مجلة الباحث
موقع المجلة: https://journals.uokerbala.edu.iq/index.php/bjh/

فاعلية برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج (felder - soloman) في التفكير التنسيقي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات

الباحث: م.د. حسام عبيد عبد العباس
المديرية العامة لتربية بابل
Hussamobead@gmail.com
الباحثة: م.م ميس علاء الدين غانم
جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم
mays.a.g@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

التخصص العام للبحث: الرياضيات	التخصص الدقيق للبحث: طرائق تدريس الرياضيات

معلومات الورقة البحثية

الكلمات الرئيسية:

برنامج تعليمي، التفكير التنسيقي، انموذج (felder - soloman)

المستخلص باللغة العربية:

هدف البحث الى التعرف على اثر برنامج تعليمي وفق انماط التعلم لأنموذج (felder - soloman) في التفكير التنسيقي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات، وتحقيقا لهذا البحث تم اعتماد منهج البحث التجريبي، وتم استخدام التصميم شبه التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجوعتين متكافئتين ذات الاختبار البعدي لمتغير التفكير التنسيقي ، طبق الباحثان التجربة على عينة متكونة من (68) طالب وطالبة، وبلغت المجموعة التجريبية (35) طالب وطالبة، والمجموعة الضابطة (33) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث المتوسط في ثانوية يحيى بن زيد ع المختلطة للعام الدراسي 2024/2023 م ، ثم كوفئت المجموعتان في بعص المتغيرات (العمر الزمني للطلبة محسوبا بالأشهر، اختبار الذكاء، التحصيل السابق في الرياضيات، اختبار المعرفة الرياضية السابقة).

وتم بناء اداة البحث (اختبار التفكير التنسيقي في الرياضيات) اذ تالف اختبار التفكير التنسيقي من (32) فقرة مقالية، وكان معامل ثبات كل منهما جيد ،و كما كانت معاملات التميز والصعوبة جيدة وتم استعمال عدد من الوسائل الإحصائية المناسبة الاختبار التائي ، المتضمن في الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية spss الإصدار 22 .

doi: https://doi.org/10.63797/bjh.

الفصل الاول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث:

في الفترة الأخيرة، تم التركيز بشكل متزايد على أهمية التفكير التنسيقي كأداة لتلبية احتياجات الطلبة. يُراعى هذا التركيز نظرًا للتطورات السريعة في الأنظمة العلمية والاجتماعية والثقافية، والتعقيدات المرتبطة بالحصول على المعرفة وتلخيصها باستخدام التكنولوجيا والإنترنت وأنظمة الاتصال. وبالتالي، يتم التركيز على تدريب الطلبة على اكتساب مهارات التفكير التنسيقي لمعالجة مشكلات الحياة. فهذه المهارات تساهم في التعامل المنظم مع المعلومات والبيئة المحيطة بهم وتمكنهم من التكيف مع متطلبات الحياة في زمن العولمة والتقدم التكنولوجي. بالإضافة إلى ذلك، فإنها تساهم في تطوير خبراتهم بشكل شامل في جميع جوانب التعلم. وبناءً على ذلك، يتم استخدام التفكير التنسيقي في نتائج أي نظام تعليمي شامل، ولاحظ الباحثان ان من خلال خبرتهما في مجال تدريس الرياضيات ، أن الأداء التدريسي الشائع على مستوى القطر ، انه يدل على تركز مدرسي الرياضيات على حفظ وتلقين المعلومات الرياضية ، وحشو اذهان الطلبة بالمعارف دون تعليمهم كيفية التفكير في ضوء الكم الهائل من المعلومات المتاحة لهم وهذا ما اشارت اليه دراسة (الاعظمي وجاسم ، 2019)، مما يدفعهم الى الحفظ الآلي اكثر مما يشجعهم على التفكير في حل المشكلات التي تعترضهم في دراستهم أو في حياتهم اليومية لذلك يجب استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية لذلك ارتأى الباحثان ان باعتماد برنامج تعليمي وفق انماط التعلم لانموذج(felder-soloman) لتدريس طلبة الصف الثالث المتوسط لمادة الرياضيات والذي يأملان من خلاله ان يرفع مستوى تفكيرهم بصورة عامة والتفكير التنسيقي بشكل خاص. وبناء على ما تقدم سيحاول الباحثان الاجابة عن السؤال الآتي:

ما فاعلية برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لانموذج(felder-soloman) في التفكير التنسيقي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات؟

اهمية البحث

اولا : الاهمية النظرية: وتتلخص بما يأتي:-

1- يعد البحث من البحوث الأولى في العراق (على حد علم الباحثان) الذي يهتم بالتعرف على اثر البرنامج التعليمي القائم على وفق انماط التعلم وفق نموذج (Felder & Soloman) في التفكير التنسيقي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات .

2- يسلط الضوء على مفهوم التفكير التنسيقي ومهاراته (تحديد الصفات، أو السمات، تحديد الخواص ، إجراء الملاحظة، التفريق بين المتشابه و المختلف، المقارنة و المقابلة، التجميع /التبويب، التصنيف، بناء المعيار ، الترتيب و وضع الأولويات ، رؤية العلاقات و إيجاد الأنماط، التخمين - التنبؤ – التوقع) عند طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات وما له من اهمية كبيرة في تقدم وتطورا لطلبة في كافة مجالات الحياة.

3- تسليط الضوء على مفاهيم أنماط التعلم وفق انموذج (Felder & Soloman) وأنماطه الأربعة الثنائية القطب (حسي/حدسي، بصري/لفظي، نشط/تأملي، تسلسلي/كلي) لما تتمتع من اهمية كبيرة لمستوى الطلبة وتقدمهم.

4- تسليط الضوء نحو التفكير التنسيقي كونه قدرة عقلية.

ثانياً: الاهمية التطبيقية: وتتضمن الجوانب الاتية:

1- يتضمن البحث الحالي الى معرفة امتلاك الطلبة لمهارات التفكير التنسيقي عند الطلبة عن طريق الإجابات على فقرات الاختبار .

2- التعرف على ما يمتلكه طلبة الصف الثالث المتوسط من مهارات التفكير التنسيقي وأنماط التعلم وفق انموذج (Felder&Soloman) عن طريق توفير أدوات لقياس (مهارات التفكير التنسيقي).

3- نتائج البحث الحالي قد تفيد طلبة الدراسات العليا والباحثين الراغبين بدراسة المتغيرات لما سيكشف عنه البحث من نتائج.

4- قد يفيد واضعي مناهج الرياضيات في المديرية العامة للمناهج في وزارة التربية في التركيز على مهارات التفكير التنسيقي وتضمينها في محتوى كتب الرياضيات مستقبلاً .

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى إنجاز الأهداف التالية:

1. بناء برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج **(felder-soloman)**
2. التعرف على تأثير برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج **(felder-soloman)**على التفكير التنسيقي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات.

فرضية البحث:

تم وضع الفرضية الصفرية التالية للتحقق من أهداف البحث والإجابة على تساؤلاته:

- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لانموذج(felder-solman) وبين درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي في مادة الرياضيات".

