جامعة المنصورة
كلية التربية
–

استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي المرونة المعرفية

إعداد

عفت أحمد عبد المنعم الباز

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة

العدد ١٢٧ – يوليو ٢٠٢٤

استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي المرونة المعرفية

عفت أحمد عبد المنعم الباز

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تعرف فعالية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي المرونة المعرفية، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد مواد البحث وأدواته، وهي صياغة وحدة دراسية في ضوء المنظمات الشكلية، وإعداد دليل المعلم وكراسة الأنشطة في وحدة التفاعلات الكيميائية، وقائمة مهارات التفكير المحوري، واختبار مهارات التفكير المحوري، ومقياس شغف التعلم ومقياس المرونة المعرفية لتحديد التلاميذ منخفضي المرونة المعرفية. وتم استخدام المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكونت عينة البحث من (75) تلميذًا بالصف الأول الإعدادي، تم تقسيمها إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية: قوامها (38) تلميذًا درست باستخدام المنظمات الشكلية. ومجموعة ضابطة، قوامها (37) تلميذًا درست باستخدام الطريقة المعتادة، وبعد التدريس للمجموعتين وتطبيق أداتي البحث بعديا _ عولجت البيانات إحصائيًا، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المحوري لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس شغف التعلم لصالح المجموعة التجريبية فى الشغف المتناغم ولصالح المجموعة الضابطة فى الشغف الاستحواذي. وتوصي الباحثة بتوجيه أنظار مخططي المناهج ومطوريها إلى تضمين المناهج الدراسية المختلفة بمجموعة من المنظمات الشكلية وعرض المعلومات بصورة متسلسلة، وضرورة التركيز على تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم.

الكلمات المفتاحية: *المنظمات الشكلية، مهارات التفكير المحوري، شغف التعلم، المرونة المعرفية.*

Abstract:

This study aimed to investigate the effectiveness of graphic organizers in enhancing core thinking skills and passion for science learning among preparatory stage students with lower cognitive flexibility. To achieve this goal, the study materials and instruments were prepared: a study unit was designed based on graphic organizers, along with a teacher's guide, activity worksheets for the chemical reactions' unit, a core thinking skills checklist, a core thinking skills test, a passion for learning scale, and a cognitive flexibility scale to identify students with lower cognitive flexibility. An experimental method was employed using two groups: the experimental and the control groups. The sample consisted of 75 first-year preparatory stage students, divided into two groups: an experimental group (38 students) taught using graphic organizers and a control group (37 students) taught using the traditional method. After the application and post-test administration, the data was statistically analyzed. The results revealed a statistically significant difference at the 0.01 level between the mean scores of the experimental and control groups on the post-test of core thinking skills, in favor of the experimental group. Additionally, there was a statistically significant difference at the 0.01 level between the mean scores of the experimental and control groups on the post-test of the passion for learning scale, favoring the experimental group in harmonious passion and the control group in obsessive passion.

The researcher recommends that curriculum developers incorporate a variety of graphic organizers and present information in a sequential manner in different curricula. Furthermore, there is a need to focus on developing core thinking skills and passion for learning.
Keywords: Graphic organizers, core thinking skills, passion for learning, cognitive flexibility.

المقدمة:

تحدث عملية التعلم عندما يستقبل الطالب معلومات جديدة، وتكون إضافة جديدة لبنيته المعرفية. ولكي تصبح عملية التعلم أكثر إيجابية لا بد من مساعدة الطالب على الربط بين الخبرات الجديدة والخبرات السابقة، ثم إعادة استخدام هذه الخبرات في مواقف جديدة. فالتعلم ما هو إلا سلسلة من العمليات العقلية، التي تحدث داخل عقل الطالب من لحظة اكتساب المعلومات، حتى محاولة تخزينها ومعالجتها وتوظيفها عند الحاجة إليها؛ وبالتالي يجب تدريب الطلاب على بناء مخططاتهم العقلية بأنفسهم؛ من خلال القيام بأنشطة، واستخدام إستراتيجيات تدريسية، تساعدهم على التفسير الذاتي، والاحتفاظ بالتعلم لفترة أطول.

ويؤكد أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧، ٣٨-٣٩) على أن تنوع أفكار الطلاب من حيث كيفية معالجتهم للمعلومات وتجهيزها وممارسة الأنشطة التعليمية المتنوعة والمشاركة الإيجابية في العملية التعليمية، من العوامل التي تساهم في تنمية مهارات التفكير بصفة عامة.

ويعد التفكير المحوري أحد مهارات التفكير التي بدأ التربويين الاهتمام بها في الفترة الأخيرة؛ كونه أحد أنماط التفكير المهمة، التي تساهم في تحقيق الأهداف التربوية للعملية التعليمية؛ حيث يسمح للطالب باستخدام أقصى طاقاته العقلية؛ لتحقيق النجاح والتميز في مجال التعلم (العتوم، ٢٠١٧، ١٩٩).

وتتكون شخصية الفرد من عدة جوانب، أهمها الجانب الوجداني الانفعالي، الذي يتعلق بأحاسيسه ومشاعره، ومن أحد مكونات هذا الجانب شغف التعلم؛ حيث يؤثر في حياة الفرد وسلوكه في المواقف التعليمية، ويحدد له نمطًا معينًا من السلوك، يؤثر فيه وفي حالته النفسية والتعليمية والاجتماعية (Locke & Banm, 2004, 88)

ويؤكد Crocker&, Park (2004, 400) على أن الشغف يجعل الأفراد مستمرين في ممارسة الأنشطة التي يشغفون بها، ويزيد من رغبتهم للإنجاز، ويجعلهم يصلون لمستوى جيد في مجال ما، ويثابرون في أدائهم حتى في حالات الإخفاق في مهامهم. مع إحتمالية النواتج السلبية لاستمرار مزاولتهم لأنشطتهم التي يشغفون بها.

