مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 119) 2023, pp. 49-66

مهارات التفكير التخيلي وعلاقتها بالقوة الرياضية لدى الطلبة – المعلمين في قسم الرياضيات /كليات التربية الاساسية

اميره نجم عبود محمد اللامي
ameera941294@gmail.com
07734616989

أ. د.عباس ناجي عبد الامير المشهداني
Abaas naji64@gmail.com
07709966669

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي التعرف على مهارات التفكير التخيلي وعلاقتها بالقوة الرياضية لدى الطلبة_المعلمين في قسم الرياضيات /كليات التربية الأساسية . اقتصر مجتمع البحث الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ،في الجامعات العراقية (المستنصرية، ميسان، ديالى، موصل، تلعفر، تكريت، الكوفة) الدراسة الصباحية للعام الدراسي2021 - 2022 إذ تم تحديد عينة البحث بالطريقة القصدية من الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات للجامعات (المستنصرية، ميسان، ديالى) البالغ عددهم (440) طالب وطالبة وقد اعد الباحثان اداتي البحث هما: مقياس لمهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات وتكون من (30) فقرة بصورته النهائية ،واستخرجت الباحثان لهذا المقياس مؤشرين الصدق الظاهري وصدق البناء والتأكد من ثبات المقياس باستخدام طريقة معامل الاتساق الداخلي (الفا-كرونباخ)، وقد بلغ معامل الثبات (0.874).اختباراً للقوة الرياضية مكون من (30) فقرة موضوعية (الاختيار من متعدد) بأربع بدائل لكل فقرة ،وتم استخراج مؤشرين الصدق الظاهري وصدق البناء)، والتأكد من ثبات المقياس باستخدام طريقة معامل الاتساق الداخلي (الفا-كرونباخ)، وقد بلغ معامل الثبات(0.812).

وبعد تطبيق أداتي البحث على العينة، تم تصحيح المقياس والاختبار وفرز البيانات وتحليلها احصائياً اظهرت النتائج ان :

1. افراد العينة يمتلكون مهارات التفكير التخيلي .
2. يوجد فرق دال بين الذكور والاناث في امتلاكهم لمهارات التفكير التخيلي .
3. افراد العينة يمتلكون القوة الرياضية .
4. لا يوجد فرق في اختبار القوة الرياضية وفقا لمتغير الجنس.
5. توجد علاقة ارتباطية طردية بين مهارات التفكير التخلي والقوة الرياضية لدى افرد العينة.

وفي ضوء هذه النتائج وضعت الباحثة جملة من التوصيات والمقترحات منها تزويد واضعي المناهج بمعلومات كافية وواضحة عن اهمية مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية، اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على طلبة كلية التربية او معاهد أعداد المعلمين.

بحث مستل من رسالة ماجستير.

اولاً: مشكلة البحث

يتطلب التفكير التخيلي مستويات اعلى من التفكير لدى الطلبة لتحقيق الاهداف المنشودة وهي تحويل المعلومات والحقائق الى صور ذهنية وتكوين صور جديدة داخل الصف المدرسي وبناء على ذلك فان الخيال يقود الى معرفة العلاقة وضمها عن طريق ربط الخبرات السابقة مع الافكار الجديدة اللاحقة لغرض تكوين علاقة او مفهوم جديد ينمي مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة.

وقد اشار(مهدي، 2021) الى ان محتويات المناهج الدراسية وعناصرها لا تزال تعاني محتوياتها وعناصرها الكثير من القصور وتهتم بالجانب التقليدي مما ادى الى ضعف ترابط وتكامل وتماسك مكوناتها أذ يحتوي المنهج مجموعة من الحقائق الغير متناهية مما تؤثر بشكل سلبي في ابراز مهارات التفكير ومنها التفكير التخيلي.(مهدي،2021: 2) تعد جودة أداء المعلم في تناول المحتوى الرياضي (تحليلا وتنظيما وتدريساً) وليس نقلا، حيث تمثل تلك المهارات الأساسية لمهامه ومدخلاً لتحسين القوة الرياضية لدى الطلبة.(سعيد،2005: 14)

ويشير المجلس القومي الوطني(NAEP National Assessment Of Educational progress) في الولايات المتحدة الامريكية الى هدف القوة الرياضية في تحديد المعرفة والعمليات في الرياضيات التي يمتلكها المتعلم اذ تمثل القوة الرياضية الشخصية الرياضية للمتعلم، والتي تصف قدراته على التواصل والترابط والاستدلال رياضياً.(السعدي،2021: 2)

اذ لا يمكن للمعلم من تأدية رسالته على أتم وجه الا اذا أعد الاعداد العلمي والتربوي السليم على احسن وجه ليكون قادرا على المساهمة الفعالة في بناء جيل جديد مسلح بالأيمان والثقافة والقيم مزود بالعلم، فيعمل على خدمة نفسه ومجتمع.(1997، 221) ويرى الباحثان انه نتيجة لما يقدم للطلبة-المعلمين من طرائق تدريس تقليدية لا تساعد على تنمية مهارات التفكير التخيلي مما يؤدي الى ضرورة تنمية مهارات التفكير التخيلي التي تؤدي فيما بعد الى توليد افكار ابتكارية تهدف الى ايجاد القدرة لدى الطلبة _ المعلمين نحو التفكير والخيال والابتكار. وتعد مدة إعداد الطالب _ المعلم قبل التربية العملية وفي أثناها أمرا مهما للربط بين الجانب النظري والعملي في المدارس واختبار قدراته تحت إشراف التدريسيين في الجامعة وإدارة المدرسة ومعلميها لما يتلقاه من ارشاد وتوجيه مباشر أو غير مباشر من خلال معايشته لمجريات العملية التعليمية داخل المدرسة.

وقد لاحظ الباحثان قلة الدراسات التي أهتمت بمهارات التفكير التخيلي وتعزيزها عند الطلبة-المعلمين، مما دعى الباحثان بإجراء البحث الحالي للتعرف على مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة المعلمين في قسم الرياضيات وذلك من خلال الاجابة عن التساؤلات الاتي:

١) ما مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ؟

2)) ما القوة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية؟

3) ما علاقة مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة قسم الرياضيات بالقوة الرياضية لديهم في كليات التربية الاساسية؟