حدود البحث:

يحدد البحث المجالات التالية:

1. طلبة الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة لمديرية تربية بابل للعام الدراسي 2023-2024.
2. كتاب الرياضيات المقرر للصف الثالث المتوسط.

3. مهارات التفكير التنسيقي:(انتاج أكبر عدد من الأفكار في موقف معين، إيجاد التعبير المناسب للإطار المرجعي المحدد، إعادة التشـكيل لمثير بصـري معين، تحديد العلاقات بين الأفكار تنظيم الأحداث أو الأشياء إلى فئات، تحليل الأفكار إلى أجزائها الفرعية، التوصل إلى منتج وكل جديد، وضع خطة لحل مشكلة ما، اقتراح حلول غير مألوفة، استنتاج أنماط للسلوك المتكامل، التعبير عن الحقائق باستعمال الرموز، إيجاد علاقة عامة للمشـكلات، القدرة على كشـف المغالطات القدرة على اتخاذ القرار، التنبؤ بالنتائج المحتملة).

مصطلحات البحث:

1. البرنامج التعليمي: عرفه

- (عبد الرزاق وإبراهيم، 2007): "بأنه مفهوم قابل للنمو والتطور ويتضمن خطوات متتابعة وله نواتج يمكن التحسس لتطبيقاتها وقياسها" (عبد الرزاق وإبراهيم، 2007: 20)
- (عزيز، 2009) بأنها: " المخطط العام، الذي يتم إعداده مسبقًا لعمليتي التعلم والتعليم في مرحلة معينة، يختصر الإجراءات والمواضيع التي يتم تنظيمها خلال فترة محددة. كما يشمل الخبرات التعلمية التي يحصل عليها الطالب. ".(عزيز، 2009م: 196)

ويتبنى الباحثان تعريف (عزيز، 2009) للبرنامج التعليمي.

ويعرفان البرنامج التعليمي اجرائيا: على أنه خطة تعليمية تشمل مجموعة متكاملة من الأهداف والمحتوى والأنشطة وطرق التدريس والأساليب التعليمية وطرق التقييم، والتي تم تصميمها وفق نموذج (felder-soloman) الذي يركز على التعلم السريع لطلبة الصف الثالث المتوسط بهدف تعزيز مهارات حل المسائل الكلامية والتفكير التنسيقي.

2. أنماط التعلم: عرفه

- (Felder& Silverman:1988) : " يُعرف نموذج أنماط التعلم بأنه مجموعة من السلوكيات المعرفية والنفسية والوجدانية التي تعمل معًا لتشكل مؤشرات ثابتة نسبيًا. يُستخدم هذا النموذج لفهم كيفية أدراك وتفاعل واستجابة الطـالبات في بيئة التعلم. .(Felder& Silverman:1988: 674)
- (الزغلـول والمحاميـد ، 2007) : إنهـا طـرق الطلبـة الطبيعيـة لاكتسـاب المعلومـات الجديـدة واسـترجاعها، ومهاراتهم تستمر بغض النظر عن المحتوى أو أسلوب التعليم..

(الزغلول والمحاميد ، 2007 ، ص 39)

ويتبنى الباحثان تعريف (Felder& Silverman:1988) لانماط التعلم تعريفا نظريا لما يراه مناسبا لمتغير البحث .

ويعرفانه الباحثان اجرائياً: بأنها الطرائق التي يتعامل بها الطلبة مع مهامهم الدراسـية ، و التي يظهرون فيها قدراتهم ومهاراتهم المتميزة في مادة الرياضـيات عن طريق اسـتخدام تشـكيلة من انماط التعلم وفق انموذج فيلدروسولومان (1988) في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة المتوسطة.

3- التفكير التنسيقي: عرفة

- (Bartlett 2001): القدرة التي تجعل الأشخاص يدركون تفاصيل الموقف المعني، وتقسيمه إلى عناصره الأساسية، مما يتيح القيام بعمليات أخرى على هذه العناصر مثل التحليل، التصنيف، الترتيب، والتنظيم، ثم إعادة التركيب، لذلك فهي تجمع بين نوعي التفكير التحليلي والتركيبي. (Bartlett ،2001, p 1-4)
- (بهجات وآخرون: 2012): "على أنه إحدى المستويات العليا في عملية التفكير، وهو العملية العقلية التي تتيح للطلاب المتميزين فهم النمط الشامل الذي يتحرك ضمنه العناصر المكونة للمشكلة، واستنتاج العلاقات بين المدخلات والعمليات والنتائج للوصول إلى حل المشكلة".

(بهجات وآخرون، 2012: 51).

ويتبنى الباحثان تعريف (Bartlett 2001) للتفكير التنسيقي تعريفا نظرياً.

ويعرفانه اجرائيا: بأن التفكير التنســيقي من الناحية العملية على أنه عملية عقلية تحفز الطلبة (عينة البحث) على استخدام مهارات التفكير التنسيقي في مجال الرياضيات، ويتم قياس ذلك من خلال الدرجة الكلية التي يحصلون عليها من خلال إجابتهم على اختبار التفكير التنسيقي الذي أعده الباحثان.

الفصل الثاني: استعراض المراجع

المحور الأول: البرنامج التعليمي

لقد نال مفهوم البرنامج التعليمي آراء متعددة رغم قلة الاختلافات بينها. يشير (اللقاني وعلي، 1999 : 51)، إلى أن البرنامج يتكون من مجموعة من المواد الدراسية والمناهج أو مجموعة من الكتابات المدعومة بالأدوات التعليمية. ويتم تحديد مدة زمنية لهذا البرنامج، ويمكن أن يدرس المتعلم هذه المواد داخل المدرسة أو خارجها.

مراحل بناء البرنامج (التعليمي - التعلمي)

بعد استعراض العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت بناء البرامج التعليمية التعلمية فقد أجمع معظمهم على ان البرنامج التعليمي - التعلمي يتضمن المراحل الآتية:

1. **مرحلة التخطيط وتتضمن** (التحليل، والتصميم)
2. **مرحلة التنفيذ (التطبيق):** وهي قبل(التنفيذ، واثناء التنفيذ، وبعد التنفيذ)
3. **مرحلة التقويم**: وهي التقويم القبلي والتقويم البنائي والتقويم النهائي.