مما سبق يتضح أن شغف التعلم يدفع الطلاب إلى تكريس جهودهم وأوقاتهم لممارسة أنشطة التعلم ومهامه، وإندماجهم فيها بكل طاقاتهم، ومواجهة أي عائق يعطل مسيرة تعلمهم، ومحاولة الوصول إلى درجات مرتفعة من الالتزام، وتحمل المسئولية والثقة بالنفس من أجل تحقيق التميز والابتكار في دراستهم.

ويبين رشوان وعبد السميع (٢٠١٧) أن المرونة المعرفية تؤثر في إثراء تفكير الطلاب بمختلف أنواعه، حيث تتيح لهم فرصة تغيير زاوية التفكير، ومن ثم معتقداتهم عن الأداء الإبداعي؛ فالطلاب الذين يتميزون بالمرونة المعرفية يحاولون تطبيق الأفكار الجديدة لمواجهة المواقف غير المألوفة وتكييف سلوكهم للإيفاء بمتطلبات الموقف. ويكون لديهم – أيضًا - مستوى عالٍ من الفاعلية والذاتية ومهارات المراقبة الذاتية(Catwright, 2008).

ويرى الحربي (٢٠١٥) أن الطلاب الذين لا يتمتعون بالمرونة المعرفية، يؤثر ذلك سلباً في تحصيلهم الدراسي، ولأن البيئة دائمة التغير في الحياة اليومية؛ فهي تحتاج إلى نظم السيطرة المعرفية؛ لتنظيم الأفكار والسلوكيات بصورة مرنة؛ من أجل تحقيق الأهداف المطلوبة لدى الطلاب.

في ضوء ما سبق يتضح أن المرونة المعرفية أحد المتغيرات المهمة في مجال علم النفس المعرفي، التي تساهم في تحديد الفروق الفردية بين الطلاب، وتميز بينهم من حيث كيفية طريقة تفسير المواقف المختلفة، ومدى قدرتهم على توظيف إستراتيجيات العمليات العقلية، والربط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة أثناء مواجهة المواقف والظروف الجديدة غير المتوقعة.

ولتحقيق تمثيل أفضل للمعلومات يمكن للمعلم أن يطبق عديدًا من النماذج والاستراتيجيات التدريسية، التي تجعل الطالب محورًا للعلمية التعليمية؛ من خلال ممارسة عمليات التفكير، والبحث، والاستقصاء، والاكتشاف؛ للوصول إلى تمثيلات جيدة ومعلومات مترابطة، تساهم في تنظيم البنية المعرفية، وربط المعرفة السابقة مع المعرفة الحالية (زيتون، ٢٠٠٧، ٤١).

وتعد المنظمات الشكلية أداة فعالة تساعد على تقديم المعلومات بطريقة ذات معنى، وتعزز من فهم المحتوى، وتساعد على الاحتفاظ بالمعلومات وتنظيمها على نحو فعال، وتمثيل الأفكار وتنظيمها في أشكال بصرية، بالإضافة إلى تحويل المعلومات ذات المستوى التجريدي العالي، التي تشكل عبئا معرفيا على الطلاب إلى شكل مرئي محسوس (Dexter, Park, Hughes, 2011, 204).

يتضح مما سبق أن المنظمات الشكلية تشجع الطلاب على معالجة المعلومات الجديدة وفهمها؛ بناءً على خبراتهم السابقة، وإتاحة الفرصة لهم للتركيز على المفاهيم المهمة الموجودة في الدرس، وعرضها في صورة هرمية متسلسلة ومرتبة؛ بهدف فهمها ومعالجتها، وسهولة استرجاعها من أبنيتهم المعرفية.

في ضوء ما سبق، يحاول البحث الحالي الارتقاء بمستوى مهارات التفكير المحوري وتنمية شغف تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية باستخدام المنظمات الشكلية.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من النقاط التالية:

أولًا- نتائج الدراسات السابقة المرتبطة بمهارات التفكير المحوري:

باستقراء نتائج الدراسات السابقة التي تناولت التفكير المحوري؛ كدراسة كل من: (نزال، ٢٠٢٢؛ عيد، ٢٠٢٢؛ إبراهيم، ٢٠٢١؛ يونس، وصالح، ٢٠٢٠) والتي أكدت جميعها وجود تدنٍّ في مهارات التفكير المحوري لدى التلاميذ، وضرورة استخدام طرائق وإستراتيجيات تدريسية تساعد على تنمية مهارات التفكير المحوري لدى الطلاب.

ثانيًا- نتائج الدراسات السابقة المرتبطة بشغف التعلم:

باستقراء نتائج الدراسات السابقة التي تناولت شغف التعلم؛ كدراسة كل من: (صالح، ٢٠٢٣؛ أبو غنيمة، ٢٠٢٣؛ عطا الله، ٢٠٢٢؛ فارس، ٢٠٢١؛ Zhao, Lui,& Qi, 2021; Khan, 2020; Alfanso&, Leon, 2018) التي أكدت جميعها وجود تدنٍّ في مستوى شغف التعلم لدى التلاميذ مما أثر سلبًا في مستوى إتقانهم للخبرات والمعلومات المراد تعلمها.

ثالثا- توصيات الدراسات السابقة المرتبطة بالمنظمات الشكلية:

باستقراء نتائج الدراسات السابقة التي تناولت المنظمات الشكلية؛ كدراسة كل من (تمساح، ٢٠٢٢؛ خليل، ومحمد ومحمد ٢٠١٧؛ عز الدين، ٢٠١٧؛ فارس، ٢٠١٧؛ Mostafa, 2017) التي أكدت جميعها على أهمية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المتنوعة.

تحديد مشكلة البحث:

وبناء على ماسبق تمثلت مشكلة البحث في وجود تدنٍّ في مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، فضلا عن ما يعانيه التلاميذ منخفضو المرونة المعرفية من تدنٍّ في قدراتهم على ربط المعرفة السابقة بالمعلومات الجديدة، وفهم المحتوى، وإنتاج ترابطات وتمثيلات للمفاهيم المتعددة. وبالتالي يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" ما فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحة الإعدادية منخفضي المرونة المعرفية؟ "

<u>ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:</u>

١ - ما فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية؟

٢ - ما فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية شغف تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تعرُّف فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية.

