مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 930-945

مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية

هبه طارق خميس habitarq111@gmail.com 07813268722
ا.د. فائزة عبد القادر عبد الرزاق الجلبي faiza.alchalabirr@gmail.com 07702817841
الجامعة المستنصرية /كلية التربية الأساسية

مستخلص البحث:
يأتي هذا البحث ضمن سياق المنهج الوصفي والذي هدف الى دراسة مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية، من خلال الإجابة عن التساؤلات الاتية:
1. ما مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ؟
2. هل يختلف أداء الطلبة في مهارات التفكير المتشعب باختلاف الجنس؟

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية الطبقية ، إذ تكونت عينة البحث من (329) طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الرابعة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية وبنسبة (29.67%) من المجتمع الكلي البالغ (1108)، موزعين على (7) جامعات وهي (المستنصرية، والموصل، والكوفة، وتكريت، وديالى ، وميسان، وتلعفر). وقد تم اختيار شعبة واحدة من كل قسم من أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية .

وبُغية تحقيق أهداف البحث تم اعداد اختبار مهارات التفكير المتشعب والمتكون من (20) فقرة منها (15) فقرة مقالية و(5)فقرات موضوعية موزعة على مهاراته الاربعة (التفكير الطلق، والتفكير المرن، والتفكير الأصيل، والتفكير الموسع)، وبواقع (5) فقرات لكل مهارة من المهارات الاربعة. وتم التأكد من صدقه وثباته حيث بلغ ثبات الاختبار (0.88). طُبق أداة البحث (اختبار مهارات التفكير المتشعب) على عينة البحث الأساسية ، حيث أستمر التطبيق لمدة شهر من يوم الاربعاء (2021/12/30) ولغاية يوم الاثنين (2022/1/24) وباستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة أظهرت النتائج ما يأتي :

امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية مستوى بسيط من مهارات التفكير المتشعب، وجود ضعف في مهارة التفكير الأصيل ، عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) تعزى لمتغير الجنس في مهارات التفكير المتشعب، وفي ضوء نتائج البحث أوصت الباحثة ضرورة تضمين مناهج اقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية على العديد من الانشطة والتقنيات التي تعمل على تنمية التفكير المتشعب وخاصة التفكير الاصيل، واقترحت بناء برنامج تدريبي لمعلمي مادة الرياضيات وفق مهارات التفكير المتشعب وإجراء دراسات تستقصي أثر التدريس بدمج مهارات التفكير المتشعب ضمن المحتوى الدراسي مع متغيرات اخرى .

الكلمات المفتاحية: التفكير المتشعب ، طلبة قسم الرياضيات

1. التعريف بالبحث

- **مشكلة البحث :**

تُعد الرياضيات من المواد التي يواجه تدريسها العديد من المشكلات منها ما يتعلق بمنهجها وطرائق تدريسها ومنها ما يتعلق بطبيعتها وأتساعها ومنها ما يتعلق بالطالب نفسه، إذ أن عملية تعليم وتعلم الرياضيات لم تعد تعتمد فقط على نقل المعلومات من الاستاذ الى الطلبة، بل لابد من استثمار

العقل واستثارته من خلال المحتوى الذي يقدم والتنوع في طرائق تدريسه وجعل عملية التفكير وممارسته بمختلف أنواعه ومهاراته جزء لا يتجزأ من سلوكيات الطالب (الساعدي ، 2008 : 2)

هنالك العديد من الدراسات التي تناولت مهارات التفكير المتشعب ، إذ أوضحت دراسة (الكنعاني، 2021) الى أن هناك ضعف في مهارات التفكير المتشعب لدى الطلبة المدرسين والتي من أهم أسبابها عدم استخدام الاسئلة التي تثير تفكير الطلبة والطرائق التقليدية التي يستخدمونها.

إن تدريب الطلبة على مهارات التفكير المتشعب أصبح مطلباً وهدفاً أساسياً في نجاح عمليتي التعليم والتعلم كما أكد العديد من التربويين، فإيجاد جيل من الطلبة المفكرين الذين يمتلكون القدرة على التعامل مع المجتمع كفاءة عالية يتطلب تزويدهم بالعديد من المهارات المختلفة وتضمين المناهج بالعديد من مهارات التفكير المتشعب (لفته،2019 :3). ان المشكلة تكمن في تنشيط الاهتمام بمهارات التفكير المتشعب وتفعيل دور الجامعات في ذلك عن طريق ما تحويه مفرداتها من خبرات وأنشطة. أن السعي للكشف مهارات التفكير المتشعب عند طلبة المرحلة الجامعية يتطلب مزيداً من الدراسات والبحوث، ولكن مثل هذه الدراسات تكاد تكون قليلة حسب اطلاع الباحثة ولاسيما في العراق .

وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الاتي : ما مستوى التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ؟

- **أهمية البحث :**

تعد المرحلة الجامعية هي الأساسية لإعداد الطالب علمياً وادارياً وتقنيا لممارسة المهنة مستقبلاً كلاً حسب تخصصه، وتمتاز كليات التربية الأساسية عن الكليات الأخرى بان مخرجاتها ينبغي أن يمتلكون المعرفة بالخصائص التربوية والنفسية ايضاً، حيث يغني الطالب منذ المرحلة الأولى الى نهاية المرحلة الرابعة بالمواد العلمية والتربوية والانسانية ليستطيع ان يشغل مهنته بكفاءة في التعليم، أذ إن الجامعة الى جانب دورها الأساسي في نقل المعرفة وتطويرها، فأنها تحاول توجيه تفكير الطلبة نحو التصدي لمشكلات المجتمع وتقديم الحلول المناسبة لها (علي ،1987: 79)

فضلاً عن ذلك فإن العناية بالتفكير ومهاراته وبأشكاله المختلفة ظهر بوصفه مطلباً مُلحاً في ظل ما يشهده عالم اليوم من تغيرات وتحولات جذرية مهمة في كافة مجالات الحياة، ولعل التفكير المتشعب يمثل أحد أشكال التفكير التي حَظيت بعناية واسعة على الساحة التربوية نظراً للأهمية التي يتمتع بها لا سيما في مجال التعامل الفعّال مع هذا الكم المعرفي الهائل (المفرجي ،2018 :9).