المحور الاول : انماط التعلم وفق نموذج فلدر وسولومان (Felder & Soloman)

تم تطوير نموذج فلدر وسولومان (Felder & Soloman) في عام 1988 كنموذج لأنماط التعلم. تم تطبيق هذا النموذج في مراحل عديدة من التعليم، بما في ذلك كليات العلوم والهندسة، وفي مجالات أخرى. ويتألف النموذج من ثمانية أنماط تعلم، وكل منها يتكون من أربعة أبعاد ثنائية القطب. اذ تتمحور الأبعاد الأربعة في النموذج حول مفهومي الإدراك والمدخلات والمعالجة والاستيعاب. وبالنسبة للإدراك، يمكن أن يكون الطالب إما حسيًا (يركز على الملاحظات الملموسة) أو حدسيًا (يركز على النظريات والتفكير التجريدي). أما بالنسبة للمدخلات، فقد يكون الطالب مفضلًا للاستفادة من المعلومات البصرية مثل الرسوم البيانية والصور، أو المعلومات اللفظية مثل النصوص المكتوبة والملاحظات الصفية. فيما يتعلق بالمعالجة، يمكن أن يكون الطالب إما نشطًا (يستفيد من النقاشات وتطبيق المفاهيم) أو تأمليًا (يعتمد على التفكير الذاتي والتأمل). وأخيرًا، بالنسبة للاستيعاب، يمكن أن

يكون الاستيعاب إما تسلسليًا (يتعلم من خلال تسلسل خطوات منطقية) أو كليًا (يحصل على نظرة عامة قبل التفصيل في التفاصيل)., (Tyndall,2015:10-11)

وفقًا للبحوث التي أجريت، تمت إثبات فعالية استخدام نموذج فلدر وسولومان في تحسين أداء طلبة التعليم العالي. لذا، يوصي مؤسسو النموذج بمواءمة أساليب التدريس وفقًا لأنماط تعلم الطلبة كاستراتيجية لتحسين أدائهم في التعليم العالي. من خلال توجيه أساليب التدريس وتصميم الأنشطة التعليمية وفقًا لاحتياجات الطلبة المختلفة، يتحسن تفاعل المدرسين مع الطلاب وعملية التعلم. Felder&Silverman,1988:679- 680)

(

بناءً على ذلك، يرى الباحثان يمكن استخدام نموذج فلدر وسولومان كأداة مفيدة لفهم اختلافات أنماط التعلم بين الطلبة، ويمكن للمدرسين توظيف هذا النموذج لتوجيه أساليب التدريس وتصميم الأنشطة، ولكن ليس لدي المزيد من المعلومات المتعلقة بالتطورات الأخيرة في نموذج فلدر وسولومان بعد عام 2021.

أبعاد أنماط التعلم التي تضمنها انموذج فلدر وسولمان (Felder&Soloman).

أولاً: الإدراك (حسي Sensing - حدسي Intuitive)

يتعلم الطالب ذو النمط الحسي مِن خِلال التفكيرالحسي أو العياني (المرئي) مع التوجه نحو الحقائق والمَفاهيم وحَل المسائل باستخدام طرائق معروفة ومحددة مسبقا. وأما الطالب ذو النمط الحدسي ; يَتعلم باستخدام التفكير التجريدي وَالتوجه نَحو النظريات وما وراء المعنى (Felder&Silverman,1988:676)

ثانياً: المدخلات (بَصري Visual- لفظي Verbal)

الطالب ذو النمط البصري يتعلم بشكلٍ أفضل عندما تُقدم له المعلومات عن طريق صور أو مخططات ، أي ينتفع مِن المعلومات التي تعرض عليهِ باستخدام الوسائل البصرية ، كالخرائط و الأفلام والمخططات البيانية. أما الطالب ذو النمط اللفظي; يتعلم ويتذكر المعلومات بشكل أفضل عندما تقدم له مرئياً أو تكتب لغوياً ، فهو يستفيد بشكلٍ كبير مِن المعلومات المكتوبة والملاحظات الصفية.

.(Felder&Silverman,1988 :676-677)

ثالثاً: المعالجة (نَشط Active - تَأملي Reflective)

يتعلم الطالب ذو النمط العملي بشكلٍ أفضل عن طريق استرجاع المعلومات وفهمها و أيضاً عن طريق مُناقشتها أو تَطبيقها أو تفسيرها للطلبة ، أما الطالب ذو النمط التأملي يتعلم عن طريق التأمل و التفكير المجرد والعمل الفردي.

(Felder&Silverman,1988:678-679)

رابعاً: الإستيعاب (تَسلسلي Sequential – الكلي Global)

يتعلم الطالب ذو النمط التسلسلي من خلال خطوات متسلسلة مع اتباع كل خطوة منطقياً للخطوة السابقة بحيث ينهج منهج منطقي لمختلف أجزاء المادة للوصـــول إلى المعلومة الصـــحيحة والحلول المناســـبة للمشـــكلات المطروحة لهُ ، إمّا الطالب ذو النمط الكلي ;يتعلم بشـكلٍ أفضـل عندما يبدأ المحاضـرة بمقدمة شـاملة وَعامة من خلال عَرض المُقرر على شـكل مقتطفات يمكن أن تكون بشـكل عشـوائي دون الحاجة لاتباع خطوات متسـلسـلة كما يفضـلون التعلم عن طريق مجموعات إسـتكشـافية وحل المشـكلات الصـعبة بسـرعة دون إمكانية تَوضـيح الطريقة التي تَوصلوا فيها للحل.

.(Felder&Silverman,1988:679- 680)

المحور الثاني: التفكير التنسيقي:

خلال العقود الأخيرة، ازداد التركيز على أهمية تطوير التفكير التنسيقي لمواكبة التطورات التكنولوجية المتزايدة. يُعتبر التفكير التنسيقي أحد النماذج الفكرية التي يحتاجها الطلبة ليصبحوا أعضاء فاعلين في المجتمع، حيث يهدف التفكير التنسيقي إلى تطوير رؤية شاملة لأي موقف، مع الحفاظ على تركيز على التفاصيل. كما يسعى لتحليل أسباب المشكلة وتقديم نظرة شاملة لها، بهدف إيجاد حلول إبداعية. و يركز التفكير التنسيقي أيضًا على فهم العلاقات بين المفردات وتعميق الرؤية في هذه العلاقات. . (قطامي،2003: 157)

فوائد التفكير التنسيقي

من فوائده تشجيع المشاركة الفعّالة في حل المشكلات ودمج عملية اتخاذ القرار والإدارة. كما يساعد على زيادة وعي المتعلم بالافتراضات التي يستخدمها في اتخاذ القرارات. ويعزز التفكير التنسيقي أيضًا تحديد العلاقات بين أجزاء المشكلة وتحليلها، والعمل على حلها والتأكيد على الجودة الشاملة.

.(Sterling,2004:107)

مهارات التفكير التنسيقي

تم تناولها و تحديدها في أدبيات و دراسات عدة، نذكر منها :- (Maxwell, et al., 2016)

1- **تحديد الصفات، أو السمات**: أي القدرة على تحديد السمات العامة لعدة أشياء، أو القدرة على استنباط الوصف الجامع للصفة.
2- **تحديد الخواص** : قدرة الطالب على تحديد الصفات التي تميز الأشياء عن غيرها، و تحديد السمات الشائعة المميزة لموضوع عن الموضوعات الأخرى.
3- **إجراء الملاحظة، و رؤية العلاقات**: تعتبر الملاحظة طريقة هامة وهامة لاكتساب المعرفة من خلال تركيز الانتباه على شيء ما باستخدام واحدة أو أكثر من الحواس الخمس للحصول على معلومات حول الموضوع. إنها عملية عقلية تنطوي على الرؤية والملاحظة والسمع وتتطلب مراقبة الواقع بعناية، وتتطلب وضعين للتركيز. والانتباه ولا يمكن للفرد أن يفكر بوضوح في معرفة ما هو ما لم يكن مراقبا عميقا ويفكر فيه. ما هو مهم وما هو غير ضروري.