ويتفرع من الهدف الرئيس الأهداف الفرعية التالية:

- تعرف فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية.
- تعرف فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية شغف تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية.

أهمية البحث:

في ضوء ما هو متوقع للبحث الحالي من نتائج، تتضح أهمية البحث في:

أولًا- الأهمية النظرية:

تمثلت أهمية البحث النظرية في: إعداد إطار نظري لإحدى طرائق التدريس المهمة، وهي المنظمات الشكلية، وكيفية توظيفها لتنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم، بالإضافة إلى مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم، وتقديم مجموعة من مواد البحث وأدواته، التي قد تفيد القائمين في العملية التعليمية بالمرحلة الإعدادية.

ثانيًا- الأهمية التطبيقية:

يتوقع أن يساهم البحث في إفادة الفئات التالية:

- **بالنسبة لطلاب المرحلة الإعدادية:** مساعدة التلاميذ على استيعاب كثير من المعلومات والمعارف وتعلمها، وكيفية ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة في أبنيتهم المعرفية، وخفض العبء المعرفي الواقع على الذاكرة أثناء عملية التعلم، وتنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم.
- **بالنسبة لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية:** مساعدة معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية على كيفية التدريس باستخدام المنظمات الشكلية لتنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم؛ من خلال الإفادة بدليل المعلم وكراسة الأنشطة، الذي يمكن الاسترشاد بهما في تدريس موضوعات العلوم بالمرحلة الإعدادية.
- **بالنسبة لمخططي المناهج ومطوريها:** توجيه أنظار مخططي المناهج ومطوريها إلى أهمية تضمين المنظمات الشكلية في عرض المفاهيم المتضمنة بمحتوى منهج العلوم بالمرحلة

الإعدادية، والتأكيد على أهمية تنمية مهارات التفكير المحوري، وشغف تعلم العلوم لدى التلاميذ منخفضي المرونة المعرفية.

- **بالنسبة للباحثين:** يفتح البحث الحالي آفاقًا للباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس لإجراء بحوث في المنظمات الشكلية، ومهارات التفكير المحوري، وشغف التعلم في مجالات وتخصصات مختلفة.

محددات البحث:

اقتصر البحث الحالي على المحددات التالية:

- **حدود بشرية:** عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية.
- **حدود مكانية:** أُجْرِيَتْ الدراسة في مدرستي العروبة الإعدادية بنات، وشجر الدر الإعدادية بنات.
- **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤.
- **حدود موضوعية**: وحدة التفاعلات الكيميائية بالصف الأول الإعدادي.

مواد البحث وأدواته:

قامت الباحثة بإعداد المواد والأدوات التالية:

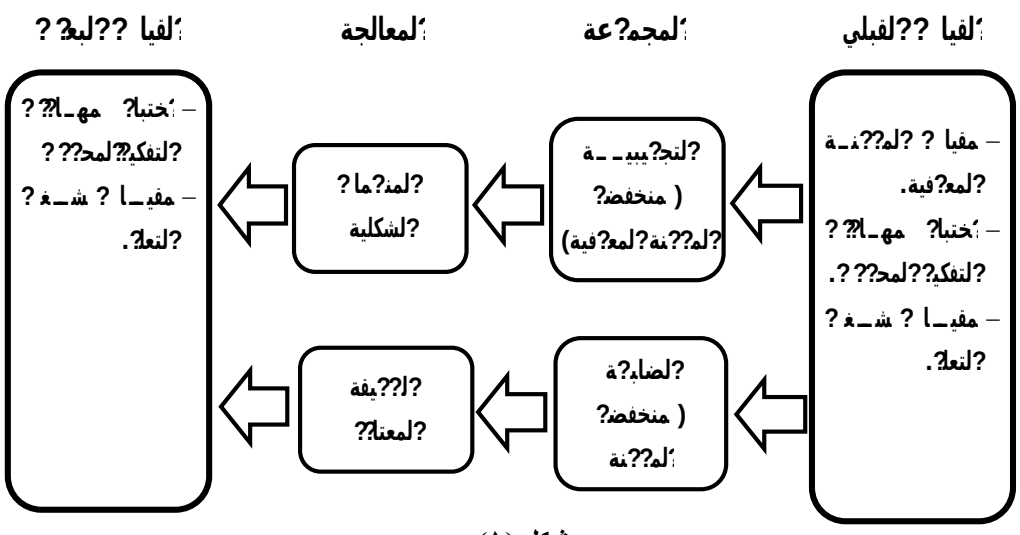
- دليل المعلم لتدريس وحدة التفاعلات الكيميائية بالصف الأول الإعدادي.
- كراسة نشاط التلميذ في وحدة التفاعلات الكيميائية بالصف الأول الإعدادي.
- قائمة مهارات التفكير المحوري.
- اختبار مهارات التفكير المحوري في وحدة التفاعلات الكيميائية بالصف الأول الإعدادي.
- مقياس شغف تعلم العلوم.
- مقياس المرونة المعرفية.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي ما يلي:

١- **المنهج الوصفي التحليلي**: لاستقراء الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالمنظمات الشكلية، ومهارات التفكير المحوري، وشغف التعلم، والمرونة المعرفية، وتحديد مهارات التفكير المحوري الواجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وإعداد مواد البحث وأدواته، ومناقشة النتائج، وتفسيرها.

٢- **المنهج التجريبي**: استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي للمجموعتين (التجريبية، والضابطة)؛ لتحديد فاعلية المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية، ويوضح شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث:



شكل (١)
التصميم شبه التجريبي للبحث

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: المنظمات الشكلية.

تُعَدُّ المنظمات الشكلية من تطبيقات نظرية أوزوبل في مجال طرق التدريس، كونها أداة فعالة تساعد على تنظيم الأفكار والمعلومات التي يتضمنها الموضوع، وتوضيح العلاقات الموجودة بين المفاهيم؛ بهدف مساعدة الطلاب على تنظيم معارفهم في أبنيتهم المعرفية (عطية، ٢٠٠٨).