وأشار (الحديبي،2012) الى ان هناك اهتمام كبير بالتفكير المتشعب ، خاصة بعد كثرة الابحاث الخاصة بالتعلم المستند الى الدماغ ، الذي أسهم في توضيح وظائف جانبي المخ ومعرفة الاساليب التي يتم من خلالها تحفيز عمل الدماغ ، واستثمار الطاقات الابداعية لدى الطلبة، وادارة عملية التعلم بفاعلية. (الحديبي، 2012 :39-40) لقد عُقدت العديد من المؤتمرات التي أكدت على أهمية التفكير المتشعب منها المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس بعنوان "مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء" والمنعقد في (24-25) يوليو2002، ومؤتمر المجموعة الدولية لعلم نفس الرياضيات The International group for Phychology of Mathematics Education) وكانت من أهم توصيات هذين المؤتمرين هو التأكيد على أهمية مهارات التفكير المتشعب لدى المتعلمين (حسين ، 2019: 175)

وفي ضوء ما تقدم تتضح أهمية البحث الحالي في الاتي :

الاهمية النظرية :

1. تُكمن اهمية البحث في التعرف على مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية.

2. يُسهم بإضافة جديدة للمكتبة لطلبة الدراسات العليا والباحثين ، والاشراف والتقويم التربوي والقائمين على المناهج التربوية.

الاهمية التطبيقية:

1. يُعد من أوائل البحوث العراقية (بحسب علم الباحثة) التي تناولت مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ، والتي تمهد لدراسات اخرى في مراحل مختلفة .

2. يقدم البحث الحالي اختبار لمهارات التفكير المتشعب ، قَد نتمكن من الاعتمادِ عليها في بحوث اخرى

3. يقدم هذا البحث قائمة بمهارات التفكير المتشعب لتدريسي مادة الرياضيات للاسترشاد بها في عمليات التدريس .

- **اهداف البحث:**

يهدف البحث الحالي الى التعرف على :

1. مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية .

2. الفروق ذات الدلالة الإحصائية في مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات تعزى لمتغير الجنس .

- **أسئلة البحث وفرضياته :**

لأجل التحقق من أهداف البحث تم وضع الاسئلة الاتية:

1. ما مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ؟

2. هل يختلف أداء الطلبة في مهارات التفكير المتشعب باختلاف الجنس؟

وللإجابة عن أسئلة البحث صيغت الفرضيات الاتية:-

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية في اختبار مهارات التفكير المتشعب ككل ولكل مهارة على حدة.

2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية في اختبار مهارات التفكير المتشعب حسب متغير الجنس

- **حدود البحث:**

1. طلبة المرحلة الرابعة/الدراسة الصباحية في قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية/ في الجامعات العراقية.

2. الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي(2021 – 2022) م .

3. مهارات التفكير المتشعب (التفكير الطلق ، والتفكير المرن ، والتفكير الاصيل ، والتفكير الموسع)

- **تحديد المصطلحات:**

مهارات التفكير المتشعب Divergent Thinking Skills:

عرفها كل من :

✓ (Williams,1993) بأنها: " العمليات المعرفية التي تتضمن توليد اكبر عدد ممكن من الاستجابات التي تتمتع بتنوع الافكار وامكانية الانتقال من فكرة الى افكار اخرى وتقديم غير المألوف من الافكار ،وتحسينها وتوسعتها لجعلها أكثر دقة " (Williams,1993 :63–64).

تبنت الباحثتان تعريف (Williams,1993) تعريفاً نظرياً

التعريف الاجرائي : " مجموعة من المهارات الذهنية التي يقوم بها طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات المتمثلة في التفكير الطلق ،المرن ،الاصيل والموسع ،مقاساً بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلبة في اختبار مهارات التفكير المتشعب المعد لهذا الغرض.

2. إطار نظري ودراسات سابقة:

2 . 1 إطار نظري:

- **التفكير المتشعب :**

يُعد التفكير المتشعب من المصطلحات الحديثة على الساحة التربوية، والذي ظهر نتيجة جهود عدة، والتي قام بها علماء النفس المعرفي والعصبي، أوتلك التي نادى بهاالمختصون في المناهج وطرائق التدريس، والتي ترى ضرورة تنمية مهارات تفكير الطلبة أثناء تعلمهم(المفرجي،2018 :42).

ويرى (Gallavan & Kottler, 2012) ان التفكير المتشعب هو وصف لعمليات تفكير تتصف بتفكيك موضوع ما إلى أجزاء، ثم إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات الإبداعية والأصيلة والمتنوعة في أقصر وقت ممكن. وتتطلب طريقة التفكير هذه الخيال، والمرونة، والمخاطرة الفكرية. والتي يمكن استخدامها لتوليد مجموعة من الإجابات الممكنة على المشكلات أو المواقف الصعبة، ويتبع ذلك مشاركة الآراء أو وجهات النظر الجديدة مع المجموعة، حتى يتمكن المشاركون من التعلم من بعضهم البعض (Gallavan & Kottler, 2012: 165–167).