4- **التفريق بين المتشابه و المختلف**: أي القدرة على التعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين نقاط، أو أفكار، أو أحداث محددة، أو التعرف على أوجه التشابه والاختلاف في سياق معين، وكذلك اكتشاف الاختلافات بين المجموعات المتشابهة.

5- **المقارنة و المقابلة:** المقارنة مهارة عقلية مهمة لتنظيم المعرفة وتطويرها، وذلك من خلال مقارنة أوجه التشابه والاختلاف في شيئين أو أكثر، وتقييم العلاقات بينهما، وإيجاد نقاط الاتفاق والاختلاف، واكتشاف الاختلافات والتناقضات.

6- **التجميع /التبويب:-** أي القدرة على تصنيف الأشياء أو الأشياء المماثلة إلى مجموعات وفقًا لخصائص أو خصائص محددة مسبقًا.

7- **التصنيف** : مهارة أساسية للتفكير لبناء الإطار المرجعي المعرفي للفرد، حيث يساعد على التكيف مع العالم المعقد، فقدرة الفرد على تصنيف الأشياء تحدد مدى استجابته لها، ويساعد التصنيف على وضع الأشياء و الظواهر والأحداث في مجموعات وفقًا لنظام أو أساس أو معيار معين.

8- **بناء المعيار** : أي القدرة على تحديد و تقدير نظم أو أسس معينة يمكن استخدامها في تصنيف أو ترتيب أو تقييم مجموعة من العناصر أو الأشياء أو الظواهر أو الأحداث.

9- **الترتيب و وضع الأولويات و عمل المتسلسلات**:- مهارة لجمع المعلومات و تنظيمها فإذا كانت المعلومة المجمعة غير منظمة كان استعمالها صعبا، فالترتيب هو وضع المفاهيم أو الأشياء أو الأحداث أو الظواهر أو الخبرات و السلوكيات التي ترتبط فيما بينها بصورة أو بأخرى في سياق متتابع متسلسل وفقًا المعيار معين.

10- **رؤية العلاقات و إيجاد الأنماط من أهم مهارات التفكير التنسيقي؛** حيث يمثل رؤية العلاقات الارتباطية بين شيئين بصورة متتابعة أو مضطردة دون أن يكون أحدا منهم سببًا للآخر مثل : العلاقة بين المد و الجزر ، الليل و النهار، البرق و الرعد .... الخ، و تحليل العلاقة بين الشئ الكلي و التفاصيل الصغيرة التي تشكل أجزاء منه، و إيجاد الأنماط من مهارات التفكير التي تتطلب قدرة على محاكاة المعلومات التي تحتويها المشكلة من أجل اكتشاف العلاقات التي تربط بينها بالاستناد إلى المعرفة، و هي مهارة يمكن أن تتطور بالتدريب و التوجيه، كما أن التأمل أحد مكوناتها و هي من أهم العوامل التي تساعد على التفكير التنسيقي.

11- **التخمين - التنبؤ - التوقع** : يتضح التنبؤ في القدرة على توقع أحداث معينة تأسيسا على معلومات سابقة سواء أكانت ناتجة عن الملاحظات أو الاستنتاجات، فإنها تشمل التفكير التباعدي الذي يتطلب القدرة على توليد الأفكار استنادًا إلى المحفزات المعينة، والمرونة التي تتضمن القدرة على إنتاج مجموعة متنوعة من الأفكار والتحول بين وجهات النظر المختلفة. بالإضافة إلى ذلك، تشمل مهارات التفكير التنسيقي الأصالة والتفكير بطرق جديدة.

يرى الباحثان :يهدف التفكير التنسيقي إلى تحليل المشكلات والتحلي بالتفكير النقدي والإبداعي لإيجاد حلول فعالة ومبتكرة. ويشجع هذا النوع من التفكير على استخدام المنهج.

اهمية التفكير التنسيقي في الرياضيات

يرى الباحثان ان التفكير التنسيقي يلعب دورًا مهمًا في تعلم الرياضيات، وذلك للأسباب التالية:

1. فهم عميق للمفاهيم: التفكير التنسيقي يمكن أن يساعد الطلبة على فهم المفاهيم الرياضية بشكل أعمق. يساعدهم على رؤية العلاقات والارتباطات بين المفاهيم المختلفة، ويمكنهم تطبيق هذا الفهم الشامل في حل المشكلات الرياضية المعقدة.
2. حل المشكلات: التفكير التنسيقي يمكن أن يساعد الطلبة في تطوير مهارات حل المشكلات الرياضية. يمكنهم استخدام المنهجيات التنسيقية لتحليل المشكلة، وتحديد العلاقات بين البيانات المتاحة، وتوليد استراتيجيات فعالة للوصول إلى الحل.
3. تطوير التفكير النقدي: التفكير التنسيقي يشجع الطلبة على التفكير النقدي والتحليلي في مجال الرياضيات. يتعلمون كيفية تقييم الأدلة والبراهين، وكيفية استنتاج النتائج المنطقية والمنطقية من البيانات المتاحة.
4. تعزيز الإبداع والابتكار: التفكير التنسيقي يشجع الطلبة على الابتكار والإبداع في الرياضيات. يمكنهم استخدام مهارات التفكير التنسيقي لاكتشاف أساليب جديدة لحل المشكلات، وتطوير استراتيجيات فريدة من نوعها، والتفكير خارج الصندوق في مجال الرياضيات.
5. الاستعداد للتعلم المستقبلي: التفكير التنسيقي يساعد الطلبة على تطوير مهارات التعلم الذاتي والتكيف مع المواقف المستقبلية. ويمكنهم تحليل التحديات الرياضية الجديدة والتعامل معها بطريقة فعالة، مما يمهد الطريق لنجاحهم في دراسة المواضيع الرياضية المتقدمة.