وتعددت التعريفات المرتبطة بالمنظمات الشكلية؛ حيث عرفها عامر (٢٠١٦، ١٧٦) بأنها: "تخطيطات بصرية تعمل على مساعدة كل من المعلم والمتعلم على تنظيم المعلومات العلمية؛ ليسهل استخدامها في المواقف التعليمية المختلفة".

وعرفها سليمان (٢٠١٥، ٧٩) بأنها: "إستراتيجية تدريسية تركز على التعلم ذي المعنى، ويتم من خلالها تقديم المعلومات للطلاب في بداية الدرس، وتكون على مستوى عال من الشمولية والعمومية، وتهدف إلى ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة لدى الطالب والموجودة في بنيته المعرفية. كما أنها طريقة تعلم يتم فيها تبسيط المعلومات في ذهن الطالب؛ من خلال تنظيمها في صورة هرمية متسلسلة ومرتبة".

وتعرفها الباحثة بأنها: "مجموعة من المخططات البصرية، التي يستخدمها المعلم لتنظيم المعلومات والأفكار المتضمنة في وحدة التفاعلات الكيميائية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، في صورة هرمية متسلسلة ومرتبة؛ بهدف فهمها، ومعالجتها، وسهولة استعادتها من أبنيتهم المعرفية".

أهمية استخدام المنظمات الشكلية:

يوضح كل من أبو دكة (٢٠١٨، ٤٤٤)، Singletone,& Filce (2015, 110-111)، Hu& Wu (2012) أهمية المنظمات الشكلية في عملية التعلم، المتمثلة في:

- البحث عن العلاقات بين المفاهيم والأفكار.
- ربط المعلومات الجديدة في البنية المعرفية وتمييزها عن المعلومات المتشابهة.

- تساعد في تنمية مهارات التفكير الناقد والتفكير المستقل لدى الطلاب، وفهم محتوى الموضوع وتذكره واستدعائه.
- تنمي القدرة على المقارنة والتحليل وإيجاد العلاقات والعصف الذهني للمشكلات، واكتشاف المفاهيم.
- تتيح التعلم النشط؛ حيث تعمل على تضمين الطالب في عملية التعلم، وذلك من خلال التعامل البصري واللفظي مع المفاهيم؛ بناء على عدد من العمليات، أولها تحديد الأفكار الأساسية ومناقشتها، يليها اكتشاف العلاقات بين الأفكار، وبإكمال هذه التنظيمات البصرية فإن الطالب يُلِمُّ بفهم العلاقات.
- تزويد الطالب بمرشد جيد لمراجعة ما تم تعلمه وتلخيصه.

وترى الباحثة أن المنظمات الشكلية تقلل العبء المعرفي على أذهان الطلاب أثناء عملية التعلم؛ من خلال خفض المتطلبات المعرفية أثناء معالجة المعلومات؛ من خلال تزويد الطلاب بمجموعة من المخططات العقلية، التي تمكنهم من تنظيم المعلومات في أبنيتهم المعرفية بشكل يسهل استرجاعها.

أنواع إستراتيجية المنظم الشكلي:

صنف عامر (٢٠١٦) أنواع المنظمات الشكلية، المتمثلة في:

١- **المنظمات التخطيطية المرتبة**، وتشمل ما يلي:

- **خرائط المفاهيم:** وفيها ترتب المفاهيم؛ بحيث يكون المفهوم الرئيس في قمة الهرم، والمفاهيم الأقل عمومية أسفل منه.
- **خرائط العقل:** وفيها يُوَضَّحُ مفهوم رئيس أو مركزي، تتفرع منه الأفكار الرئيسية، التي تجعل المعلومات أكثر وضوحا، وبذلك فإن خرائط العقل تسمح للطلاب تنظيم المعلومات بالشكل الذي يمكنهم من تذكرها لفترة زمنية أطول.
- **الخرائط العنكبوتية**: تصف العلاقة بين مفهوم مركزي وتفاصيل مساندة عن طريق الفروع التي تربط الأفكار بالمفهوم الرئيس، والخريطة العنكبوتية لها ثلاثة أجزاء، هي:
  - الفكرة الرئيسة: موضوع في دائرة في مركز الخريطة.
  - الخصائص المهمة: وتوضع على الفروع التي تخرج من مركز الخريطة.
  - الأفكار المساندة: توضع على خطوط تتفرع، أو دوائر من الخصائص المهمة، وتدور حول الخريطة.

٢- **المنظمات التخطيطية التصويرية**: من المنظمات التخطيطية التي تستخدم بشكل رئيس للمقارنة والتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم والموضوعات، ومن أمثلتها: أشكال فن، ومخطط المقارنة بين أوجه الشبه والاختلاف بين فكرتين أو مفهومين.

٣- **المنظمات التخطيطية التتابعية (الانسيابية):** توضح سلسلة من الأحداث تشير إلى البداية، وتتجه في اتجاه سهم النهاية، وكل خطوة من خطوات المخطط الانسيابي تعتمد على السابقة، ومن أمثلتها: منظم السبب والنتيجة، والمنظم التخطيطي المتسلسل.

٤- **المنظمات التخطيطية الدورية**: يستخدم هذا النمط عندما تكون هناك سلسلة من الأحداث تكون نهايتها متصلة بالبداية.

وقد أجريت عديد من الدراسات السابقة التي تناولت المنظمات الشكلية؛ كدراسة (خليل، ومحمد ومحمد ٢٠١٧) التي هدفت إلى التعرف إلى فاعلية استخدام إستراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، كما توصلت دراسة (عز الدين، ٢٠١٧) إلى التعرف إلى فاعلية استخدام إستراتيجية المنظمات الشكلية

في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي أثناء حل المشكلات الكيمياء التحليلية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة (فارس، ٢٠١٧) هدفت إلى التعرف إلى فاعلية برنامج محوسب قائم على المنظمات الرسومية الرقمية على تنمية المفاهيم والرضا التعليمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتناولت دراسة (Mostafa ،2017) فاعلية استخدام إستراتيجية المنظمات الشكلية في تنمية الدافعية في العلوم لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ذوي الاحتياجات الخاصة.