ثانياً: اهمية البحث

تعد الرياضيات وتطبيقاتها في الحياة بمثابة حجر الزاوية لأي تقدم علمي أو تقني، اذ لا ينظر إلى الرياضيات اليوم علم مستقل، بل هي في كل جوانب المعرفة، وكل شيء يمكن أن نفكر به هو رياضيات. وفي هذا يقول أينشتاين "أن العلم بناء متعدد الظواهر، لكنه في الجوهر بناء واحد لا يتغير، إنه رياضيات في أثواب مختلفة. (المولى، ٢٠٠٩: ٧) وقد أهتمت التربية بوجه عام وتعليم الرياضيات بشكل خاص بموضوع الإبداع وتنمية قدرات التفكير التخيلي الذي هو جزء من التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وذلك باعتبار أن تنمية التفكير الإبداعي يعد هدفاً اساسيا من الأهداف التربوية في تدريس الرياضيات التي تسعى التربية لتحقيقها، لذا تزايدت الحاجة لخلق مناخ تعليمي وبيئة تربوية لمساعدة الطلبة على تفجير طاقاتهم الإبداعية، وتنميتها، وتكوين الاتجاهات الإيجابية نحو الإبداع لدى كل من الطلبة والمعلمين والموجهين والمهتمين بتعليم وتعلم الرياضيات.(إبراهيم وحمزة، ٢٠٠٠: ٦٧)

ويتميز التفكير التخيلي بالحرية من خلال اختيار وتكوين افكار حديثة. كما يتميز بالصور الذهنية التي هي من المكونات المهمة التي يمكن أن تنطبق على ارض الواقع كذلك يتميز التفكير التخيلي من خلال قراءة الصور الذهنية والتي لها القابلية على اعادة تكوين وتشكيل هذه الصور حسب نوع التفكير التخيلي.(عبد الحميد، 2009: 105) وقد اوصت العديد من الأبحاث والدراسات بالاهتمام بتدريب الطلبة- المعلمين من اقسام الرياضيات أثناء الدراسة لتنمية القوة الرياضية لديهم وتعريفهم بالأساليب التي من شأنها أن تجعلهم قادرين على تنميتها لدى طلبتهم، فتنمية القوة الرياضية لدى الطلبة ورفع مستوى الطلبة فيها يعد من الاهداف الرئيسة التي تسعى التربية لتحقيقها (السعيد، ٢٠٠٦: ٥)

ويأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية وتوصيات الندوات والمؤتمرات التي تدعو إلى تنمية القوة الرياضية بصورة مباشرة أو بعض مهاراتها الأساسية (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي الاستدلال الرياضي) لدى كل من الطلبة _المعلمين. وتسمح فعاليات القوة الرياضية بالاستفادة منها بحسب سرعة استيعاب الطالب أي يمكن الاهتمام بالفروق الفردية لدى الطلبة، بحيث يتمكن الطلبة من استخدم اللغة الرياضية في شرح المادة مرة أخرى. ويلقي هذا البحث الضوء على ضرورة الاهتمام بمكونات وجوانب القوة الرياضية واعادتها ما تستحق من عناية في برامج إعداد مدرس الرياضيات في كليات التربية الاساسية. ويمكن ان تتضح أهمية البحث الحالي في:

الأهمية النظرية (Theoretical importance)

1- تكمن اهمية البحث في التعرف على مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية.

2- قد يوفر البحث معلومات مهمة عن مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية.

3- تزويد التربويين واعضاء هيئة التدريس في الجامعات بالمعلومات المتعلقة بالقوة الرياضية عند الطلبة.

4- تزويد المعنيين بموضوع مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية بإطار نظري عن الموضوع.

الأهمية التطبيقية (Practical importance)

1. يعد من أوائل البحوث العراقية (بحسب علم الباحثة) التي تناولت العلاقة بين مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية، والتي تمهد لدراسات اخرى في مراحل مختلفة.
2. الكشف عن مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية قد توجه مصممي ومخططي المناهج الدراسية في وضع خطط فعالة لعرض مواضيع الرياضيات بطريقة مناسبة تساعد المتعلمين على فهم أفضل لهذه المواضيع.
3. قد يمهد البحث الحالي لبحوث ودراسات أخرى تساعد في تطوير مجال تدريس الرياضيات.
4. قد يسهم بإضافة نوعية للمكتبة التربوية، حيث يمكن الباحثين وذوي الاختصاص الاستعانة به لتحسين وتطوير عملية تدريس الرياضيات.
5. قد يفيد هذا البحث في توجيه انظار التربويين والمختصين نحو تطوير واعداد مناهج الرياضيات.
6. يقدم البحث الحالي مقياس لمهارات التفكير التخيلي واختبار للقوة الرياضية، قد نتمكن من الاعتمادِ عليهما في بحوث اخرى.

ثالثاً: اهداف البحث

يقتصر البحث الحالي الى التعرف على:

1- مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة- المعلمين في كليات التربية الأساسية.
2- الفروق في مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات تعزى لمتغير الجنس
3- القوة الرياضية لدى الطلبة – المعلمين في كليات التربية الأساسية.
4- الفروق في القوة الرياضية لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات تعزى لمتغير الجنس .
5- العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية لدى الطلبة – المعلمين في كليات التربية الأساسية.

رابعاً: تساؤلات البحث

لتحقيق اهداف البحث وضعت الباحثة التساؤلات الاتية:

1-ما مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية؟

وتتفرع منه التساؤلات الاتية:

أ-ما مهارات التفكير التخيلي لدى الطلاب؟

ب-ما مهارات التفكير التخيلي لدى الطالبات؟

2-ما القوة الرياضية لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية؟

وتتفرع منه التساؤلات الاتية:

أ- ما مهارات القوة الرياضية لدى الطلاب؟

ب- ما مهارات القوة الرياضية لدى الطالبات؟

3- ما العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات/كليات التربية الأساسية؟

رابعاً: حدود البحث

يقتصر البحث الحالي بالآتي:

1-مهارات التفكير التخيلي الرئيسة (استرجاع الصور الذهنية، التحويلات الذهنية، إعادة التركيب)
2-والقوة الرياضية بأبعادها (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستلال الرياضي)
3-الطلبة-المعلمين في اقسام الرياضيات بكليات التربية الأساسية في الجامعات (ميسان، مستنصرية، ديالى) للعام الدراسي 2021-2022 م.

سادساً: مصطلحات البحث

التفكير التخيلي عرفة كل من:

•زيتون (2003):" العملية العقلية التي تقوم على إنشاء علاقات جديدة بين الخبرات العملية السابقة بحيث تنظمها في صور وأشكال ليس للفرد خبرة بها من قبل، وتعتمد على قدرتي التذكر والاسترجاع والتصور العقلي.(زيتون، 2003: 33)

(الحارثي 2017) بانه احد الاركان الاساسية الناتجة عن عمليات التفكير الموجه نتيجة ما يمتلكه من خبرات سابقة ومن خلال التفاعل بين هذه الخبرات مع كل ما هو جديد مع تنمية المهارات العقلية إذ يؤدي ذلك إلى توليد تفكير تخيلي لدى الطالب-المعلم داخل الغرفة الصفية.(الحارثي، 2017:109)

•وتبنى الباحثان تعريف (الحارثي،2017) لتوافقه مع أهداف بحثهما.