يساهم التفكير المتشعب في تنمية قدرة الطلبة على اصدار أحكام تباعدية تتميز بالطلاقة الفكرية والمرونة العقلية ، مما يعمل على تحسين العمليات العقلية، وزيادة فرص الإبداع والابتكار لدى الطلبة بدلا من التفكير بصورة نمطية (Dewhurst,2011:13). مما يساعد على إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التي تواجههم ، وينمي لديهم القدرة على تصحيح وتقويم مسار تفكيرهم ، حيث أنه يتيح الفرصة للنظر إلى الأشياء المألوفة بنظرة جديدة فتعمل على توليد أفكار جديدة . (Nusbaum,E,2011:56).

طُورت فكرة التفكير المتشعب من قبل العالم النفسي جيلفورد (Guilford) ، أذ قسم جيلفورد التفكير الى قسمين :

- متجمع او متحد الاتجاه ويكون اتجاهه الى اجابة واحدة صحيحة .
- تفكير متشعب أو متباعد لا حدود له . (Gilford,1956:274)

وأعتمد تورانس في بناء اختباراته على اعمال جيلفورد وهي اختبارات الابداع تضمنت اختبارات بسيطة للتفكير المتشعب والتي تم تسجيلها على اربع مجالات (الطلاقة، والمرونة،والاصالة او الابداع، ووضع مقدار التفاصيل في الردود) ومهارات حل المشكلات الاخرى (الحساسية

للمشكلات). (Torrance,1981:55–62) قام فرانك ويليامز بتطوير بطاريته لقياس الابداع نظراً للانتقادات التي وجهت لاختبار تورانس ، وادخل تعديلين على بطاريته في الاعوام (1980)و(1993)،وقد بنى ويليامز نموذجه على مئات الدراسات التي أجريت من قبله ومن قبل علماء اخرين ممن درسوا الابداع، وقد أسماه نموذج التفاعل (المعرفي – العاطفي) لتفسير الابداع باعتباره تفاعل أربعة من المكونات المعرفية (التفكير الطلق، و التفكير الاصيل، والتفكير المرن، والتفكير الموسع) والتي اطلق عليها التفكير المتشعب، مع أربعة من المكونات الانفعالية (الخيال، والمخاطرة، وحب التعقيد، وحب الاستطلاع) (Williams,1993:159).

•مهارات التفكير المتشعب :

إن مهارات التفكير المتشعب يقوي التعلم ويتضمن مجموعة متنوعة من القدرات، مثل توليد العديد من الأفكار الجديدة والمختلفة في موقف ما، والتي تكون خالية نسبيًا من القيود، وإعادة بناء مشكلة أو موقف، والذي يسمح بالتشجيع على ذلك هو إدراك أن المشكلة يمكن رؤيتها من زوايا متعددة (Zach & Ophir, 2020: 2) واشارت (العبودي ، 2015)الى ان مهارات التفكير المتشعب أمر يتأكد بصورة واضحة من خلال دراسة طبيعة البناء الفسيولوجي للمخ البشري، الأمر الذي يتضح من خلاله أن مخ الإنسان هو في الواقع ضخم البناء وغني بإمكانات تفتح القدرات والمهارات على التفكير المتشعب بناءً على استجابات المتعلم ، مما يتطلب ضرورة تدريب المتعلمين على أداء كفايات تمكنهم من العمل على زيادة مستوى استثارة منطقة اللحاء بالمخ من خلال إثراء البرامج التعليمية والتعلمية وتعدد الأنشطة المقدمة لهم، ومحاولة استثمار الطاقة الموجودة في نصفي المخ الكرويين وتدريب النصف الضعيف منه للقفز بقدرات تفكير متشعبة لا تسير في خط واحد (العبودي ، 2015: 56-57). ختلفت مهارات التفكير المتشعب وفقاً لاختلاف المنطلقات التربوية والفلسفية للتربويين والخبراء والباحثين والمهتمين بهذا المجال . وفيما يلي بعض من تصنيفات مهارات التفكير المتشعب :

اولا : (Williams,1993) :

1-(التفكير الطلق) القُدرة على إنتاج اكبر قدر ممكن من الأفكار والصور الملائمة

2-(التفكير المرن) القُدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة ، وتوجيه مسار التفكير مع متطلبات الموقف

3- (التفكير الأصيل) القُدرة على إنتاج أفكار أو أشكال أو صور جديدة متميزة وفريدة

4- (التفكير الموسع) القُدرة على التوسع وتفصيل الفكرة البسيطة وتحسين الاستجابات العادية وجعلها أكثر دقة ووضوح (Williams,1993:163-164)

ثانيا : (عمران،2005):

1-ادراك العلاقات الجديدة.

2-اعادة التصنيف في ضوء ما تم ادراكه.

3-اجراء عمليات تاليف وتركيب.

4-تقديم رؤى جديدة.

5-ادخال التحسينات. (عمران ، 2005: 8-13)

ثالثا: (أدم ، 2008):

1- مرونة الفكر ، 2- صدور استجابات تباعدية ،3- تعدد الرؤى عند معالجة المتعلم للمشكلات الجديدة بالنسبة له (أدم، 2008 : 93-96)

تبنت الباحثتان تصنيف (Williams,1993) في اعداد اختبار مهارات التفكير المتشعب .