المحور الثاني: التفكير المحوري **Core Thinking.**

يعد التفكير المحوري أحد أنواع التفكير الذي لابد من تنميته في السنوات المبكرة لدى المتعلم، وذلك لتمكينه من تحقيق فائدة من المعلومات، التي يحصل عليها، والخبرات التي يمر بها، أو المعارف التي يتلقاها من الأفراد المحيطة به. وتمكينه من طريقة الحصول على المعرفة، وليس فقط تمكينه من تعلم المعرفة والمعلومات (Oxman, Michell, 2005, 123).

وتعددت التعريفات المرتبطة بالتفكير المحوري؛ فقد عرفه سعادة (٢٠١١، ٧٧) بأنه: العمليات العقلية التي يقوم بها المتعلم من أجل جمع المعلومات وتخزينها، وذلك عن طريق إجراءات التحليل، والتخطيط، وتنظيم المعلومات، وصنع القرارات، والتقويم.

كما عرفه أبو جادو ونوفل (٢٠٠٧، ٧٤) بأنه: عمليات معرفية إدرايـة، يمكن اعتبارها اللبنات الأساسية في بنية التفكير، ويتكون من ثماني مهارات أساسية (التركيز، جمع المعلومات، التذكر، التنظيم، التحليل، التوليد، التكامل، التقويم).

وتعرفه الباحثة بأنه: " مجموعة المهارات العقلية التي يمارسها تلاميذ الصف الأول الإعدادي أثناء مواجهة المواقف والأنشطة المختلفة؛ من خلال جمع المعلومات، وتحليلها، وتنظيمها، وتخزينها، وإصدار حكم عليها. وذلك عند دراسة وحدة التفاعلات الكيميائية من مقرر العلوم بالصف الأول الإعدادي باستخدام المنظمات الشكلية، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها تلميذات الصف الأول الإعدادي في اختبار مهارات التفكير المحوري المعد لهذا الغرض ".

مهارات التفكير المحوري:

يوضح كل من: عيد (٢٠٢٢، ٩٢-٩٣)، وحمادي، وسجا (٢٠٢١، ٧٥-٧٩) Hamaallah, & AlNuaimi (2021) ، عبد العزيز (٢٠٠٩، ١٦٧-١٧٦) وأبو جادو ونوفل (٢٠٠٧، ٨٥)، مهارات التفكير المحوري، التي تتضمن ثماني مهارات رئيسة وإحدى وعشرون مهارة فرعية، كما يلي:

١- **مهارة التركيز**: تشير هذه المهارة إلى توجيه انتباه المتعلمين إلى مثيرات معينة من البيئة دون مثيرات أخرى، وتتضح هذه المهارة لدى أي متعلم عندما يشعر بأن هناك مشكلة أو موقف تعليمي قد يثير الحيرة في داخله، أو وجود نقص في بعض المعلومات لديه. وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين، هما:
- **مهارة تحديد المشكلة:** وتعني القدرة على توضيح المواقف المثيرة من قبل الطالب.
- **مهارة وضع الأهداف:** تتمثل في تحديد جميع الأهداف المنشودة والنتاجات التعليمية التي يتوقع من المتعلم بلوغها بعد مروره بالخبرة التعليمية وتعرضه لموقف محير.

٢- **مهارة جمع المعلومات:** تتمثل في قدرة المتعلم على الوصول إلى المحتوى المعرفي للمشكلة، وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين، هما:
- **مهارة الملاحظة:** تتمثل في قدرة المتعلم على التوصل للمعلومات من البيئة؛ عن طريق توظيف حاسة أو أكثر من حواس الإنسان.
- **مهارة صياغة الأسئلة:** وتتمثل هذه المهارة في توضيح القضايا وتحديدها عن طريق الاستقصاء؛ فالأسئلة الجيدة توجه الاهتمام نحو المعلومات المهمة.

٣- **مهارة التذكر:** هي المهارات التي يقوم بها المتعلمون؛ بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى والاحتفاظ بها لحين الحاجة إليها، وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين، هما:

- **مهارة الترميز:** وهي عملية تحويل جزيئات الظاهرة أو الموقف الذي يواجه المتعلم إلى رموز عقلية يسهل تخزينها وحفظها في الذاكرة طويلة المدى.
- **مهارة الاستدعاء:** وهي عملية منظمة وواعية لتخزين المعلومات بحيث يسهل استرجاعها وقت الحاجة.

٤- **مهارة التنظيم**: وتتضمن هذه المهارة أربع مهارات فرعية، المتمثلة في:

- **مهارة المقارنة:** تتمثل في قدرة المتعلم على تنظيم المعلومات، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات.
- **مهارة التصنيف:** وتتمثل في قدرة المتعلم على تنظيم المعلومات، أو الأشياء ووضعها في مجموعة، بناءً على خصائص أو اتجاهات مشتركة.
- **مهارة الترتيب:** وتعني قدرة المتعلم على إخضاع المعلومات أو العناصر إلى تنظيم تبعا لمعيار معين.
- **مهارة التمثيل:** وتعني قدرة المتعلم على تغيير شكل المعلومات الواردة إليه من البيئة الخارجية عن طريق إقامة علاقات بين العناصر المتعددة؛ بحيث يسهل تمثيلها بشكل بياني، أو تخطيطي، أو في شكل جدول.

٥- **مهارة التحليل:** وتعني القدرة على البحث في الخصائص الداخلية للأفكار، وتتضمن هذه المهارة أربع مهارات فرعية، المتمثلة في:

- **تحديد السمات والمكونات:** وتعني تحديد خصائص أو أجزاء شيء معين اعتمادًا على المعارف السابقة في البنية المعرفية للطلاب.
- **تحديد الأنماط والعلاقات:** تعني توضيح العلاقات الداخلية التي تحدد الأنماط والعلاقات، والعلاقة يمكن أن تكون سبب ونتيجة، أو علاقة رأسية، أو علاقة زمنية، أو علاقة جزيئية.
- **تحديد الأفكار الرئيسة.**
- **تحديد الأخطاء:** تستند هذه المهارة إلى اكتشاف الأخطاء أثناء العرض المنطقي، الذي يتضمن مجموعة الإجراءات والمعلومات.