•ويعرف الباحثان التفكير التخيلي اجرائيا كما يأتي: بانة نمط من انماط التفكير ويتمثل في قدرة الطالب-المعلم في كليات التربية الأساسية بالجامعات العراقية على التصور والتخيل العقلي عن ما يثير ذهنه من تساؤلات ويمثلها على ارض الواقع.

2) الطالب – المعلم: ذلك الطالب الذي وصل الى المرحلة الاخيرة من فترة أعداده في كلية التربية الاساسية الذي يكون مهيأ للانتقال من حالة الدراسة والحاجة الى المعرفة العلمية والمهنية الى ممارسة ادواره التعليمية والتربوية كمعلم في المرحلة الابتدائية.(المشهداني وحميد، 1999: 23)

الدراسات السابقة: قام الباحثان بالتعرف على عدد من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث منها:

دراسات التي تناولت مهارات التفكير التخيلي :

بعد المحاولات الجادة من قبل الباحثان للحصول على دراسات سابقة تناولت مهارات التفكير التخيلي في مجال الرياضيات ؛ غير انها لم تحصل أي دراسة سواءً كانت عربية أو اجنبة ، مما اضطرت الباحثة الى التوجه للدراسات التي تناولت مهارات التفكير التخيلي في التخصصات الأخرى .

دراسة(نصر،2009):بعنوان: البناء العاملي التخيلي العقلي في علاقته الابتكارية وحل المشكلات.

الهدف: تنمية القدرة على التخيلي، وتبنت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت التحليل الوصفي، وكانت عينة الدراسة كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية، وتوصلت الى نتيجة تمكن الباحثة من قياس قدرة التخيل، اجريت الدراسة في الاردن .

و دراسة (الغول،2012):بعنوان: فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تحسين مهارات التفكير التخيلي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي.

الهدف: تحسين مهارات التفكير التخيلي، ، وتبنت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم التحليل الوصفي، وكانت عينة الدراسة كتب الكيمياء للمرحلة الاعدادية، وتوصلت الى نتيجة من خلال استعمال انماط الوسائل التعليمية واستعمال التشويق والتنافس ، اجريت الدراسة في مصر .

دراسات التي تناولت القوة الرياضية :

و**دراسة (ماجد،2012):بعنوان:** القوة الرياضية وعلاقتها بالأداء التدريسي للطلبة المطبقين في كليات التربية الأساسية.

الهدف: معرفة العلاقة بين القوة الرياضية والاداء التدريسي، العينة الطلبة المطبقين، اتبعت منهج البحث الوصفي الارتباطي، والاداة اختبار وبطاقة ملاحظة ،وتوصلت لنتيجة توجد علاقة ارتباطية موجبة بين كل من القوة الرياضية والاداء التدريسي، اجريت الدراسة في العراق.

و**دراسة(القبيلات،2012):بعنوان**: أثر برنامج تعليمي في القوة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية والتفكير الرياضي لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي في الاردن.

الهدف : معرفة أثر برنامج تعليمي في القوة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية والتفكير الرياضي، العينة طالبات صف الثامن، اتبعت المنهج التجريبي، والاداة اختبارين، النتيجة وجود فرق

ذو لالة احصائية في القوة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية والتفكير الرياضي لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي في الاردن.

منهج البحث واجراءاته

منهجية البحث

تم اختيار المنهج الوصفي كونه أكثر المناهج مُلائمة لدراسة العلاقات الارتباطية بين المتغيرات والكشف عن الفروقات بينهما، إذ يعد المنهج الوصفي من أساليب البحث العلمي الذي يعتمد على دراسة الواقع
للظاهرة كما هي في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كمياً وكيفياً.
(عبيدات، 1996: 289)

ويتضمن البحث الاجراءات الاتية:

اولاً: مجتمع البحث

يقصد بمجتمع البحث " جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث ".(ملحم، 2002: 247)
وشمل المجتمع الحالي طلبة المرحلة الرابعة لأقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للدراسة الصباحية التابعة للجامعات العراقية (المستنصرية، ميسان، ديالى، موصل، تلعفر، تكريت، الكوفة) للعام الد راسي2021 - 2022والبالغ عددهم (1108) طالب وطالبة وهذا بحسب ما حصل علية الباحثان من قوائم اعداد الطلبة-المعلمين.

ثانياً: عينة البحث

اعتمد الباحثان العينة القصدية في طريقة اختيار العينة، تم تحديد عينة البحث البالغ عددها (440) طالب وطالبة وبواقع (231) طالب و(209) طالبة من اصل(1108) وبعد استبعاد الطلبة الغائبين والراسبين والبالغ عددهم (86) طالب وطالبة، إذا كأن المجتمع كبير إي يتكون من بضعة الاف كما ذكر.(ملحم، 2002: 252)

ثالثاً: أداتي البحث:

(1)مقياس مهارات التفكير التخيلي (2) اختبار القوة الرياضية

✓ **تحديد هدف المقياس :**

هدف هذا المقياس هو قياس مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة _ المعلمين في قسم الرياضيات.

✓ **تحديد مهارات التفكير التخيلي:**

بعد إن أطلع الباحثان على الادبيات والدراسات السابقة والاستفادة من الخلفية النظرية لهذا البحث كدراسة (مهدي، 2021) (البطحاني، 2017) تم تحديد مهارات التفكير التخيلي المتمثلة بثلاث مهارات رئيسة وهي (مهارات استرجاع الصور الذهنية، مهارات التحويلات الذهنية، مهارات اعادة التركيب) والتي يمكن قياسها بمقياس وهو مقياس مهارات التفكير التخيلي بصورته الاولية.

✓ **عرض المهارات على المحكمين:**

بعدد ما حدد الباحثان مهارات التفكير التخيلي وتم عرضها على عدد من المختصين في مجال الرياضيات وطرائقُ تدريس الرياضيات لمعرفةِ آرائهم حول ملائمة هذه المهارات لعينة البحث وعلى ضوء آرائهم حدد الباحثان مهارات التفكير التخيلي المناسبة لبحثها.

✓ **صياغة فقرات المقياس**

بعد أن تم تحديد مهارات التفكير التخيلي والتحقق من صلاحيتها، أعد الباحثان مقياس مهارات التفكير التخيلي، وإخذ بالاعتبار الأهداف التي وضع الاختبار من اجلها وتتلائم مع القدرات العقلية للطلبة-المعلمين وتم إعداد المقياس وفق الخطوات الاتية:

أ- الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير التخيلي

ب- الاطلاع على ما تيسر من المقاييس التي تناولت مهارات التفكير التخيلي كمقياس(البطحاني، 2018: 2012) ،(صقر،2012)،(مهدي،2021).

ت- بناءً على ماسبق قام الباحثان بإعداد مقياس لمهارات التفكير التخيلي مكون من (32) فقرة تمثل المقياس بصورته الاولية.