باختصار يرى الباحثان ، ان التفكير التنسيقي يعزز فهم الرياضيات، ويطور مهارات حل المشكلات، ويعزز التفكير النقدي والابتكار، ويساعد الطلبة في التعلم المستقبلي. لذا، فإنه يعتبر أساسيًا لتعلم الرياضيات بشكل شامل وفعال

دراسات سابقة:

دراسات تناولت نموذج انماط التعلم وفق فليدر وسلمون والتفكير التنسيقي

1. **دراسة (**sarah& Ayash & Dawood,2022**):**. تبدو الدراسة التي تم ذكرها تركز على تحليل أنماط التعلم والتفكير التركيبي لطلاب الماجستير في كليات التربية والعلوم في الجامعات العراقية. تم جمع عينة البحث من 275 طالبًا، حيث تم اختيار العينة بشكل قصدي وتوزعت بين الذكور والإناث من كليات التربية والعلوم.،وتم تصميم اختبار لأنماط التعلم واستخدام اختبار التفكير التركيبي كأدوات لجمع البيانات في الدراسة. تم التحقق من الخصائص السايكومترية لكلا الأداتين، بما في ذلك الصدق الظاهري والصدق البنائي والثبات، باستخدام طريقة الاتساق الداخلي.،تم استخدام برنامج **SPSS** في تحليل البيانات المجمعة. يعتبر **SPSS** أداة إحصائية شائعة تستخدم لتحليل البيانات في البحوث الاجتماعية والعلوم السلوكية. ومن المفترض أنه تم تحليل البيانات باستخدام **SPSS** للحصول على نتائج وتفسيرات حول أنماط التعلم ومستوى التفكير التركيبي للطلاب المشاركين في الدراسة. ومع ذلك، لا يمكنني توفير تفاصيل محددة حول نتائج الدراسة أو التحليلات التي تم إجراؤها، حيث ليس لدي الوصول إلى الدراسة الفعلية المذكورة **(**Dawood, 2022 Ayash & Sarah**).**

دراسة تناولت التفكير التنسيقي:

- دراسة(علي، 2023): اثر استراتيجية **(RAFT)** في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة القواعد وتنمية تفكيرهم التنسيقي، اجريت الدراسة في العراق بلغت عينة البحث (65) طالب من طلاب الخامس العلمي وتم صياغة (92) هدف سلوكي، وتم اعداد اختبار التحصيلي المتكون من (60)فقرة موضوعية واعد اختار للتفكير التنسيقي المتكون من (50)فقرة موضوعية، وتم التأكد من الخصائص السيكومترية للاختبارين، وبعد معالجة البيانات احصائياً باستعمال الحقيبة الاحصائية **SPSS** ، واشارت النتائج الى تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية **(RAFT)** على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا نفس المادة بالطريقة الاعتيادية في التحصيل والتفكير التنسيقي. (علي، 2023)

الفصل الثالث/ اجراءات البحث

أولاً: منهج البحث وتصميمه: ولتحقيق هدف البحث وفرضيته تم اعتماد المنهج التجريبي في الدراسة والتصميم شبه التجريبي المكون من مجموعتين (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار البعدي بما يتوافق مع أهداف البحث كما مبين في الجدول(1):-.

جدول(1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعتين	المتغير المستقل	الاختبار	المتغير التابع
التجريبية	برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج felder - soloman)	البعدي	التفكير التنسيقي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

ثانياً: مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث الحالي بطلبة الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة للمديرية العامة للتربية في بابل في العام الدراسي 2023-2024م، وعدد الطلبة في مجتمع البحث (4763) طالب.

ثالثاً: عينة البحث : بلغ حجم عينة (68) طالب وطالبة وزعوا على مجموعتين، التجريبية بلغت (35) طالب وطالبة، اما عدد الضابطة بلغ (33) طالب وطالبة.

رابعا:- تكافؤ المجموعتين(التجريبية والضابطة)

التوزيع العشوائي قد يؤدي إلى تحقيق التساوي بين المجموعات، ولكن الباحثان رغبا في التأكد من وجود تساوي بين طلبة مجموعتي البحث قبل بداية التجربة، خاصة فيما يتعلق بالمتغيرات التي تؤثر على المتغيرات التابعة، مستندة إلى آراء المحكمين.

أ- الذكاء :-

تظهر اختبارات الذكاء القدرات العقلية العامة للشخص أثناء إنجازه مهام ذهنية محددة، مفترضة أنها تعكس الوظائف المرتبطة بمفهوم الذكاء. (علام، 2000 :351)، وكانت التائية المحسوبة اقل من الجدولية وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير.

ب المعرفة السابقة :

لتقييم مدى التكافؤ بين طلبة مجموعتي البحث في المعرفة الأساسية السابقة، قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي يتكون من (20) سؤالاً من نوع الاختيار المتعدد. وكانت التائية المحسوبة اقل من الجدولية وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير.

3- الجنس

بسبب الاختلاف في جنس الطلبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة، قام الباحثان بتحقيق توازن بين المجموعتين في هذا المتغير. حيث قاموا بحساب العدد الكلي للطلاب والطالبات في كل مجموعة. باستخدام اختبار كاي، تم الكشف عن الفروق بين المجموعتين، وتبين أن القيمة المحسوبة لمربع كاي هي (0.084)، وهي أقل من القيمة الجدولية لمربع كاي (3.841) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجات حرية (1).

4- العمر الزمني محسوبا بالشهور:

استعمل الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لحساب العمر الزمني محسوبا بالشهور لطلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) وكانت التائية المحسوبة اقل من الجدولية عند مستوى دلالى (0.05) وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير.

ضبط المتغيرات الدخيلة (العوامل المؤثرة في السلامة الداخلية للتصميم التجريبي):

وحرصاً من الباحثان على السلامة الداخلية للبحث تم ضبط المتغيرات الآتية :

1. ظروف التجربة والعوامل المصاحبة: لم تتاثر التجربة بالظروف المحيطة بها.
2. الفروق في اختيار العينة: لقد ضبطها من قبل الباحثان بشكل مناسب لايتسبب اشكال في التجربة.
3. الاندثار التجريبي: لم تتعرض التجربة طوال مدة تطبيقها الى انقطاع او ترك اثناء مدة التجربة،بأستثناء حالات الغياب الفردية.
5. أداة القياس: لقد تم تطبيق الاختبار على المجموعتين في المواعيد المحدده.

رابعاً : اداتا البحث:

الأداة الأولى:- بناء البرنامج التعليمي:-

تم بناء البرنامج تعليمي - تعلمي وفقاً للستراتيجيات المعرفيه لتعلم الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط، وان المراحل الرئيسية الثلاث لبناء البرنامج وهي :

1. التخطيط : (أ - مرحلة التحليل ب - مرحلة التصميم)

أ- مرحلة التحليل : Analysis Phase

تعتبر مرحلة التحليل هي الجزء الأهم الذي يجب أن نولي له الاهتمام أثناء إنشاء البرنامج التعليمي. من خلال هذه المرحلة، يمكن تحديد الحاجات الأساسية والمسارات التي سيتبعها البرنامج المقترح. وتتضمن هذه المرحلة العناصر التالية:

- **تحديد الفئة المستهدفة : Determination Of The Target Group**

حددت الفئة المستهدفة بطلبة المرحلة الثالثة المتوسطة في مدرسة ثانوية يحيى بن زيد المختلطة التابعة للمديرية العامة لتربية في بابل، للعام الدراسي (2023-2024) ، (الطلبة الذين لم يخضعوا مسبقاً لأي برنامج تعليمي)

- **تحديد الاهداف التعليمية Determination of the Educational objectives**

يذكر (عبد الموجود، 1996 : 143) أنه يجب أن تكون الأهداف التعليمية محددة مسبقاً في البرنامج التعليمي. الهدف التعليمي عبارة عن توضيح للتغيير السلوكي المتوقع حدوثه في شخصية المتعلم نتيجة خوضه تجربة تعليمية وتفاعله مع بيئة التدريس. وقد تم استخراج الأهداف الخاصة بالبرنامج المقترح من الأهداف العامة، وتغطي ثلاثة مجالات وهي المعرفة والمهارات، والمشاعر، في مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط. وقد حصلت الأهداف الخاصة بالبرنامج على موافقة من قبل (95) من الخبراء.