٦- **مهارة التوليد:** وتعني القدرة على توليد أفكار جديدة ليست موجودة بالفعل، تتضمن ثلاث مهارات فرعية، منها:

- **مهارة الاستدلال:** وهي نوع من أنواع البرهان الاستقرائي أو الاستنباطي.
- **مهارة التنبؤ:** وتعني قدرة المتعلم على قراءة البيانات والمعلومات والاستدلال على النتيجة المتوقعة.
- **مهارة التوسع:** وتعني قدرة المتعلم على البحث عن المسألة بأكبر قدر ممكن من الأفكار والمعلومات؛ أي البحث عن تفاصيل كاملة.

٧- **مهارة التكامل**: وتعني قدرة المتعلم على ترتيب الأجزاء التي تتوافر فيما بينها علاقات مشتركة بعضها مع بعض؛ بحيث تؤدي إلى فهم أعمق للعلاقات. وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين، هما:

- التلخيص.
- إعادة البناء.

٨- **مهارة التقويم:** وتعني القدرة على اتخاذ القرار والحكم على صدق المعلومات، ثم الكشف عن المغالطات، وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين، يتمثلان في:

- **وضع المعايير:** وتشير هذه المهارة إلى القدرة على وضع المحكات، واتخاذ مجموعة من المعايير؛ لإصدار القرارات والأحكام على صحة المعلومات.
- **التحقق:** وتعني قدرة المتعلم على تقديم البرهان أو الدليل على صحة المعلومات أو دقتها.

أهمية مهارات التفكير المحوري:

ذكر كل من يوسف (٢٠٢٣، ٤٤٩-٤٥٠) وأبو السميد وذوقان (٢٠١٣، ١٣)، Belevel (2010) وعبد العزيز (٢٠٠٩، ١٣)، ومجيد (٢٠٠٨، ٨٣) أهمية مهارات التفكير المحوري، المتمثلة في: تحرير فكر الطلاب، وتحفيزهم على تقييم ما يتعلمونه بموضوعية، ومساعدتهم على التصور بفضل مهارات التوليد المتعلقة بتفضيل المعلومات وتمثيلها، وتوظيف المعارف السابقة وربطها بالمعارف الجديدة، وجعل المواقف الصفية أكثر حيوية، ومشاركة الطلاب فيها تكون أكثر فاعلية وفهمهم لما يقدم إليهم يكون أكثر عمقا، وزيادة ثقتهم بأنفسهم في مواجهة ظروف الحياة المتغيرة، وتمكين الطلاب من اكتساب مهارات عديدة وتنمية اتجاهات مرغوبة، والقدرة على ربط معلوماتهم مع بعضها بعضًا بشكل أفضل، كما تمكنهم من رفع كفاءاتهم التفكيرية، والقدرة على مواجهة تحديات المستقبل، وإتاحة الفرصة للطلاب لرؤية الأشياء بشكل أوضح عند التعلم، وتطوير نظرة أكثر إبداعية في حل المشكلات التي تواجههم أثناء إجراء الأنشطة والتجارب العملية، كما تساهم بشكل كبير في إعداد طلاب مفكرين منطقيين، وإتاحة الفرصة لهم للتفكير بطريقة إيجابية للوصول إلى أفكار جديدة.

وقد أجريت عديد من الدراسات السابقة التي تناولت التفكير المحوري، منها: دراسة (يوسف، ٢٠٢٣) التي هدفت إلى التعرف إلى فاعلية استخدام إستراتيجية مقترحة في ضوء التعلم القائم على التحدي في تنمية مهارات التفكير المحوري ومهارات التفاوض الاجتماعي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كما هدفت دراسة (عيد، ٢٠٢٢) إلى التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية قائمة على أنماط فارك في تنمية مهارات التفكير المحوري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، كما هدفت دراسة (حسين، ٢٠٢٢) إلى التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجيات التعلم النشط في التحصيل وتنمية مهارات التفكير المحوري لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، كما توصلت دراسة (يونس وصالح، ٢٠٢٠) إلى أثر أنموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المحورية لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وأثبتت دراسة (جابر، ٢٠٢٠) فاعلية التعلم المعكوس في تنمية مهارات التفكير المحورية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المحور الثالث: شغف التعلم.

يعد الشغف من المفاهيم التي تحمل في طياتها أهدافا عالية، ونتائج انفعالية مهمة؛ لأن المتعلمين يبذلون طاقة كبيرة، ويستغرقون أوقاتا طويلة؛ من أجل الوصول إلى الأهداف التي يسعون إلى تحقيقها، وذلك من خلال الأنشطة التي يتعاملون معها، وينجذبون إليها (Vallerand, 2015, 94).

وأشار (Belanger& Ratelle, 2020, 4) إلى أن شغف التعلم لدى الطالب يولد لديه حبا لمجال دراسته، كما أنه يجعله متحمسا للمواد التي يدرسها، ويبذل مزيدًا من الوقت والجهد في سبيل دراستها، مما يؤدي إلى حدوث نمو في مستوى الاندماج الأكاديمي للطالب الذي يتميز بالمثابرة والدافعية والتركيز في الدراسة، وهو ما يؤثر إيجابيا في أدائه الأكاديمي.

تعددت التعريفات المرتبطة بشغف التعلم؛ فقد عرفه الضبع (٢٠٢١، ١٠٤) بأنه: الرغبة الملحة والدافعية الداخلية نحو الدراسة والتعلم، والاندماج فيها، والشعور بالحيوية والطاقة والمتعة

أثناء ممارسة الأنشطة والمهام التعليمية، والشعور بأن الدراسة جزء من الهوية الذاتية دون أن تؤثر في جوانب الحياة الأخرى.

وعرفه (Zhao et al, 2021) بأنه: "حالة عاطفية قوية ومتفجرة ترتبط بشكل إيجابي بالممارسة، ومستوى الاستغراق في الأداء الأكاديمي".