✓ **عرض المقياس على المحكمين:**

بعد إن تم تحديد مهارات التفكير التخيلي تم إعداد فقرات المقياس بحيث تكون منسجمة مع التعريف لكل مهارة وإخذ بالاعتبار الاهداف التي وضع المقياس من أجلها وتتلائم مع القدرات العقلية للطلبة-المعلمين تكون المقياس من (32) فقرة، وتم عرض هذا المقياس على عدد من المختصين في مجال الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، لمعرفة صلاحيتها وملائمتها لعينة البحث وبنسبة اتفاق أكثر من(80%) وجدول (1) يوضح ذلك وعلى ضوء ملحوظات أجرى الباحثان بعض التعديلات على المقياس وحذف الفقرات غير الملائمة، ولذا اصبح هذا المقياس جاهز للتطبيق.

✓ **تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية**

بهدف التأكد من وضوح التعليمات ووضوح الفقرات من حيث الصياغة والمعنى، ومتوسط الزمن الذي يستغرقه المستجيب في استجابته لفقرات المقياس، تم تطبيق المقياس على عينة عشوائية مكونة من (30) طالباً وطالبة، في جامعة ميسان كلية التربية الأساسية قسم الرياضيات، لمعرفة أمكانية اجابة الطلاب على فقرات المقياس وتحديد الأسئلة والاستفسارات التي يطرحونها وكذلك تحديد زمن الاجابة إذ تم تحديده من حساب متوسط الزمن لأول خمس طلاب واخر خمس طلاب إذ كان الوقت (30) دقيقة.

✓ **أعداد التعليمات الخاصة بالمقياس**

- **تعليمات الاجابة**

تعد تعليمات المقياس بمثابة الدليل الذي يسترشد به المستجيب في اثناء استجابته لفقرات المقياس، ومن ثم مراعاة إعداد فقراته إن تكون بلغة بسيطة واضحة ومفهومة والتي تحتوي على كيفية قراءة الطلاب للمقياس وعدم ترك فقرة والاجابة تكون على ورقة المقياس كذلك محاولة انهاء المقياس حتى النهاية وايضاً سيحتاج الى سرعة بديهية وتصور للإجابة على هذه الفقرات، وضرورة اختيار المستجيب لوضع علامة (√) للبديل المناسب للاستجابة كما اوضحت الباحثة للطلبة بأن المقياس هو لغرض البحث العلمي.

- **تصحيح المقياس**

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 119) 2023, pp. 49-66

تم تحديد خمسة بدائل للاستجابة المتدرجة في القياس وهي (دائماً، غالباً، احياناً، نادراً، ابداً) بأوزان (5) درجات للإجابة دائماً، (4) درجات للإجابة غالباً، (3) درجات للإجابة احياناً، (2) درجات للإجابة نادراً، (1) درجات للإجابة ابداً.

الخصائص السايكومترية لمقياس مهارات التفكير التخيلي

صدق المقياس

يعد الصدق من الخصائص السايكومترية المهمة التي ينبغي توافرها للمقياس قبل تطبيقه، إذ إنه يؤشر قدرة المقياس على قياس ما يجب قياسه فعلاً.(Harison, 1997:11)

وتم التحقق من صدق المقياس بالطرق الآتية:

الصدق الظاهري

يعد الصدق من المقومات الأساسية التي ينبغي إن تتوافر في أداة البحث كونه يعد المحدد الأساسي لعملية القياس اللاحقة بأكملها، فأداة البحث تعد صادقة حينما تقيس ما وضعت لقياس.
(الزوبعي واخرون، 1981: 39)

ولغرض التحقق من صدق المقياس تم عرض فقراته على (25) محكماً من المختصين في مجال الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات لمعرفة صلاحيتها وملائمتها لعينة البحث وتم اعتماد مربع كَاي (χ^2) المحسوبة معياراً لبقاء الفقرة من عدمها، وقد تبين ان قيمة مربع كَاي (3.84) لجميع الفقرات دالة عند مستوى الادلة (0.05) ودرجة حرية (438).

جدول (1)
قيمة مربع كأي لاستخراج أتفاق المحكمين على فقرات مهارات التفكير التخيلي

ارقام الفقرات	عدد الفقرات	العدد الكلي للمحكمين	الموافقون	المعارضون	مربع كأي محسوبة	مربع كأي الجدولية	الحكم على الفقرة
2, 3, 4, 9, 6, 7, 21, 13, 25, 26	10	25	22	3	14.44	3.84	قبول الفقرة
19, 20, 23, 24, 1, 2, 58, 10, 11	10	25	23	2	17.64		قبول الفقرة
14, 32, 16, 17, 18, 30, 28, 27, 27, 29, 12	10	25	24	1	21.16		قبول الفقرة
15, 32	2	25	5	20	9.00		ترفض الفقرات

صدق البنـاء :

وتعد أساليب تحليل الفقرات من مؤشرات هذا النوع من الصدق.(الزوبعي وآخرون، ١٩٨١ :43)

وتم التحقق من صدق اعداد مقياس مهارات التفكير التخيلي من خلال الأساليب الآتية :

أ. أسلوب المجموعتين المتطرفتين(القوة التميزية للفقرات) :

لحساب القوة التمييزية لفقرات مقياس مهارات التفكير التخيلي لهذا الأسلوب اتبعت الخطوات

* تصحيح استمارات مقياس مهارات التفكير التخيلي لعينة التحليل الإحصائي.
* رتبت الدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد العينة ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة في المقياس.
* تعيين الـ(27%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات العليا في المقياس والـ(27%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات الدنيا، وتراوحت استمارات المجموعة العليا بين (119) استمارة و(119) استمارة للمجموعة الدنيا ويذلك بلغ عدد الاستمارات الخاضعة للتحليل الإحصائي (238).
* تحليل كل فقرة باستعمال الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين، وعدت القيمة التائية المحسوبة مؤشراً من خلال موازنتها بالقيمة التائية الجدولية (1.96) عند درجة حرية (236) ومستوى دلالة (0.05)، لذا أعدت جميع الفقرات موجبة ومميزة على وفق هذا الاسلوب لأن قيمة التائية المحسوبة كانت أعلى من القيمة الجدولية البالغة (1.96) ودرجة حرية (236) .

اسلوب علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير التخيلي

أن ارتباط الفقرة بمحك خارجي او داخلي من مؤشرات صدقها ؛ وحينما لا يتوفر محك خارجي فإن الدرجة الكُلية للمقياس تعد محكاً داخلياً لحساب الصدق(Anastasi, 1976:20)

لذا تم استعمال معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس؛ وتبين إن جميع معاملات الارتباط دالة احصائياً، اذ كانت أكبر من الجدولية البالغة (0.113) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (236)، وكان معامل الارتباط يتراوح بين(-0.558) 0.303.