- **تحديد المحتوى الدراسي وتحليله : Determination of Educational Content and Analyzed**

تم تعريف كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط بجميع فصوله. بعد ذلك، تم تقسيمه إلى مكونات المعرفة الخاصة بالرياضيات. يتضمن تحليل المحتوى التعليمي جميع الخطوات اللازمة لفهم المعرفة التي يمتلكها المتعلم، والتي ترتبط بمعرفته السابقة. وفقًا ل(بلقيس، 1993: 34)، فإن تحليل المحتوى التعليمي، الذي يسعى لتوفير أفضل طريقة للتعلم للطلبة، هو عملية تمكن معد المادة التعليمية من التعرف على محتويات المادة من جهة، وعلى الخصائص العقلية للطالب وقدراته الإدراكية وخبراته السابقة وأسلوب تعلمه من جهة أخرى.

تم اعتماد اسلوب التحليل الهرمي؛ لان الرياضيات علم يعتمد التسلسل والتتابع المنطقي، إذ تمت عملية التحليل بحسب مكونات المعرفة الرياضية.

- **تحليل خصائص المتعلمين: The Analysis Of Learner's Specification**

تؤثر صفات المتعلمين على اختلافاتهم الشخصية في قدراتهم وإمكاناتهم على التعلم. إن فهم المعلم لهذه الصفات يساعده في إعداد التجارب التعليمية الناجحة، خاصة عند وضع الأهداف التعليمية واختيار الأنشطة والاستراتيجيات وموارد التعلم التي تناسب خصائصهم(ابو زينه، 154:2010) لذلك، تعتبر صفات المتعلمين مثل العمر والتحصيل السابق والذكاء مؤشرات أساسية على خصائص عينة البحث.

- **تقدير الحاجات التعليمية : Measuring of Educational Needs**

بين (قطامي ، 2008: 425) تُعد عملية تقييم الاحتياجات التعليمية ذات طابع شخصي، حيث تحدد الفرص المتاحة لتحسين الأداء من خلال مقارنة الوضع الحالي بما ينبغي أن يكون.

كما تم تقييم الاحتياجات التعليمية من منظور كلاً من الطلبة والمدرسين على النحو التالي:

- توجيه استبانة لعينة من طلبة الصف الثالث المتوسط (2022-2023) وعددهم 100 طالب وطالبة
- توجيه استبانة مفتوحة لمجموعة من المدرسات لاستكمال توصيف وتحديد حاجات الطلبة التعليمية في مدارس المديرية العامة لتربية بابل ، اذ بلغ عددهن (22) مدرسة

ومن تحليل الاستبانتين، تم تحديد الحاجات التعليمية الضرورية والتي اخذت بنظر الاعتبار في بناء البرنامج التعليمي.

- **تحليل البيئة التعليمية . The Analysis Of The Educational Environment**

تعتبر رعاية البيئة التعليمية وتقييم وصيانة مكوناتها مهمة عملية وتخطيطية مهمة للمصمم التعليمي. يجب على كل مصمم تعليمي وصف المتغيرات في بيئته التعليمية لضمان الوصول إلى الأهداف المحددة مسبقاً. ويجب أن تظل عملية تقييم البيئة مستمرة وضرورية لضمان تنفيذ وتطبيق الأمور بدقة.

(قطامي ، 2008: 682)

وبعد استحصال الموافقات الرسمية تم التعرف الى نوع الدوام، نظام المدرسة، طبيعة بيئة المدرسة والتوزيع عشوائي للطلبة في الصفوف .

1 - ب - مرحلة التصميم Design Phase

- **تحليل المحتوى**: تمت الاشارة له سابقاً
- **تحديد الاهداف**: نتيجة لتحليل محتوى المادة المقرر تدريسها لعينة البحث فقد تمت صياغة (232) غرضاً سلوكياً معرفياً حسب مستويات بلوم للأهداف ذي المستويات الست.
- **تنظيم المحتوى :**

تعتبر هذه الوسيلة هي الطريقة المستخدمة لتجميع مكونات المحتوى التعليمي المختلفة وترتيبها. كما إنها توضح الروابط التي تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية بسرعة وكفاءة(الحيلة ، 2008 : 163).

- **تهيئة مستلزمات البحث وتشمل:-**

وتشير إلى البناء بين مكونات المحتوى، والروابط التي تربطها بمواضيع أخرى، مما يسهم في تهيئة متطلبات البحث وتشتمل على:

- تم اختيار انماط التعلم وفقا لانموذج (Felder & Soloman) للتعلم لبناء البرنامج.

- **اعداد الخطط التدريسية :Preparation of Teaching plans**

تعتبر الخطة التعليمية ما يرغب المعلم في تقديمه خلال الدروس من معلومات وأدوات وأساليب وأنشطة. كما أن الخطة تعتبر نموذجاً لعدة أحداث متصلة مع بعضها البعض، والتي تساهم في تحقيق نتائج تعليمية تفي بأهداف معينة. (محمد ، 2009 : 237)

- **اعداد الانشطة والوسائل التعليمية: Selection the Activities & Devices**

تعد الأنشطة ووسائل التعليم وسيلة للتدريب التعليمي أو تطبيق يقوم به الطالب ليحصل على معلومات جديدة. وتعمل هذه الأنشطة على جذب اهتمام الطلبة، فهي تسهم في تعزيز تجربتهم وتجعلهم أكثر حماسًا واستعدادًا للتعلم. لأنها توفر فرصًا متنوعة للتجارب، فهي عنصر أساسي في استراتيجية التدريس واستراتيجية التعلم.. (زيتون 2001 : 339)

تعددت الأنشطة التعليمية المستخدمة، حيث شملت أنشطة فردية وجماعية، وكانت أهدافها مستمدة من محتوى الجلسة في البرنامج التعليمي. بعد القيام بهذه التحضيرات، تم إعداد البرنامج وحصل على موافقة حوالي 94% من المشاركين.

الأداة الثانية:- اختبار التفكير التنسيقي:- قام الباحثان ببناء اختبار للتفكير التنسيقي وحسب المراحل التالية:-

1. **تحديد هدف الاختبار :** كان هدف الاختبار هو قياس مستوى التفكير التنسيقي لدى عينة البحث.

تحديد مهارات التفكيـر التنسيقي :اعتمد الباحثان على تصنيف (Maxwell, et al., 2016) المتكونة من (11) مهارات للتفكير التنسيقي، وكما مثبت بالخلفية النظرية.