2.2 دراسات سابقة :

دراسة (Unal & Demir, 2009):

العنوان :(التفكير المتشعب وتحصيل الرياضيات في تركيا : من برنامج أنجاز الطلبة الدوليين)

الهدف : علاقة التفكير المتشعب والتحصيل في اربعة مجالات (الجبر ، والاحصاء ، والهندسة ، والحساب) ، تبنت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت عينة الطلبة تتضمن 4545 طالباً ، واستخدمت الدراسة الاختبار كأداة للدراسة وتوصلت الى نتيجة أن التفكير المتشعب يلعب دوراً مهماً في التحصيل.

دراسة(جابر، 2021)

العنوان: (الفهم العميق وعلاقته بمهارات التفكير المتشعب لدى طلبة المرحلة الثانوية)

الهدف:(التعرف على امتلاك مهارات التفكير العميق ومهارات التفكير المتشعب في مادة الكيمياء لدى طلبة المرحلة الثانوية والعلاقة الارتباطية بينهما)، تبنت الدراسة المنهج الوصفي ، وكانت عينة البحث تتضمن 372 طالبا وطالبة ، واستعملت الدراسة اختبار التفكير المتشعب كاداة للدراسة وتوصلت الى انتيجة وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات الفهم العميق ومهارات التفكير المتشعب .

3. منهجية البحث وإجراءاته:

❖ **منهجية البحث:**

لما كان البحث الحالي يهدف الى دراسة مهارات التفكير المتشعب. لذا أُعتمد منهج البحث الوصفي، والذي يقوم بوصف وتحديد الحقائق التي لها علاقة بالظاهرة المدروسة او الموقف الراهن ولا يكتفي بوصف الظاهرة بل يقوم بتفسيرها وتحليلها (عودة وملكاوي، 1992: 112) وهو ملائم لطبيعة البحث الحالي وأهدافه ويساعد في تقديم صورة مستقبلية في ضوء المؤشرات الحالية.

❖ **إجراءات البحث :**

- **مجتمع البحث وعينته :**

يتكون مجتمع البحث الحالي من طلبة المرحلة الرابعة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في الجامعات العراقية للعام الدراسي (2022/2021)، الدراسة الصباحية ،موزعين على (7) جامعات ، حيث بلغ عدد الطلبة (1108) وبواقع (640) طالب ، (468) طالبة، وقد تم اختيار عينة البحث الحالي بالطريقة العشوائية الطبقية حيث بلغ عددها (329) طالباً وطالبة وبنسبة (29.67%) من المجتمع الكلي ،وقد تم اختيار شعبة واحدة من كل قسم من اقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية .

- **اداة البحث :**

اختبار مهارات التفكير المتشعب .

تم إعداد اختبار مهارات التفكير المتشعب لطلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية وفق مراحل وهي :

- **تحديد هدف الاختبار :**

يهدف الاختبار الى قياس مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية .

- **تحديد مهارات التفكير المتشعب :**

عرضت استبانة وفيها عدة تصنيفات لمهارات التفكير المتشعب على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم ، في ضوء آرائهم تم اعتماد تصنيف (Williams,1993) لمهارات التفكير المتشعب (التفكير الطلق ، والتفكير المرن ، والتفكير الأصيل ، والتفكير الموسع)، حيث أن هذه المهارات تتضمن المهارات الواردة في الادبيات والدراسات السابقة.

- **صياغة فقرات الاختبار :**

تم صياغة (20) فقرة بواقع (15) فقرة مقالية و (5) فقرات موضوعية لكل مهارة من مهارات التفكير المتشعب .

- **إعداد تعليمات الاختبار :**
  - **تعليمات الاجابة:**

أُعدت تعليمات الاختبار استهدفت طبيعة الاختبار والهدف منه وكيفية الإجابة عنه، ومراعاة قراءة كل فقرة ومن ثم الإجابة وعدم ترك أي فقرة من فقرات الاختبار من دون إجابة وعدم اختيار أكثر من بديل.

  - **تعليمات التصحيح :**

تم وضع إجابة نموذجية لفقرات الاختبار التي تم اعتمادها في التصحيح ، أذ أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة بالنسبة للفقرات الموضوعية ، وبالنسبة للفقرات المقالية فقد تراوح مداها بين (0-4) و(0-3) و (0-2) درجة .

- **صدق الاختبار :**

تم التحقق من صدق الاختبار باستعمال نوعين من الصدق وهما :

- الصدق الظاهري :

تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم للحكم على صلاحية الفقرات في قياس مهارات التفكير المتشعب وتمثيل المهارات لموضوع البحث وملاءمتها للمرحلة الدراسية (عينة البحث). وفي ضوء آرائهم تم الابقاء على الفقرات التي أيد صلاحيتها (85%) فأكثر من آراء المحكمين .وبذلك تم التحقق من الصدق الظاهري .

- صدق البناء:

تم التحقق من صدق البناء عن طريق أيجاد العلاقة بين كل مما يأتي :

1. درجات كل فقرة بدرجات المهارة التي تنتمي اليها:

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون للكشف عن علاقة درجة كل فقرة بدرجات المهارة التي تنتمي لها، وقد تبين ان معاملات الارتباط تراوحت ما بين (0.270– 0.548) وهي معاملات دالة عند مقارنتها بالقيمة الجدولية لمعامل الارتباط (0.196).

2. درجات كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار:

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون للكشف عن علاقة درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار، وقد تبين أن معاملات الارتباط تراوحت ما بين(0.436– 0.655) وهي معاملات دالة عند مقارنتها بالقيمة الجدولية لمعامل الارتباط (0.196).

