليومية مما تساعد على تبسيط المادة مما تساعدعلى تحويل الرياضيات من افكار مجردة الى اشياء معلومة تقترب من ذهن المتعلم وكذلك للتكنولوجيا دور كبير والتي توفر الكثير من الامثلة والاسئلة تحتوى على الالغاز مما تساعده على التفكير.

2- لتحقيق الفرضية الثانية والتي تنص :

لا يوجد فرق ذو دلالةً أحصائيةً عند مستوى دلالةً (0.05) بين الوسط الحسابي لدرجات "طلبةً المرحلةً الثالثة- قسم الرياضيات" "والوسط الفرضي لحل المشكلات الرياضية" ، تبينت النتائج من خلال التحليل لاجابات الطلبة أن الوسط الحسابي (18, 300) ،الوسط الفرضي (10) ،الأنحراف المعياري بَلغ قيمته (9,997) تم أستعمال الأختبار التائي لعينةً وأحدة حيث تبينت القيمةً التائيةً هي (3,989) هي أكبر من القيمةً الجدوليةً البالغةً (1,96) عند مستوى عند مستوى دلالةً (0.05) مما يَعني أن طلبة المرحلة الثالثة لديهم القدرة لحل المشكلات الرياضية كما في الجدول (4)الاتي:

جدول(4)

النتائج الأحصائية لاختبارحل المشكلات الرياضية

مجموعةً طلبة العينة	عينة البحث	الوسط الحسابي	الوسط الفرضي	الأنحراف المعياري	درجةً الحريةً	القيمةً التائية		الدلالةً عند مستوى (0.05)
						المحسوبية	الجدولية	
المرحلةً الثالثة	100	18, 300	10	9,997	98	3,989	1,96	دالةً أحصائية

من خلال جدول (4) ان " طلبة المرحلة الثالثة" لديهم مستوى جيدا على القدرة لحل المشكلات الرياضية والسبب يعود الى التنوع بقفرات الأختباروالتي تكون قريبة الى عقلية المتعلم كون الفقرات

مرتبطة بالحياة اليومية مما تساعد على تبسيط المادة مما تساعد على تحويل الرياضيات من افكار مجردة الى اشياء معلومة تقترب من ذهن المتعلم وكذلك للتكنولوجيا دور كبير والتي توفر الكثير من الامثلة والاسئلة تحتوى على الالغاز مما تساعده على التفكير.

الاستنتاجات:

1- ان طلاب المرحلة الثالثة يمتلكون تفكير التنسيقي وبدرجة جيدة.
2- ان طلاب المرحلة الثالثة لديهم القدرة على حل المشكلات الرياضية وبدرجة جيدة.

التوصيات:

1- عقد (ندوات ، ورش عمل ، دورات تدريبية) للتدريسيين في قسم الرياضيات – كلية التربية الاساسية حول التفكير التنسيقي.
2- اقامة (دورات تدريبية ،ندوات) للطلبة من اجل بيان اهمية خطوات حل المشكلات الرياضية وتشجيعهم على استخدامه.
3- تدريب تدريسي قسم الرياضيات على صياغة اسئلة حول التفكير التنسيقي

المقترحات:

1- التفكير التنسيقي وعلاقته بأي نوع اخر من التفكير لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية.
2- مستوى امتلاك طلبة كليات التربية الاساسية لمهارات التفكير التنسيقي.
3- علاقة التفكير التنسيقي بمهارات الفهم العميق لدى طلبة كلية التربية الاساسية.

المصادر:

1- ابو زينة ،وعبابنة، عبد الله يوسف.(2010): **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى.** ط2، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان.
2- ابو زينة، فريد كامل (1995) **: الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها**، دار الفرقان ، عمان.
3- ابو زيد،اماني محمد عبد الحميد،(2019)**: فاعلية وحدة معدلة وفق النمذجة المفاهيمية في تنمية الجدال العلمي في تعلم البيولوجي والتفكير التنسيقي لدى طلاب المرحلة الثانوية**، منشور، كلية التربية، جامعة عين الشمس.
4- زينب، شقيرة (2006): **الاكتشاف المبكر والرعاية المتكاملة للتفوق والموهبة والابداع** ، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
5- الشجيري،ياسر خلف وحيدر عبد الكريم الزهيري(2022): **اتجاهات حديثة في القياس والتقويم النفسي والتربوي** ،ط1، دار الاعصار العربي ،عمان، الاردن.
6- عودة، احمد سلمان (1999): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، الطبعة الثالثة، دار الأمل، عمان.
7- النبهان، موسى، (2004):**أساسيات القياس في العلوم السلوكيةَ**،ط1،جامعةَ مؤتة ،عُمان،الأردن .

Arabic sources:
1- Abu Zeina, Ababneh, Abdullah Youssef. (2010): Curricula for teaching mathematics for the first grades. 2nd edition, Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution, Amman.
2- Abu Zeina, Farid Kamel (1995): Mathematics, its curricula and teaching principles, Dar Al-Furqan, Amman.
3- Abu Zaid, Amani Mohamed Abdel Hamid, (2019): The effectiveness of a unit modified according to conceptual modeling in developing scientific argumentation in biological learning and coordination thinking among secondary school students, published, College of Education, Ain Shams University.
4- Zainab, Shaqira (2006): Early detection and integrated care for excellence, talent and creativity, Cairo, Anglo-Egyptian Library.
5- Al-Shujairi, Yasser Khalaf and Haider Abdul Karim Al-Zuhairi (2022): Modern trends in psychological and educational measurement and evaluation, 1st edition, Dar Al-Assar Al-Arabi, Amman, Jordan.
6- Odeh, Ahmed Salman (1999): Measurement and Evaluation in the Teaching Process, third edition, Dar Al Amal, Amman.
7- Al-Nabhan, Musa, (2004): Fundamentals of Measurement in the Behavioral Sciences, 1st edition, Mu'tah University, Amman, Jordan.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 557-569

The Level of Coordination Thinking Among Mathematics Department Students And Their Ability To Solve Mathematical Problems In The Mathematical Analysis Subject

Taghreed Khudhair
Department of Mathematics - College of Basic Education –
Al-Mustansiriyah University

Abstract

The current research aims to identify "the extent to which mathematics department students possess the levels of coordination thinking and their ability to solve mathematical problems."To achieve the goal, the researcher used the descriptive approach and two tests were prepared to measure coordination thinking, consisting of (20) A paragraph distributed over coordination thinking skills, which include: (identifying attributes or qualities, identifying properties, parts of observation and relating relationships, differentiating between similar and different, comparing and contrasting, grouping and classifying, classification, seeing relationships and finding patterns, building a standard Arranging, setting priorities, making sequences, guessing, determining cause and effect), and a test to determine students' ability to solve mathematical problems, which consisted of (20) items distributed to all mathematical problem-solving skills. "The skill of understanding the problem - the skill of planning the solution - the skill of implementing the solution - the skill "Verifying the Validity of the Solution" The researcher verified the validity of each type of test with a reliability of (0.82) for coordination thinking and (0.80) for solving mathematical problems and after applying the test to the sample consisting of (124) male and female students from the third stage - Department of Mathematics - College of Education Basic data processing and statistical analysis. The researcher reached the following results:

1- The students of the third stage possess coordination thinking to a good degree.

2- Third stage students have the ability to solve mathematical problems to a good degree.

Keywords :coordinative thinking, mathematical problem solving, students of the College of Basic Education.