ثبات المقياس:

يشير معامل الثبات الى درجة استقرار المقياس عبر الزمن واتساقه الداخلي ودقته فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك الفرد. (Brown.983:43)

وتم التحقق من ثبات المقياس بالطرق الآتية:

1- طريقة التجزئة النصفية

يسمى معامل الثبات بهذه الطريقة معامل الاستقرار، الذي يتطلب تجزئة الاختبار الى نصفين أو فرعين يتألف كل جزء من نصف الاختبار الأصلي، ومن ثم حساب معامل الارتباط بين درجات المقياس.(Morphy.1988:65) تم تطبيق المقياس مهارات التفكير التخيلي على عينة مؤلفة من (440) طالباً وطالبة من كليات التربية الأساسية ، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الاختبار الاول ودرجات الاختبار الثاني فبلغ معامل الارتباط (0.666) ؛ ويمكن القول إن معامل الثبات بهذا المقدار يعد مقبولاً بالميزان العام لتقويم دلالات معامل الارتباط (Gronland.1981:108)

2- طريقة الاتساق الداخلي (ألفا كرو نباخ)

تعتمد هذه الطريقة من الثبات على إداء الفرد من فقرة إلى أخرى، إذ تشير إلى قوة الارتباط بين فقرات المقياس، فضلاً عن انها تزودنا بتقدير للثبات في أغلب الاحيان.

(عودة وملكاوي، 1992: 195)

وللتحقق من ثبات المقياس

- طبقت معادلة (α) ألفا كرو نباخ ؛ فبلغ معامل الارتباط (0.874)

ويعد معامل الارتباط بهذا المقدار مؤشرا مقبولاً على ثبات المقياس. (عودة وملكاوي، 1992: 195)

- استخدم الباحثان ووجد ان معامل الثبات بين مجموع درجات الجزأين باستخدام معامل بيرسون(0.666)، الا ان هذه القيمة تمثل معامل نصف الاختبار لذلك يتعين تعديل هذا المعامل على معامل الثبات ككل، وعلية استخدم الباحثان معادلة سبيرمان-براون وقد ظهر معامل الثبات للاختبار ككل بلغ (0.802)، وهذا يدل إن المقياس يتمتع بدرجة عالي من الثبات.

المقياس بصورته النهائية

يتكون مقياس مهارات التفكير التخيلي بصورته النهائية من (30) فقرة ملحق (8)، لذا فإن الدرجة العليا للمقياس (150) والدرجة الدنيا (30)، بمتوسط النظري (90).

اختبار القوة الرياضية

✓ **تحديد هدف الاختبار :**

هدف هذا المقياس هو قياس ابعاد القوة الرياضية لدى الطلبة _ المعلمين في قسم الرياضيات.

✓ **تحديد ابعاد القوة الرياضية**

بعد إن أطلعت الباحثة على الادبيات والدراسات السابقة والاستفادة من الخلفية النظرية لهذا البحث كدراسة (السعدي،2021) و(صابر،2012)و(الصيداوي،2012) تم تحديد ابعاد القوة الرياضية المتمثلة بثلاث ابعاد وهي (التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي)والتي يمكن قياسها باختبار وهو اختبار القوة الرياضية.

✓ **عرض المهارات على المحكمين**

بعدد ما حدد الباحثان ابعاد القوة الرياضية وتم عرضها على عدد من المختصينِ في مجال الرياضيات وطرائقُ تدريس الرياضيات لمعرفةِ آرائهم حول ملائمة هذه المهارات لعينة البحث وعلى ضوء آرائهم حددت الباحثة ابعاد القوةُ الرياضية المناسبة لبحثها.

✓ **صياغة فقرات الاختبار**

بعد أن تم تحديد أبعاد القوة الرياضية والتحقق من صلاحيتها، أعد الباحثان اختبار القوة الرياضية، وإخذ بالاعتبار الأهداف التي وضع الاختبار من اجلها وتتلاءم مع القدرات العقلية للطلبة-المعلمين، تكون الاختبار من (30) فقرة، وتم اختيار الاسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد رباعية البدائل، إذ وضعت لكل فقرة أربع بدائل، بديل واحد صحيح اما المتبقية فتكون خاطئة.

✓ **عرض الاختبار على المحكمين**

بعد إن تم تحديد أبعاد القوة الرياضية تم صياغة فقرات الاختبار، وتكون الاختبار(30) فقرة إذ كانت اسئلة الاختبار موضوعية من نوع الاختيار من متعدد؛ رباعية البدائل، إذ وضعت لكل فقرة أربعة بدائل، بحيث يكون بديل واحد صحيح فقط اما البدائل المتبقية فتكون خاطئة، وتم عرض هذا الاختبار على عدد من المختصين في مجال الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات لمعرفة صلاحيتها وملائمتها لعينة البحث وبنسبة اتفاق (80%) فأكثر.

✓ **أعداد التعليمات الخاصة بالاختبار**

- **تعليمات الاجابة**

قام الباحثان بصياغة مجموعة من التعليمات الخاصة بالإجابة عن الاختبار وتتمثل بمعلومات الطلبة-المعلمين وتوضيح كيفية الاجابة عن الفقرات وعدد الاسئلة، وتوجيه الطلبة الى قراءة السؤال جي قبل الاجابة والتأكيد على عدم ترك أي فقرة دون اجابة، والاجابة على ورقة الاختبار وعدم اختيار اكثر من اجابة للفقرة الواحدة.

- **تصحيح الاختبار**

تم إعداد مفتاح تصحيح اجابات الاختبار واعتمد الباحثان في تصحيح فقرات الاختبار، حيث شمل الاختبار على (30) فقرة موضوعية، تم احتساب درجة واحدة فقط للإجابة الصحيحة ويعطى صفر عندما تكون الاجابة خاطئة او عند ترك الفقرة؛ وقد تم التحقق من صحة تعليمات الاختبار من خلال عرضها على المحكمين ضمن مجال التخصص واخذ بملاحظاتهم، وعلية يكون مجموع الدرجات الكلي للاختبار (30) درجة.

1- الصدق الظاهري:

لغرض التحقق من الصدق الظاهري للاختبار قام الباحثان بعرض الاختبار بصيغة الاولية والبالغ عدد فقراته (30) فقرة على عدد من المختصين والمحكمين في مادة الرياضيات وطرائق تدريسها وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم تم اجراء بعض التعديلات على بعض فقرات الاختبار الغير مناسبة وبهذا فقد اعتمدت الباحثة على قيمة مربع كاي (3.84) لاستخراج اتفاق المحكمين.

العينة الاستطلاعية

للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته وملاءمتها والوقت المستغرق في الاختبار، قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بتاريخ (2022/1/9) مكونة من (30) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الرابعة – قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية / جامعة ميسان وبواقع (15) طالباً و(15) طالبة، وقد تم حساب زمن الاجابة من خلال تسجيل زمن اول (5) طلبة و آخر (5) طلبة انهوا الاجابة وبعد اخذ معدل الإجابات الخمسة الأولى والخمسة الاخيرة تبين ان معدل زمن الاجابة هو (50) دقيقة .

تحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

الجوانب الإجرائية في بناء الاختبار الجيد هو إجراء عملية تحليل إحصائي لجميع فقراته، ويتضمن هذا الاجراء تحسين نوعية فقرات الاختبار ورفع كفاءتها الادائية ومعرفة مستوى صعوبتها وسهولتها وقدرتها على قياس التمييز ومقداره وإيصالها الى الدقة في الوصول الى النتائج، لكشف النقص في فقراته من حيث القوة والضعف والصياغة ومن ثم إعادة صياغتها واستبعادها أن لم تكن صالحة.

قام الباحثان بتصحيح اختبار العينة الاستطلاعية وتم ترتيب الأوراق تنازليا، ثم أخذ قسم العينة البالغة (190) طالب وطالبة بنسبة (27%) من عدد الطلبة للمجموعتين العليا والدنيا أي (95) طالب وطالبة في المجموعة العليا و(95) طالب وطالبة في المجموعة الدنيا وقد اختيرت هذه النسبة من الدرجات بوصفها أفضل نسبة للمقارنة بين مجموعتين متباينتين من المجموعة الكلية لدراسة خصائص الفقرات، وهذه النسبة يؤيدها معظم المختصين في الاختبارات، وبذلك بلغ عدد الطلبة في المجموعتين العليا والدنيا (190) من الطلبة، وبعدها نظمت الدرجات في جداول ومن ثم احتساب معامل الصعوبة والسهولة، ومعامل التمييز وفعالية البدائل كما يأتي :

- **معامل الصعوبة والسهولة للفقرات:**

عند استخدام المعادلة الخاصة بصعوبة الفقرات الموضوعية وجد ان مستوى الصعوبة يتراوح ما بين (0.40 -0.067)، وتعد فقرات الاختبار مقبولة اذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين (0.20-0.80)، ووجد ان مستوى السهولة يتراوح ما بين (0.33-0.60)،وهذا يعني الفقرات جميعها مقبولة.
(Bloom, 1971:66)

- **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار:**

تمّ حساب علاقُة كل درجةً كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار؛ باستعمالُ معامل ارتباط بيرسون تم ايجاد معاملات الارتباط بين درجات كل فقرة ودرجة الاختبار الكلية، حيث اظهرت النتائج إن جميع معاملات الارتباط لفقرات الاختبار دال احصائياً، إذ تراوحتُ قيمُ معاملاتها بين (0.214-0.506)، (قيمة t-test) الجدولية (0.196) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية 438.

- **معامل التمييز لفقرات الاختبار:**

تم حساب معامل التمييز لكل فقرة حسب معادلة القوة التمييزية وجد أنه يتراوح بين(0.222-0.464) وبهذا تعد جميع فقرات الاختبار ذات قوة تمييزية وذلك حسب معيار (Ebel) أن الفقرة تعد جيدة اذا كان قوة تمييزها أقل من (0.20) فما فوق. (Ebel, 1972:399)

- **فعالية البدائل الخاطئة :**

هي قدرة البديل الخطأ (المموه) في الفقرة الانتقائية على جذب المستجيبين من فئة الأداء المنخفض على اختياره وكلما كانت الجاذبية سالبة وكبيرة كان المموه أكثر جاذبية وفعالية وينصح بالإبقاء عليه في الفقرة، أما المموه الذي تكون جاذبيته صفرا أو موجبة فيجب تعديله وتطويره أو حتى استبداله ليكون اقدر على جذب نسبة أكبر من المستجيبين من فئة ذوات الأداء المنخفض.(النبهان، 2004: 435)

وبعد استعمال المعادلة الخاصة بفعالية البدائل على درجات المجموعتين العليا والدنيا ظهر ان البدائل الخاطئة جذب اليها عدد من الطلبة المجموعة الدنيا أكثر من الطلبة المجموعة العليا، وقد وجدت ان جميع البدائل الخاطئة سالبة مما يدل على فعاليتها وبهذا تقرر إبقاء البدائل على ماهي عليه.

✓ **ثبات الاختبار**

يقصد بثبات درجات الاختبارات هو مدى خلوها من الأخطاء غير المنتظمة، والتي تشوب القياس، أي مدى قياس الاختيار للمقدار الحقيقي للسمة التي يستهدف قياسها، وتكون درجات الاختبار ثابتة، إذا كان الاختبار يقيس سمة معينة قياساً متسقا، وفي ظروف متباينة، والتي تؤدي إلى أخطاء القياس، أما الثبات فيعني الدقة في القياس".(علام، 2003: 131)

وقد تم حساب الثبات بطريقتين هما:

❖ **الفا كرونباخ**

تم حساب ثبات الاختيار بإستعمال معادلة (الفاكرونباخ) لقياس ثبات الاختبارات، ويعد معامل الثبات المقبول هو (0.80)، حيث بلغ ثبات الاختيار (0.808)، وبذلك يكون معامل الثبات للاختبار جيد؛ وبهذا أبقيت على جميع فقرات الاختبار وأصبح الاختبار جاهزا للتطبيق في صورته النهائية على عينة البحث الأساسية.

❖ **التجزئة النصفية**

ووجدت معامل الثبات بين مجموع درجات الجزأين باستخدام معامل ارتباط بيرسون وبلغ (0.954) الا أن هذه القيمة تمثل معامل نصف الاختبار لذلك يتعين تعديل هذا المعامل على معامل الثبات ككل.

وعلية استخدم الباحثان معادلة سبيرمان- براون وقد ظهر معامل الثبات للاختبار ككل بلغ (0.745) وهذا يدل على ان المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

التطبيق النهائي للاختبار

بعد التأكد من دلالات صدق وثبات اختبار القوة الرياضية عدت الاختبارات جاهزة للتطبيق النهائي، طبقت الاختبار على طلبة المرحلة الرابعة – قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية للجامعات (ميسان، مستنصرية، ديالى)وبواقع (440)طالب وطالبة وامتدت فترة التطبيق من تاريخ 2022/1/9 ولغاية 2022/1/23 .

عرض النتائج:

هدف البحث الحالي التعرف على علاقة مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية بالقوة الرياضية لديهم.

ولتحقيق هذا الهدف تمت صياغة التساؤلات الاتية:

التساؤل الأول : ما مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية؟

وبعد اجراء عملية التحليل الاحصائي لدرجات أفراد العينة باستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة، واستخرج الوسط الحسابي والذي يبلغ (105.34) درجة لعينة البحث ككل، وهو اكبر من المتوسط الفرضي للمقياس البالغ (90) درجة، والانحراف معياري لدرجات افراد العينة مقداره (0.834)، وذلك لاختبار دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي، علماً ان قيمة (t) المحسوبة هي (18.395)، وهذه القيمة أكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة (1.65)، عند مستوى دلالة(0.05)، ودرجة حرية (439).