وتعرفه الباحثة بأنه: " الشعور برغبة ودافعية داخلية، تدفع التلاميذ لممارسة الأنشطة التعليمية المتضمنة في وحدة التفاعلات الكيميائية المقررة بوحدة العلوم بالصف الأول الإعدادي، وبأكبر قدر ممكن من الجهد والطاقة والانتباه؛ من أجل تحقيق تعلم متميز، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذات في مقياس شغف التعلم المعد لهذا الغرض ".

أبعاد شغف التعلم:

حدد (Vallerand, et al 2009, 21) أبعاد الشغف، وهما:

- **الشغف المتناغم أو الانسجامي:** والذي يكون موجود عند الفرد، ويكون ناتجًا من خلال استقلالية الذات والاستعداد لممارسة النشاطات المختلفة التي تتلاءم مع هوية الفرد ودافعيته.
- **الشغف الاستحواذي أو الهوسي:** الذي يكون الفرد موجودًا فيه رغمًا عن إرادته وتكون النشاطات التي يمارسها الفرد ناتجة من التخطيط، ويكون خاضعًا للمراقبة مع عدم التحكم فيها.

أهمية تنمية شغف التعلم للطلاب:

يوضح الضبع (٢٠٢١، ١٠٢-١٠٣) أهمية تنمية الشغف المتمثلة في: تشجيع الطلاب على العمل بصورة جادة ناشئة من حماسهم واهتمامهم لما يدرسونه؛ فهم يؤمنون أن التعلم هدفه الحياة وليس الاختبارات، كما أنه يدفعهم للمثابرة والاستمرار في التعلم، وتكريس جهودهم وأوقاتهم لأنشطة التعلم ومهامه، واندماجهم فيها بكل طاقاتهم، والتصدي لأي عائق يعطل مسيرة تعلمهم، ومواجهة الضغوط والاحتراق الأكاديمي بكل كفاءة واقتدار؛ حيث يصل بهم لدرجات مرتفعة من الالتزام، وتحمل المسئولية، والثقة اللازمة؛ لتحقيق التميز والإبداع في دراستهم الأكاديمية، وهو ما يصل بهم للشعور بالراحة والسعادة تجاه ما يقومون به.

مراحل شغف التعلم:

يؤكد صالح (٢٠٢٣، ١٥٤) بوجود مراحل يمر بها الشغف، تبدأ باختيار التلميذ لنشاط محدد من بين مجموعة من الأنشطة المتاحة أمامهم، وتم هذا الاختيار بناء على ميولهم الذاتية؛ من حيث تفضيلهم لذلك النشاط، ثم يقيم التلاميذ النشاط من حيث قدراتهم على إنجازه وإشباع حاجتهم النفسية الأساسية من خلاله، وفي المرحلة الأخيرة يحلل الطلاب ويخططون لتنفيذه ودمجه مع هويتهم.

تعددت الدراسات السابقة المرتبطة بشغف التعلم، منها: دراسة (صالح، ٢٠٢٣) هدفت إلى التعرف إلى أثر وحدة مقترحة في الدراسات الاجتماعية قائمة على نماذج من التراث الثقافي المصري في تنمية مهارات التعايش مع الآخر وشغف التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة (علي، ٢٠٢٢) هدفت إلى التعرف إلى التفاعل بين محفزات الألعاب (التحديات الشخصية/ المقارنات الاجتماعية)، ونمط اللاعب (منجز/ مستكشف)، وأثره في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وشغف التعلم المتناغم لدى طلاب كلية التربية، كما أجريت دراسة (عطا الله، ٢٠٢٢) بهدف التحقق من فعالية برنامج تدريبي قائم على بعض عادات العقل المنتجة في خفض التجول العقلي، وتنمية شغف التعلم المتناغم لدى الواقعين تحت الملاحظة الأكاديمية من طلبة الجامعة.

المحور الرابع: المرونة المعرفية.

تتطلب المرونة المعرفية القدرة على الإفادة من الخبرات، وتدريب الطلاب على استخدام قدراتهم المعرفية لتنظيم علاقات جديدة ذات معنى بين عناصر الخبرة، وزيادة كم المدخلات المقدمة ونوعها، مع زيادة الوعي بأهمية المعلومات، بالإضافة إلى الحد من الموانع المعرفية والبيئية للتمثيلات المرنة، إلا أن ذلك قد يكون غير متاح للطلاب أثناء الدراسة في مراحل التعليم المختلفة (أيوب، ٢٠١١).

ويرى (Johnco et al ,2014) أن المرونة المعرفية تشمل القدرة على إنتاج أفكار متنوعة وغير مألوفة، والنظر في بدائل الاستجابة، وتعديل السلوكيات لإدارة الظروف المتغيرة. ومن المرجح أن تكون هذه العمليات مهمة لتنفيذ إعادة الهيكلة المعرفية.

وترى عبد الكريم وإبراهيم (٢٠١٥) أن المرونة المعرفية هي محور المهارات الإبداعية؛ كون الإبداع ليس فقط القدرة على توليد أفكار جديدة، وإنما القدرة على مواجهة المشكلات الجديدة، وكيفية التعامل معها بطرائق إبداعية.

وتعددت التعريفات المرتبطة بالمرونة المعرفية؛ فقد عرفها Deak,& Wiseheart (2015) بأنها: القدرة على تعديل الذاكرة العاملة، وتحويل الانتباه، وانتقاء الاستجابة المناسبة، والتكيف مع المشكلات والمهام المتغيرة.

وهي: "القدرة على تبني الإستراتيجيات المعرفية المستخدمة لحل المشكلات وتغييرها، كما أنها العامل الذي ييسر على الفرد تكيفه مع الأحداث والمواقف الحياتية المختلفة Biglan, 2009, (15).

وتعرفها الباحثة بأنها: " قدرة تلميذات الصف الأول الاعدادي على وضع البدائل، واقتراح حلول متنوعة غير مألوفة للمشكلات، وتوظيف المعرفة أثناء التعامل مع المواقف المختلفة، والمثابرة في اكتساب المعرفة الجديدة، وربطها بالمعارف السابقة. وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذات في مقياس المرونة المعرفية المعد لهذا الغرض ".