3. درجات كل مهارة بالدرجة الكلية للاختبار:

استخدم معامل ارتباط بيرسون للكشف عن علاقة درجة كل مهارة بالدرجة الكلية للاختبار، وقد تبين ان معاملات الارتباط تراوحت ما بين (0.332– 0.700) وهي معاملات دالة عند مقارنتها بالقيمة الجدولية لمعامل الارتباط (0.196)، يتبين لدينا ان جميع المعاملات داله احصائياً عند مستوى دلاله (0.05)، أذ كانت قيم معاملات الارتباط اكبر من القيمة الحرجة والبالغة (0.196) بدرجة حرية (98) وبمستوى دلاله(0.05)، وهذا يدل على اتصاف فقرات اختبار مهارات التفكير المتشعب بالصدق البنائي.

- **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:**
- **التطبيق الاستطلاعي الاول :** أن الغرض من هذا التطبيق هو حساب الزمن المستغرق في الاجابة عن الاختبار ووضوح فقراته وتعليمات الاجابة ، وعلى هذا الأساس طُبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (40) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الرابعة في قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية /الجامعة المستنصرية يوم الاربعاء الموافق (15 /2021/12) ، وقد تم حساب الوقت المستغرق للإجابة عن جميع فقرات الاختبار من خلال احتساب زمن إجابة (اول خمس طلبة) و(أخر خمس طلبة) وبعد حساب المتوسط لهما وجد إن المدة الزمنية للإجابة عن فقرات الاختبار هو (52) دقيقة .
- **التطبيق الاستطلاعي الثاني :** الغرض من هذا التطبيق هو تحليل فقرات الاختبار واستخراج الخصائص السايكومترية ، طُبق الاختبار على عينة ثانية مختلفة عن العينة الأولى من غير عينته الأساسية قوامها (100) طالباً وطالبة من طلبة قسم الرياضيات المرحلة الرابعة في كلية التربية الأساسية/الجامعة المستنصرية يوم الاربعاء الموافق (22 / 2021/12) وبعد تصحيح الاختبار، تم ترتيب الدرجات تنازلياً ، وأُخذت أعلى (27%) من إجابات الطلبة لتمثل المجموعة العليا، و أدنى (27%) من إجابات الطلبة لتمثل المجموعة الدنيا ، ثم أُجريت التحليلات الاحصائية للفقرات (المقالية والموضوعية) وكما يأتي :

➢ **معامل صعوبة الفقرات :**

تم أيجاد معامل الصعوبة للفقرات المقالية والتي عددها (15) فقرة ، وبعد تطبيق المعادلة الخاصة بذلك ، وجد أنَّه يتراوح بين (0.31– 0.74) ، وهي نسبة مقبولة.

و تم أيجاد معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية للاختبار ، والتي تمثلت في (5) فقرات، وبعد تطبيق المعادلة الخاصة بذلك ، وجد أنَّه يتراوح بين (0.63 – 0.70) ،وهي نسبة مقبولة .

➢ **معامل تمييز الفقرات :**

حُسبت القوة التمييزية للفقرات المقالية حسب المعادلة الخاصة بها ووجدت أنَّها تتراوح ما بين (0.31 – 0.43)، وتعد هذه النسبة مقبولة ، حيث أن الفقرات تكون جيدة والتمييز حقيقياً إذا كانت قوتها التمييزية (0.20) فما فوق.(Rani & Other,2007: 63) وتم إيجاد القوة التمييزية للفقرات الموضوعية حسب المعادلة الخاصة بها ووجد أنها تتراوح ما بين (0.37 – 0.48) وتعد هذه النسبة مقبولة .

➢ **فعالية البدائل الخاطئة:**

عند حساب فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية و بعد تطبيق المعادلة الخاصة بها، وجد أنَّ جميع البدائل الخاطئة سالبة مما يعني أنَّها جذبت طلبة من المجموعة الدنيا أكثر من طلبة المجموعة العليا.

- **ثبات الاختبار :**

تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة (الفا - كرونباخ) للفقرات الموضوعية والمقالية ، إذ بلغت قيمة معامل الثبات (0.88) ، ويعد معامل ثبات جيد.

وبهذا يُعد الاختبار ثابتاً.

❖ **التطبيق النهائي للاختبار :**

طُبق الاختبار على العينة الأساسية والبالغة (329) طالباً وطالبة من طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية وأستمر التطبيق من (2021/12/30) ولغاية (2022/1/24).

❖ **الوسائل الإحصائية :**

تم استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة في معالجة البيانات وبالاستعانة بالبرنامج الاحصائي SPSSللعلوم الاجتماعية الاصدار (26) لمعالجة البيانات احصائياً للحصول على النتائج .

4. عرض النتائج وتفسيرها:

- **عرض النتائج:**

الهدف الاول : تحقيقاً للهدف الاول الذي يهدف الى التعرف على مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية. وللإجابة عن السؤال الاتي : ما مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ؟

صُيغت الفرضية الصفرية والتي تنص على" لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية في اختبار مهارات التفكير المتشعب ككل ولكل مهارة على حدة ".

أُستخدم الإختبار التائي لعينة واحدة وتبين أن القيمة التائية المحسوبة (3.113) أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.96) عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (328). وذلك للمقارنة بين المتوسط الحسابي الذي قيمته (25.57) والمتوسط الفرضي الذي قيمته (25) بانحراف معياري قدره (3.330) ووجد أن هناك فرقاً ذو دلالة احصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط الحسابي.

أي أن طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية يمتلكون مستوى بسيط من التفكير المتشعب ، جدول (1) يوضح ذلك

وفيما يأتي توضيح لكل مهارة من مهارات التفكير المتشعب التي اعتمدتها الباحثة في الاختبار:

اولا : مهارة التفكير الطلق :

استخدم الاختبار التائي لعينة واحدة وتبين أن القيمة التائية المحسوبة (2.031) أكبر من القيمة الجدولية (1.96)، عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (328)، وذلك للمقارنة بين المتوسط الحسابي الذي قيمته (8.23) والمتوسط الفرضي الذي قيمته (8) وبانحراف معياري قدره (2.090).