تبين ان القيمة التائية المحسوبة (18.395) أكبر من الجدولية (1.65) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (439)، أن الفرق دال احصائياً أي ان الطلبة-المعلمين يمتلكون مهارات التفكير التخيلي.

التساؤل الثاني: ما الفرق في مهارات التفكير التخيلي وفقاً لمتغير الجنس (ذكور- اناث) ؟

اظهرت النتائج ان الوسط الحسابي لدرجات الذكور يساوي (108.19) وبلغ الوسط الحسابي لدرجات الاناث (102.20) وكان الانحراف المعياري لدرجات الذكور(16.213) فيما بلغ الانحراف المعياري لدرجات الاناث (18.344)ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي للذكور والمتوسط الحسابي للإناث ؛ تم تطبيق الاختبار(التائي) لعينتين مستقلتين وكانت قيمة (t) المحسوبة (3.592)وعند مقارنتها بقيمة (t) الجدولية والبالغة (1.65) عند مستوى الدلالة (0.05) وعند درجة حرية (438)، اتضح من ذلك ان قيمة (t) المحسوبة هي أكبر من قيمة (t) الجدولية . تبين أن الفرق دال احصائياً لصالح الذكور

التساؤل الثالث : ما القوة الرياضية لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات / كليات التربية الأساسية؟

وبعد تطبيق الاختبار تم حساب المتوسط الحسابي لدرجات عينة البحث، حيث بلغ المتوسط (15.60)، والانحراف المعياري (5.955)، وبعد مقارنة المتوسط الحسابي لدرجات افراد العينة بالمتوسط الفرضي والبالغ (15)، حيث نتيجة المقارنة وجود فرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط النظرية، ولمعرفة الدلالة الاحصائية استعملت الباحثة الاختبار (التائي) لعينة واحدة، فكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (2.114)، وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة(1.65)، عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (439).

وتبين إن القيمة التائية المحسوبة (2.114) أكبر من الجدولية (1.65) عند درجة حرية (439)، إن الفرق دال إحصائياً أي ان الطلبة-المعلمين يمتلكون القوة الرياضية.

التساؤل الرابع: ما الفرق في القوة الرياضية لدى الطلبة –المعلمين في قسم الرياضيات / كليات التربية الأساسية وفقاً لمتغير الجنس (ذكور –اناث) ؟

تم تطبيق الاختبار التائي وذلك للتعرف على دلالة الفرق بين المتوسطي الدرجات الذكور والاناث واظهرت النتائج ان المتوسط الحسابي للذكور في اختبار القوة الرياضية قد بلغ (15.27)، وبانحراف معياري (5.293)، وان المتوسط الحسابي للأناث قد بلغ (15.96) وبانحراف معياري (6.603)، وكانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (1.213)وبالمقارنة مع قيمة (t) الجدولية(1.65)، وعند مستوى دلالة (0.05)ودرجة الحرية(438)، تبين ان قيمة (t) المحسوبة كانت اقل من قيمة (t) الجدولية أي انه غير دال احصائيا أي لا يوجد فرق في اختبار القوة الرياضية وفقا لمتغير الجنس.

التساؤل الخامس: ما العلاقة بين مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية لدى الطلبة- المعلمين في قسم الرياضيات/كليات التربية الأساسية ؟

ولتحقيق هذا الهدف تم حساب معامل ارتباط بيرسون للدرجات الكلية لأفراد عينة البحث في مقياس مهارات التفكير التخيلي واختبار القوة الرياضية، وكانت قيمة معامل الارتباط (0.88)عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية(438)، وللتعرف على الدلالة المعنوية لمعامل الارتباط، تم تطبيق الاختبار(التائي) الخاص بمعامل الارتباط، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة(وهي أكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة (1.65) وهذ المعامل (0.88).

تبين توجد علاقة ارتباطية طردية بين مهارات التفكير التخلي والقوة الرياضية، أي ان عند زيادة امتلاك الطلبة-المعلمين لمهارات التفكير التخيلي يزداد امتلاكهم لأبعاد القوة الرياضية.

ثانياً: تفسير النتائج :

ولتفسير النتائج ومناقشتها حسب التساؤلات المتعلقة بمهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية وكما يلي:

فيما يخص التساؤل الاول: ما مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية؟

اظهرت النتائج إن الطلبة-المعلمين يمتلكون مهارات التفكير التخيلي وقد يعزى ذلك الى قدرتهم على خزن المعلومات والتعديل عليها ذهنياً وانتاج معاني جديدة للمعلومات والخبرات

فيما يخص التساؤل الثاني: ما الفرق في مهارات التفكير التخيلي وفقاً لمتغير الجنس (ذكور-اناث)؟

اظهرت النتائج يوجد فرق دال احصائياً لصالح الذكور وقد يعزى ذلك

فيما يخص التساؤل الثالث: ما القوة الرياضية لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات / كليات التربية الأساسية؟

اظهرت النتائج امتلاك الطلبة-المعلمين القوة الرياضية وقد يعزى ذلك الى إن محتوى المنهج الدراسي الذي يتم تدريسه ينمي القوة الرياضية بالمستوى المطلوب، وقدرتهم على توظيف التطبيقات الرياضية والامثلة في مواقف جديدة ضمن القوة الرياضية.

فيما يخص التساؤل الرابع: ما الفرق في القوة الرياضية لدى الطلبة –المعلمين في قسم الرياضيات / كليات التربية الأساسية وفقاً لمتغير الجنس (ذكور –اناث) ؟

اظهرت النتائج عدم وجود فرق دال احصائياً بين الذكور والاناث في اختبار القوة الرياضية وقد يعزى ذلك الى أن الذكور والاناث لديهم نفس المستوى الدراسي التقارب المستوى العمري لهم.

فيما يخص التساؤل الخامس: ما العلاقة بين مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية لدى الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات/كليات التربية الأساسية ؟

اظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات الطلبة-المعلمين في مقياس مهارات التفكير التخيلي واختبار القوة الرياضية ويفسر ذلك على إن القوة الرياضية تساعد في تنمية مهارات التفكير التخيلي او بالعكس والقوة الرياضية تساعد ربط الرياضيات بالحياة الواقعية.

ثالثاً: الاستنتاجات

من خلال نتائج البحث يمكن استنتاج ما يأتي:

1) امتلاك الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات / كليات التربية الأساسية لمهارات التفكير التخيلي.
2) يوجد فرق دال احصائياً في مقياس مهارات التفكير التخيلي لصالح الذكور.
3) امتلاك الطلبة-المعلمين في قسم الرياضيات / كليات التربية الأساسية القوة الرياضية.
4) لا يوجد فرق دال احصائياً في اختبار القوة الرياضية وفقاً لمتغير الجنس .
5) توجد علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية

رابعاً: التوصيات

1) اقامة بعض الندوات في كليات التربية الأساسية لزيادة الوعي بأهمية التفكير التخيلي.
2) تطوير المناهج العلمية وتضمين أمثلة باستخدام ابعاد القوة الرياضية.
3) تدريب الطلبة-المعلمين على كيفية التدريس لتنمية القوة الرياضية.
4) الافادة من مقياس مهارات التفكير التخيلي الموجود في هذا البحث في تقويم طلبة المرحلة الرابعة في كليات التربية.
5) تزويد واضعي المناهج بمعلومات كافية وواضحة عن اهمية مهارات التفكير التخيلي والقوة الرياضية.