2. **صياغـة فقرات الاختبار وفقا للمهارات الرئيسة ومؤشراتها المحددة :** تم صياغة فقرات الاختبار وفق مهارات التفكير التنسيقي، اذ بلغ عدد فقرات اختبار التفكير التنسيقي (32) فقرة مقالية ذات الإجابة القصيرة.
3. **عرض مهـارات التفكير التنسيقي مع الفقرات التي تقيسها على المحكمين:** عرض الباحثان الاختبار على مجموعة محكمين اختصاص في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها للادلاء بارائهم وملاحظتهم وقد حظي الاختبار بموافقة اكثر من 85% منهم.
4. **اعداد تعليمات الإجابة عن فقرات الاختبار وتصحيه:** قام الباحثان بإعداد مفتاح تصحيح لفقرات الاختبار، وبيّن الإجابة الصحيحة لكل فقرة، وخصصت درجات معينة لكل فقرة، وحسب خطوات الاجابة، واعطاء صفراً للإجابة الخاطئة عن الفقرة أو عدم الاجابة عليها، اذ بلغت الدرجة الكلية للاختبار (170) درجة.
5. **عينـة التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التفكير التنسيقي:** طُبِق الباحثان اختبار التفكير التنسيقي على عينة استطلاعيـة بلغت (110) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث المتوسط، واجريت التحليلات الاحصائية لفقرات الاختبار، واحتسبت معاملات صعوبة وسهولة الفقرات، ومعاملات التمييز، وفعالية البدائل.
6. **صدق فقرات اختبار التفكير التنسيقي :** للتحقـق من صدق اختـبار التفكير التنسيقي أستعمل نوعين من الصـدق هما: الصدق الظاهري، وذلك عن طريق عرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين اختصاص الرياضيات وطرائق تدريسها وحظي بموافقتهم أيضا، وتم استخراج صدق البناء عن طريق علاقة الفقرة بالدرجة الكلية، وكانت الفقرات دالة احصائيا عند مستوى (0.01).
7. ثبات الاختبار: لقد تم قياس الثبات بمعادلة الفا كرونباخ ولغت قيمته(0.89) وعي قيمة جيدة كما اشار اليها (جاسم وغانم، 2024: 356).

خامساً: التطبيق النهائي للتجربة على عينة البحث

بعد أن أنهى الباحثان تدريس محتوى المادة الدراسية المقررة لطلبة الصف الثالث المتوسط في مجموعتي البحث، طُبِق اختبار التفكير التنسيقي في يوم الأثنين الموافق 12/19 /2023.

عرض النتائج وتفسيرها

- **عرض النتائج**

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية:-

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لانموذج(felder-solman) وبين درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار مهارات التفكير التنسيقي في مادة الرياضيات".

استعان الباحثان بالرزمة الإحصائية (SPSS) الاصدار (22)، بعد أن طبق اختبار التفكير التنسيقي، وتم تصحيح اجابات الطلبة، للحصول على الوصف الإحصائي للبيانات الخام للمجموعتين(الضابطة و التجريبية) في اختبار التفكير التنسيقي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية (97.086) وبإنحراف معياري بلغ (19.232)، أما المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة الضابطة فكان (81.547) بإنحراف معياري (16.143)، ولمعرفة دلالة الفرق بين التباين لدرجات طلبة المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، طبق اختبار (Levene's Test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين، وبلغت قيمة احصاءة ليفين (F) (0.511) عند مستوى (0.479) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، و ان دل ذلك فانه يدل على أن المجموعتين متجانسة في متغير التفكير التنسيقي، وللتعرف على دلالة الفرق بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة (المجموعة التجريبية)، و(المجموعة الضابطة)، تم تطبيق (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين، اذ بلَغت القيمة التائية (t) (3.597) عند مستوى (0.001) وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)، وبدرجة حرية (66)، وهذا يدل على تفوق الطلبة في المجموعة التجريبية الذين دُرسَوا وفق برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لانموذج (felder-soloman)على طلبة المجموعة الضابطة الذين دُرسوا وفق الطريقة المعتادة(التقليدية) في اختبار التفكير التنسيقي، ولان قيمة اختبار (t) المحسوبة اكبر من قيمة اختبار (t) الجدولية، لذا نرفض الفرضية الصفرية، ونقبل الفرضية البديلة، وجدول (2) يوضح هذه النتائج:

جدول (2)

احصاءة ليفين و اختبار(t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير(التفكير التنسيقي)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Levene's Test		t-test		درجة الحرية df	الدلالة عن 0.05
					F	الدلالة	T	الدلالة		
التجريبية	أ	35	97.086	19.232	0.511	0.479	3.597	0.001	66	دالة
الضابطة	ب	33	81.547	16.143						

تفسير النتائج الخاصة بنتائج التفكير التنسيقي

أشارت النتائج المتعلقة بالتفكير التنسيقي بتفوق طلبة المجموعة التجريبية، والذين دَرسوا مادة الرياضيات باستخدام برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج(felder-solman)، على طلبة المجموعة الضابطة، والذين دَرسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وقد يكون السبب :

1) إنَّ بيئة التعلم برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-solman) وفرت أنشطة مختلفة، ومشاركات للطلاب نشطة، وبدورها ساعدت على تنمية مهارات التفكير العليا ومنها مهارات التفكير التنسيقي..
2) إنَّ المشكلات الرياضياتية العلمية التي يتم عرضها داخل بيئة التعلم ببرنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman) تحتاج من الطلبة الى التخطيط الجيد للموضوع، ورسم سيناريو مناسب وصولاً الى الحل، والتي بدورها تُعد من اهم مهارات التفكير التنسيقي.
3) اهمية البرنامج التعليمي وفق الانموذج الذي يوفر امكانات للمدرس بتوفير مهارات ومفاهيم وتعميمات للطلبة ليتمكنوا من المادة.(غانم واخرون،2022 : 626).

ثانياً: الاستنتاجات:

تم التوصل الى بعض الاستنتاجات المهمة والتي تتمثل بالنقاط الاتية:

1) خطوات البرنامج التعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman) ادى الى التفاعل والتعاون بين طلبة المجموعة التجريبية أفضل مما هو عليه عند طلبة المجموعة الضابطة و الذي درسوا بالطريقة الاعتيادية.
2) اجراءات التدريس باستخدام برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج(felder-soloman)جعلت الطلبة محور العملية التعلمية، وهذا ما ينسجم مع التوجهات التربوية الحديثة.
3) اتاح البرنامج التعليمي على وفق انماط التعلم لانموذج(felder-solman) في التدريس الفرصة لجميع طلبة المجموعة التجريبية بالمشاركة الفعالة بالدرس والعمل على تنشيط الذاكرة وربط الأفكار، وإعطاء الحلول التي تدعم بالتشجيع والتعزيز.

ثالثاً: التوصيات:

اوصى الباحثان عن طريق النتائج التي تم التوصل لها بما يلي:-

1) اقامة دورات تدريبية، وورش عمل لمُدرسي الرياضيات خلال الخدمة على تطبيق الاستراتيجية التدريسية وفق برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman) من قبل مديريات الاعداد والتدريب، و توظيفها بالشكل الصحيح في تدريس الرياضيات.