وقد وُجد أن هناك فرق بسيط بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي وللتأكد من أن هذا الفرق ذا دلالة احصائية تم مقارنة القيمة التائية المحسوبة والبالغة (2.031) مع القيمة التائية الجدولية (1.96) تبين أن هذا الفرق دال احصائياً ولصالح المتوسط الحسابي. أي أن طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية يمتلكون قدرة بمستوى بسيط على مهارة التفكير الطلق في اختبار مهارات التفكير المتشعب ،جدول (1) يوضح ذلك

ثانيا: مهارة التفكير المرن : استخدم الإختبار التائي لعينة واحدة وتبين أن القيمة التائية المحسوبة (21.166) أكبر من القيمة الجدولية(1.96)، عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (328) ، وذلك للمقارنة بين المتوسط الحسابي الذي قيمته (6.09) والمتوسط الفرضي الذي قيمته (5) وبانحراف معياري قدره (0.930).

ووجد أن هناك فرقاً ذا دلالة احصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط الحسابي أي أن طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية يمتلكون شيء بسيط من مهارة التفكير المرن على اختبار مهارات التفكير المتشعب ، جدول (1) يوضح ذلك

ثالثا: مهارة التفكير الاصيل :

استخدم الاختبار التائي لعينة واحدة وتبين أن القيمة التائية المحسوبة (15.033) أكبر من القيمة الجدولية(1.96)، عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (328)، وذلك للمقارنة بين المتوسط الحسابي الذي قيمته (5.35) والمتوسط الفرضي الذي قيمته (7) وبانحراف معياري قدره (1.991).

ووجد أن هناك فرقاً ذا دلالة احصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط الفرضي أي أن طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية لا يتمكنون من مهارة التفكير الاصيل في اختبار التفكير المتشعب ، كما موضح في جدول (1)

رابعا: مهارة التفكير الموسع :

استخدم الاختبار التائي لعينة واحدة وتبين أن القيمة التائية المحسوبة (12.220) أكبر من القيمة الجدولية(1.96)، عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (328)، وذلك للمقارنة بين المتوسط الحسابي الذي قيمته (5.90) والمتوسط الفرضي الذي قيمته (5) و بانحراف معياري لدرجات العينة قدره (1.340).

ووجد أن هناك فرقاً ذا دلالة احصائية بين المتوسطين ولصالح المتوسط الحسابي أي أن طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية لديهم مستوى بسيط من مهارة التفكير الموسع على اختبار التفكير المتشعب .

جدول (1)

القيمة التائية لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات الطلبة في اختبار التفكير المتشعب ولكل مهارة

مهارات التفكير المتشعب	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
الكلي	329	25.57	3.330	25	328	3.113	1.96	دالة
التفكير الطلق	329	8.23	2.090	8	328	2.031	1.96	دالة
التفكير المرن	329	6.09	0.930	5	328	21.166	1.96	دالة
التفكير الاصيل	329	5.35	1.991	7	328	15.033	1.96	دالة
التفكير الموسع	329	5.90	1.340	5	328	12.220	1.96	دالة

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.28 (NO. 117) 2022, pp. 930-945

الهدف الثاني :

تحقيقاً للهدف الثاني الذي يهدف الى التعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية في مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات بحسب متغير الجنس، وللإجابة عن السؤال الآتي : هل يختلف أداء الطلبة في مهارات التفكير المتشعب باختلاف الجنس ؟

تم صياغة الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية في اختبار مهارات التفكير المتشعب حسب متغير الجنس".

لغرض التعرف على الفروق المعنوية بين الجنسين في مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات ، تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) .

وقد اظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) تعزى لمتغير الجنس في مهارات التفكير المتشعب ، فقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة لاختبار مهارات التفكير المتشعب البالغة (1.009) اقل من القيمة الجدولية البالغة (1.96) بدرجة حرية (327)عند مستوى دلالة (0.05) لذلك تظهر النتيجة انه لا يوجد فرق في مهارات التفكير المتشعب بين طلبة وطالبات قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية ، كما موضح في جدول (2)

جدول(2)

الاختبار التائي (t-test) للتعرف على الفروق في مهارات التفكير المتشعب لدى طلبة قسم الرياضيات تبعا لمتغير الجنس

مهارات التفكير المتشعب	الجنس	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التفكير المتشعب	الطلاب	174	25.40	3.345	1.009	1.96	غير دالة
	الطالبات	155	25.77	3.312			

- **تفسير النتائج :**

سيتم مناقشة النتائج حسب الفرضيات المتعلقة بالتفكير المتشعب وكما يأتي:

- فيما يخص الفرضية الأولى في مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية لمهارات التفكير المتشعب أظهرت النتائج على أن طلبة قسم الرياضيات يمتلكون مستوى بسيط من مهارات التفكير المتشعب في أداء أفضل من المتوسط الفرضي ما عدا مهارة التفكير الاصيل ويمكن أن يعزى ذلك الى عدة أسباب منها :

1. المادة التي تدرس محتواها غير موجه بطريقه مناسبة لتنمية مهارات التفكير المتشعب.
2. عدم اهتمام اساتذة المواد بتقديم أنشطة تُثير تفكير الطلبة بشكل عام والتفكير المتشعب بشكل خاص أي اعتمادهم على ما هو مقرر فقط وتركيزهم على طرائق التدريس التقليدية وبعدهم عن اساليب التدريس الحديثة التي يتسم الكثير منها بفاعليتها في تنمية مهارات التفكير وبالتالي يكون التقويم النهائي للطلبة معتمداً على درجة تحصيلهم.