خامساً: المقترحات

1) اجراء دراسة توضح العلاقة بين القوة الرياضية ومتغيرات اخرى.
2) اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على طلبة كلية التربية او معاهد إعداد المعلمين.
3) بناء برنامج تدريبي على وفق مهارات التفكير التخيلي وتأثيرها على متغيرات اخرى.
4) اجراء دراسة تحليلية لكتب رياضيات مرحلة التعليم الأساسي وفق مهارات التفكير التخيلي.
5) دراسة العلاقة بين مهارات التفكير التخيلي ومتغير اخر.

المصادر العربية والاجنبية

المصادر العربية

- ابراهيم، عادل الباز ،حمزة عبد الحكيم الرياش(٢٠٠٠): استراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني حتى التمكن التنمية الإبداع الهندسي واختزال قلق حل المشكلة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثالث**.
- بدوي برمضان مسعد (2003): **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان.
- الحارثي، سعد عايض مسعد (2017): استخدام استراتيجية التعليم التخيلي في تدريس التربية الاجتماعية والوطنية تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس في المملكة العربية السعودية ، جامعة أم القرى ، مكة ، **المجلة العربية للعلوم ونشر الابحاث السعودية** .
- دروزه، آفنان نظير (٢٠٠٦)، **المناهج ومعايير تقيمها**، نابلس، فلسطين .
- الزوبعي ، عبد الجليل والكناني، واخرون (1981):**الاختبارات والمقاييس النفسية** ،ط1،دار الفكر، عمان.
- السعدي، رواء مالك كاظم يونس،(2021):أثر التعلم المستند الى الدماغ في القوة الرياضية لدى طالبات الصف الاول متوسط وتحصيلهن في مادة الرياضيات، **رسالة ماجستير غير منشورة.**
- السعيد ، أيمن (2006) : أثر استراتيجية حال – اسأل – استقصي (1 - A - A) على تنمية عادات العقل لدى الطلاب الأول ثانوي من خلال مادة الكيمياء المؤتمر العلمي العاشر التربية العلمية تحديات الحاضر - ورؤى المستقبل المجلد 2 الجمعية المصرية للتربية العلمية كلية التربية جامعة عين شمس مصر.
- السعيد، رضا مسعد (2005): **مدخل تنمية القوة الرياضية، مجلة الصحيفة التربوية الالكترونية**، كلية التربية جامعة المنوفية ، القاهرة.
- صفوت ، فرج (1981): **القياس النفسي** ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد ، العراق.
- عبيدات ، ذوقان وسهيلة أبو السميد (1996) **: الدماغ وتعلم التفكير** ، ط 1 ، دار ديبونو للنشر ، عمان ، الأردن .
- عبد الحميد ، شاكر (2009): **الخيال من الكهف الى الواقع الافتراضي**، الكويت ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .
- المشهداني، عباس ناجي، عبد الحميد(١٩٩٩): **استراتيجيات التدريس والتعليم**، القاهرة، دار الفكر العربي.
- ملحم، سامي محمد(2002): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ،الطبعة الاولى ، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- المولى حميد مجيد (2009): **تعليم وتعلم الرياضيات من أجل الفهم** ،دمشق ،دار الينابيع .
- الوكيل، حلمي احمد (1997): **تطوير المناهج اسبابه، اسسه ،اساليبه، خطواته، مقوماته**، ط1، النشر مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

المصادر الاجنبية

-Anastasi, A. (1976): Psychological testing. 4thed, Macmillan New York.
-abrahim, eadil albaz ,hmzat eabd alhakim alrayash(2000): astiratijiat muqtarihat fi altaealum altaeawunii hataa altamakun altanmiat al'iibdae alhandasia waikhtizal qalaq hali almushkilat ladaa talamidh almarhalat al'iiedadiati, majalat tarbawiaat alriyadiaati, almujalad althaalithi.
-Barrown, R. (1990). Some observation on the concept of imagination, In, Egan Kreran and Don Nadamer (Eds) Imagination and Education, New York: Teacher College.
-Bloom, B.S. and others, (1971): Hand book on formative and summative evaluation of student learning, new York, M.C. Hill.
-Ebel, R.L. (1972): Essential of Educational measurement, 2nd, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, New Jersey
-Gardner & Cole, W., C. (1988): Self-monitoring procedures. In E.S.
-Harrison, warren A(1997):Defining Group 0f Drink Drivers Using ocuational Date.
-Morphy, M. (1988): Psychological Testing: Principles &Application, New York. Mc Graw, Hill, USA.
-National council of teacher mathematics, 2000.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 119) 2023, pp. 49-66

Imaginative thinking skills and their relationship to mathematical power among students-teachers In the Department of Mathematics / Colleges of Basic Education

Abstract:

The aim of the current research is to identify imaginative thinking skills and their relationship to mathematical power among students_teachers in the Department of Mathematics / Colleges of Basic Education. The research community was limited to students-teachers in the Department of Mathematics in the Colleges of Basic Education, in the Iraqi universities (Al-Mustansiriya, Maysan, Diyala, Mosul, Tal Afar, Tikrit, Kufa) in the morning study for the academic year 2021-2022. The Mathematics Department of the universities (Al-Mustansiriya, Maysan, Diyala) with a total number of (440) male and female students. The two researchers prepared two research tools: a measure of the imaginative thinking skills of students-teachers in the Mathematics Department, and it consists of ((30 paragraphs in its final form), and the researchers extracted for this measure two validity indicators The apparent and validity of the construction and ensuring the stability of the scale using the internal consistency coefficient method (alpha-Cronbach), and the stability coefficient was (0.874). A test of mathematical strength consisting of ((30 objective items (multiple choice) with four alternatives for each paragraph, and two indicators of validity were extracted virtual and construction validity), and to ensure the stability of the scale using the internal consistency coefficient method (alpha-Cronbach), and the stability coefficient was (0.812).

After applying the two research tools on the sample, the scale and test were corrected, and the data was sorted and analyzed statistically. The results showed that:

1- Sample members have imaginary thinking skills.

2- There is a (D) difference between males and females in their possession of imaginary thinking skills.

3- Individuals with mathematical strength

4- There is no (D) difference in the test of athletic power according to the sex changer.

5- There is an expulsion correlation between the skills of imaginary thinking and the mathematical strength of the sample members.

In the light of these findings, the researcher reached a number of conclusions and made a number of recommendations and proposals