2) العمل على تشجيع مدرسين الرياضيـات من قبل وزارة التربية ومديريات التربية و الاعداد والتدريب، على استعمال الاستراتيجية التدريسية برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman) ولجميع المراحل الدراسية.

3) تبصير المدرسين لمادة الرياضيات واطلاعهم على نتائج البحـوث من قبل شعبة البحوث في مديريات الاعداد والتدريب، كذلك الدراسات المتعلقة بالاستراتيجيات القائمة على وفق برنامج تعليمي على وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman)، من أجل الاستفادة منها وتوظيفهـا في تدريس الرياضيـات.

رابعاً: المقترحات:

استكمالاً لهذا البحث يقترح الباحثان اجراء بحـوث ودراسات كالآتي:

1) (أثر استراتيجية تدريسية على وفق برنامج تعليمي وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman) في التفكير التنسيقي لدى طلاب المرحلة المتوسطة) ومقارنتها بنتائج البحث الحالي.
2) تطبيق الاستراتيجية على وفق برنامج تعليمي وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman) المستخدمة في البحث الحالي في مدارس المتفوقيـن والمتميزيـن.
3) (بناء واعداد برنامج تدريبـي لمدرسي الرياضيات قائم على وفق برنامج تعليمي وفق انماط التعلم لأنموذج (felder-soloman)، وأثـره في تحصيل طلابهم وتنمية التفكير التنسيقي لديهم).

المصادر:

1. ابو زينة، فريد كامل (٢٠١٠) **مناهج الرياضيات المدرسية**: التطوير والتعليم، دار وائل للنشر، عمان.
2. جاســم، نور محمد، ميس علاء الدين غانم(2024): اثر اســتراتيجيتين مقترحة وفق التعليم الراســخ في التفكير التصــميمي والتدوير العقلي لدى طلاب المرحلة المتوســطة في مادة الرياضــيات، **مجلة الفارابي للعلوم الانسانية**، العدد(1/6).
3. الزغلول ، عمار والمحاميد ، شاك (2010) : **سيكولوجية التدريس الصفي** ، ط 2 ، دار المسرة ، عمان الأردن .
4. الحيلة، محمد محمود - (2008) التصـميم التعليمي، النظرية و الممارسـة، الطبعة الرابعة، دار المسـيرة للنشر والتوزيع، عمان.
5. الأعظمي، ميس علاء الدين و جاسم، باسم محمد(2019)، اثر استراتيجية مقترحة على وفق نموذج(آدي & شاير) في التفكير المحوري لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات ، **مجلة الاستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية** ، المجلد(58)، العدد(4)، ملحق(1) كانون الاول .
6. بهجات، رفعت محمود، واحمد، منصور عبدالفتاح، واحمد، اماني رأفت (2412) **الدراسات المستقلة نموذج مقترح لحفز التفكير التنسيقي لدى التالميذ المتفوقين**، عالم الكتب، القاهرة، مصر.
7. زيتون، حسن حسين (2001). **تصميم التدريس: رؤية منهجية**، الطبعة الأولى، عالم الكتب، القاهرة.
8. عبد الرزاق وابراهيم ، (2007) : (التفكير الحدسي) ، مجلة افاق.

9. عبد المجود، محمد كامل (1996). البيئة العالمية لسلوك التذكر لدى عينة من طلاب الجامعة في ضوء متغيرات النوع والتخصص، **مجلة البحوث التربوية وعلم النفس**، المجلد (9)، العدد (3)، جامعة المنيا.
10. علام ، صلاح الدين محمود ، (2000) **(القياس والتقويم التربوي والنفسي)** ، ط 1 ، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع ، مصر .
11. علي، احمد فارس(2023): اثر استراتيجية **(RAFT)** في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة القواعد وتنمية تفكيرهم التنسيقي، بحث منشور، **مجلة الجامعة العراقية**، المجلد63، العدد1.
12. غانم، ميس علاء الدين، نور محمد جاسم، حسام عبيد عبد العباس(2022): **التنور الرياضياتي لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية**، مجلة النسق ، مجلد(35) ،عدد1.
13. قطامي، نايفة (2003): **تعليم التفكير للاطفال** ، دار الفكر للطبعة والنشر والتوزيع، عمان.
14. قطامي، يوسف (2008). **تصميم التدريس**، الطبعة الثالثة، دار الفكر للنشر، عمان.
15. اللقاني، أحمد حسين، وعلي الجمل (1999) **معجم المصطلحات المعرفية التربوية**، عالم الكتب، القاهرة.
16. محمد إبراهيم محمد (٢٠٠٩) ما وراء المعرفة: **المكونات والاستراتيجيات**، .WWW.ibrahim.jeeran.com

17. Bartlett, G. (2001). **Systemic thinking: a simple thinking** technique for gaining systemic focus. In The International Conference on Thinking" Breakthroughts (pp. 1-14).
18. Commission on Education and Communication, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
19. Felder , R & Silverman , L (1988): **Learning and Teaching Styles in Engineering Education** , Journal Of Engineering Education , Vol (78) , No (7) , pp.674-681 .
20. Maxwell, K., Sosinsky, L., Tout, K., & Hegseth, D. (2016). **Coordinated monitoring systems for early care and education** . OPRE Research Brief #2016-19. Washington, DC: Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services.
21. sarah Waleed Rasheed" &. Damyaa Salim Dawood& . Laith Mohammad Ayash(2022): Styles of Learning According to Felder & Soloman Model and its Relation with Synthetic Thinking of Graduate Students in the Departments of Chemistry, **Journal for Educators. Teachers and Trainers JETT**, Vol. 13 (5): ISSN: 1989-9572**.**
22. **Sterling, S. (2004): Systems Thinking, IND. Tilburg & D. Worman Engaging People in Sustain ability,**
23. Tyndall, D. (2015): **Alignment of teaching style with students learning style: an action research study, A Dissertation Presented in Partial Fulfillment,**of the requirements for the degree , Doctor of education

المستخلص باللغة الانكليزية

This research aimed to identify the effect of an educational program based on the Felder-Soloman learning styles model on the coordination thinking skills of third-year intermediate students in mathematics. To achieve this, an experimental research methodology was adopted, employing a quasi-experimental design with two equivalent groups and a post-test for the coordination thinking variable. The researchers conducted the experiment on a sample of 68 students (35 students) and a control group (33 students) from the third year of intermediate school at Yahya Bin Zaid Mixed Secondary School during the 2023/2024 academic year. The two groups were then matched on several variables (students' age in months, intelligence test scores, prior mathematics achievement, and prior mathematical knowledge).

The research tool (the Coordinating Thinking Test in Mathematics) was built. The Coordinating Thinking Test consisted of (32) essay items, and the reliability coefficient of each was good. The distinction and difficulty coefficients were also good, and a number of appropriate statistical methods were used, including the t-test, which is included in the Statistical Package for the Social Sciences SPSS version 22.

Keywords: Educational program, Coordinating Reasoning, Felder-Soloman model