3 . فيما يتعلق بمهارة التفكير الاصيل فأن هذه المهارة تتطلب من الطلبة عرض أفكاراً نادرة وغير مألوفة وكما هو معلوم أن الفروق الفردية تلعب دوراً مهماً في ذلك لكون الطلبة الذين يقدمون حلولاً وأفكاراً أصيلة نسبتهم قليلة مقارنة بأقرانهم ممن يقدمون أفكاراً مألوفة وتقليدية ،أي أن هذه المهارة تتطلب الخروج عن المألوف والتقليدي التي لا يسمح به المناخ الجامعي الذي يؤكد على الالتزام بالقوانين والتعليمات التي تنظم العملية التعليمية.

4 . أن الوضع الحالي الذي يشهده تفشي وباء كورونا (COVID-19) وانقطاع الطلبة عن الدوام لفترات طويلة واعتمادهم على التعليم الالكتروني الذي يتم باستخدام تطبيقات بسيطة لا تشجع على الاهتمام بمهارات التفكير بشكل عام والمتشعب بشكل خاص .

أما الفرضية الثانية : أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين الطلاب والطالبات في مهارات التفكير المتشعب : قد تكون هذه النتيجة طبيعية لأن عينة البحث يدرسون المادة نفسها وبنفس الاساليب ولديهم نفس المؤهل العلمي ويمرون بنفس الظروف الاجتماعية وغيرها .

- **الاستنتاجات :**

1. امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية مستوى بسيط من مهارات التفكير المتشعب، أذ جاءت مهارة التفكير الطلق بالمرتبة الاولى ومهارة التفكير الاصيل بالمرتبة الاخيرة .
2. لا يوجد فرق في مهارات التفكير المتشعب بين طلاب وطالبات قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية وفق متغير الجنس.

- **التوصيات :**

1. ضرورة تضمين مناهج اقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية على العديد من الانشطة والتقنيات التي تعمل على تنمية التفكير المتشعب وخاصة التفكير الاصيل .
2. تزويد واضعي المناهج بمعلومات كافية وواضحة عن اهمية مهارات التفكير المتشعب لمراعاة ذلك في تصميم وتخطيط المناهج الدراسية .

- **المقترحات :**

بناء برنامج تدريبي لمعلمي مادة الرياضيات وفق مهارات التفكير المتشعب.

المصادر العربية والاجنبية:

1. المصادر العربية :

- أدم ، مرفت محمد كمال (2008):أثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مختلفي المستويات التحصيلية، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد (11) ، العدد(11)، ص 82-132
- الحديبي ، علي عبد المحسن (2012): فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية المفاهيم البلاغية والاتجاه نحو البلاغة لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بلغات اخرى، **مجلة العربية للناطقين بغيرها**، العدد(14)، ص 1-104.
- حسين ، ابراهيم التونسي (2019) : فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المتشعب والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد (22) ، العدد(10) ، ص 249-172
- الساعدي ، عمار طعمة جاسم (2008) :تصميم تعليمي- تعلمي على وفق النظرية البنائية وأثره في تحصيل مادة الرياضيات والدافعية نحوها وتنمية مهارات التفكير الابداعي لدى طلبة كلية التربية

الأساسية ، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للعلوم الصرفة-أبن الهيثم/ جامعة بغداد ، العراق.

– العبودي ، غسق عبد الرضا(2015):" فاعلية أنموذج إجرائي تعليمي تعلمي قائم على موجهات الاقتصاد المعرفي في تحصيل مادة النمو وتنمية مهارات التفكير المتشعب عند طلبة كليات التربية، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية أبن رشد / جامعة بغداد.

– علي ، وائل عبد الله محمد (2009) : فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، العدد 153 ، ص 45 – 118 .

– عودة، احمد سلمان، وملكاوي، فتحي حسن(1992): **أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية**، مكتبة الكناني ، ط1، الأردن.

– الكنعاني ، عبد الواحد محمود محمد (2021) : التفكير المتشعب وعلاقته بتوليد المعلومات الرياضية عند الطلبة /المدرسين في قسم الرياضيات ، **مجلة كلية التربية الاساسية** ، الجامعة المستنصرية

– لفته ، نور صباح (2019) : استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وعلاقتها بالتفكير المتشعب لدى طالبات قسم رياض الاطفال ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية.

– المفرجي ، ميادة عبد الستار (2018): فاعلية تصميم تعليمي وفق سلم الإبداع في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتفكيرهن المتشعب، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم / جامعة بغداد .

– • Adam, Mervat Mohammed Kamal (2008): The impact of the use of divergent thinking strategies in developing the ability to solve mathematical problems and the trend towards mathematics in primary school pupils at different levels of achievement**, Journal of Mathematics Education**, Volume (11), Issue 11, p. 82-132

– Al-Hadibi, Ali Abdul Mohsen (2012): The effectiveness of divergent thinking strategies in developing rhetorical concepts and the trend towards rhetoric among Arabic language learners speaking other languages**, Al Arabiya Magazine for Speakers**, Issue 14, p. 1-104.

– Hussein, Ibrahim Al-Tunisi (2019): The effectiveness of the circular house shape strategy in teaching mathematics to develop the skills of divergent thinking and self-competence among primary school students, **Journal of Mathematics Education**, Volume (22), Issue (10), p. 249-172

– Al-Saadi, Ammar Touma Jassim (2008): Educational design - learn according to structural theory and its impact on the achievement of mathematics and motivation towards it and develop creative thinking skills among students of the Faculty of Basic Education, **unpublished doctoral thesis**, Faculty of Education for Pure Sciences - Ibn al-Haytham / University of Baghdad, Iraq.

- Al-Abboudi, Ghasaq Abdul Rida (2015): "The effectiveness of a learning procedural model based on the orientations of the knowledge economy in the achievement of the subject of growth and the development of divergent thinking skills among students of the faculties of education, an **unpublished doctoral thesis**, the Faculty of Education Ibn Rushd / University of Baghdad.
- Ali, Wael Abdullah Mohammed (2009): The effectiveness of using divergent thinking strategies in raising the level of achievement in mathematics and developing some of the habits of the mind in the fourth grade of primary school students**, journal of studies in curricula and teaching methods**, issue 153, p. 45-118
- Odeh, Ahmed Salman, Malkawi, Fathi Hassan (1992): **Basics of Scientific Research in Education and Humanities**, Al-Kanani Library, I1, Jordan.
- Al-Kanani, Abdul Wahid Mahmoud Mohammed (2021): divergent thinking and its relationship to the generation of sports information in students/teachers in the department of mathematics, **magazine of the Faculty of Basic Education**, The University of Mustansiriyah
- Lafta, Noor Sabah (2019): Self-organized learning strategies and their relationship to the divergent thinking of kindergarten students, **unpublished master's thesis**, faculty of basic education, university of Mustansiriyah.
- Al-Mufaraji, Mayada Abdul Sattar (2018): The effectiveness of educational design according to the ladder of creativity in the achievement of fourth-grade students in biology and their neural branching thinking, **unpublished doctoral thesis**, Faculty of Education for Pure Sciences - Ibn al-Haytham / University of Baghdad

2. المصادر الاجنبية:

- Dewhurst, Stephen(2011): Convergent, but not divergent thinking predicts susceptibllity to associative memory illusions**. Personality and individual differences journal**. Vol. 51(1).jul
- Gallavan, N. P., & Kottler, E. (2012): Advancing social studies learning for the 21st century with divergent thinking**. The Social Studies**, 103(4), 165-170
- Guilford .J .P.(1956): **Psychological Bulletin** , The Structure of Intellect , University of Southern California
- Nusbaum, Emily C, Silvia,Paul j(2011):Are intelligence and creativity really so different? Fluid intelligence, executive processes, and strategy use in divergent thinking**, intelligence journal**. Vol. 39(1), jan-feb.

– Rani, T. Swarupa & Others. (2007) :**Educational Measurement and Evaluation** ،2ed Edition , Discovery publishing House , Delhi , India.
– Torrance, E. P. (1981a): Predicting the creativity of elementary school children (1958)and the teacher who "made a difference**."** **Gifted Child Quarterly**, 25, 55-62.
– Unal, Hasan & Ibrahim Demir(2009 **):** Divergent thinking and mathematics achievement in Turkey: **Findings from the programme for international student achievement** , a Yildiz Technical University, Istanbul and 34210, Turkey.
– Williams , F ,E (1993) :The Cognitive – affective interaction modern for enriching gifter programs . In Joseph S. Renzulli (Ed) , System and models for developing programs for the gifted and talented . Australia : Hawoker Brownlow
– Zach, S., & Ophir, M. (2020): **Using Simulation to Develop Divergent and Reflective Thinking in Teacher Education.** Sustainability**,** 12(7), 2879

The Divergent thinking skills of students of the Department of Mathematics in the Colleges of Basic Education

هبه طارق خميس
habitarq111@gmail.com
07813268722
ا.د. فائزة عبد القادر عبد الرزاق الجلبي
faiza.alchalabirr@gmail.com
07702817841
الجامعة المستنصرية /كلية التربية الأساسية

Abstract:

This research comes within the context of the descriptive approach, which aims to study the divergent thinking skills of the students of the Mathematics Department in the Faculties of Basic Education, by answering the following questions:

1.What are the divergent thinking skills of the students of the mathematics department in the faculties of basic education?

2. Does the performance of students in divergent thinking skills differ according to gender?

The research sample was chosen by stratified random method, as the research sample consisted of (329) male and female students of the fourth stage, the Mathematics Department in the Colleges of Basic Education, at a rate of (29.67%) of the total community of (1108), distributed among (7) universities, namely (Al-Mustansiriya). Mosul, Kufa, Tikrit, Diyala, Maysan

and Tal Afar). One division was selected from each of the mathematics departments in the faculties of basic education.

In order to achieve the objectives of the research, the researcher took the following measures:

1 . Preparing the divergent thinking skills test, which consists of (20) paragraphs, including (15) article paragraphs and (5) objective paragraphs distributed among its four skills (open thinking, flexible thinking, original thinking, and expanded thinking), and by (5) paragraphs for each skill the four. Its validity and reliability were confirmed, as the test's stability was (0.88). The research tool (Branded Thinking Skills Test) was applied to the basic research sample, where the application lasted for a month from Wednesday (12/30/2021) until Monday (1/24/2022), and using the appropriate statistical means, the results showed the following:

Students of the Mathematics Department in the faculties of Basic Education possess a simple level of divergent thinking skills،

There is a weakness in the skill of original thinking, the absence of statistically significant differences at the level of significance (0.05) due to the gender variable in divergent thinking skills. Developing divergent thinking, especially original thinking, and suggested building a training program for mathematics teachers according to divergent thinking skills, and conducting studies that investigate the impact of teaching by integrating divergent thinking skills within the academic content with other variables.

Key words : Divergent thinking , Mathematics department students