خصائص المرونة المعرفية:

حدد كل من مهدي، وأحمد (٢٠١٩) خصائص المرونة المعرفية في:

- المرونة المعرفية قدرة: أي أنه يمكن تعلمها واكتسابها من خلال خبرات الأفراد المختلفة.
- تخضع لإستراتيجيات المعالجة المعرفية للمعلومات: أي أنها تشمل مجموعة من الخطوات المتسلسة، التي يمكن للمتعلمين التدريب عليها لتطوير قدرة المرونة المعرفية؛ من خلال تعرضهم لكم كبير من المشكلات التي تستدعي استخدام هذه القدرة.
- الأفراد الذين لديهم مرونة معرفية يتمتعون بمهارات أفضل من غيرهم في وضع البدائل، واقتراح الحلول المناسبة للمشكلات. كذلك تكون لديهم قدرة كبيرة على تنظيم المواقف، والتعامل مع المواقف المختلفة، والإحساس بالكفاءة الذاتية، والثقة بالنفس، وتقدير الذات، والتواصل الفعال مع الآخرين.

أهمية المرونة المعرفية:

قدرة الطالب على التعلم تتطلب وجود مخزون معرفي، وخبرات سابقة، ومدى قدرته على توظيف تلك المعارف والخبرات في المواقف المختلفة، وتكيفها وفقا لطبيعتها، والانتقاء للمعرفة المناسبة أثناء حل المشكلات، والمثابرة في اكتساب معارف جديدة، وعدم التقيد بالمعارف القديمة؛ مما يجعل الطالب منفتحًا قادرًا على استيعاب ما حوله، والتعامل معه. مع القدرة على تقديم مزيد من الأفكار والحلول المتنوعة (ذكي، ٢٠١٩، ١٧).

وأشارت دراسة (Dennis& Vander, 2010) إلى أن المرونة المعرفية ترتبط بجوانب الإستراتيجيات المعرفية للتعلم المنظم ذاتيا؛ حيث إن الطلاب ذوو المرونة المعرفية العالية لديهم القدرة على تنظيم معارفهم وخبراتهم، وتعديلها من أجل الوصول إلى النتائج المتوقعة.

وأكدت دراسة (الكفوري، والسماحي، وعبد العال، ٢٠٢٣) على وجود علاقة موجبة بين التفكير المنظومي والمرونة المعرفية لدى المراهقين الموهبين، وأن التفكير المنظومي عبارة عن سلسلة من العمليات المترابطة، التي تتطلب مرونة معرفية في مراحلها. والتفكير المنظومي لا يتم إلا في وجود مرونة معرفية في عملياته وآليات تنفيذه، والطالب يستطيع تكوين منظومات من خلال التفاعل القائم أثناء عملية التعلم بين الخبرات السابقة وبين خبرات التعلم الجديدة، وهذا التفاعل يؤدي إلى تفسير المعلومات والمعارف في ضوء الخبرات السابقة. ودراسة (النجار، عفيفي، وزايد، ٢٠١٩) أكدت على وجود علاقة بين المرونة المعرفية والتفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين من طلاب التعليم الثانوي الفني. ودراسة (المطيري، والزغلول، ٢٠٢٠) توصلت إلى وجود علاقة إيجابية بين المعتقدات المعرفية والمرونة المعرفية بالتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية.

أبعاد المرونة المعرفية:

اتفقت عديد من الدراسات السابقة كدراسة كل من: (مراد، ٢٠١٩؛ محمد، ٢٠١٩؛ الدردير، ٢٠١٨ ;Kercood, et al, 2017؛ عقيل، وأحمد، ٢٠١٦) على أن أبعاد المرونة المعرفية تتمثل في:

- **المرونة التكيفية:** تعبر عن قدرة الطالب على تغيير وجهته الذهنية المعرفية تجاه مشكلة تعترضه، ويواجهها في حياته العملية، ويسعى إلى الوصول إلى حلول غير تقليدية لحل المشكلة.
- **المرونة التلقائية:** هي مدى سرعة الطالب في إنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار المتنوعة، والاستجابات المتعددة حول موقف معين.

إجراءات البحث:

تناول هذا الجزء الإجراءات التي اتُبعت قبل تنفيذ البحث الحالي، وعند تطبيقه، وكذلك الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات ومعالجتها؛ بهدف الإجابة عن تساؤلاته، والتحقق من صحة فروضه؛ بهدف تعرُّف فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية.

وفيما يلي توضيح لذلك:

أولًا- إجراءات ما قبل تنفيذ تجربة البحث:

وشملت هذه الإجراءات ما يلي:

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي المعروف بالتطبيق (القبلي والبعدي) لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة؛ لاختبار الفروض. حيث طبّق على مجموعتي البحث اختبار مهارات التفكير المحوري، ومقياس شغف التعلم قبليا. ثم بعد ذلك دُرِّست المجموعة التجريبية باستخدام المنظمات الشكلية، والمجموعة الضّابطة دُرِّست بالطريقة المعتادة. وبعد انتهاء فترة التجربة أُعيد تطبيق الاختبارين على المجموعتين بعديًا؛ بهدف تعرُّف فاعلية تدريس العلوم باستخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية.

متغيرات البحث:

يتضمن البحث المتغيرات التالية:

١- **المتغير المستقل:** يشمل طريقتي تدريس، هما: المنظمات الشكلية، والطريقة المعتادة.

٢- **المتغيران التابعان وهما:** مهارات التفكير المحوري، وشغف التعلم.

٣- **المتغير التصنيفي، وهو**: المرونة المعرفية.

مجتمَع البحث:

تكون مجتمّع البحث من جميع تلميذات الصف الأول الإعدادي، بمدارس محافظة الدقهلية، المسجلات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٣/ ٢٠٢٤).

عينة البحث:

تم تطبيق مقياس المرونة المعرفة على عينة مكونة من (٣٢٥) تلميذة بالصف الأول الإعدادي، وتم اعتماد طريقة المعايير في تصنيف العينة، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للعينة ككل، وتحديد من بلغت قيمة مرونتهن المعرفية أقل من (م -١ع)، وذلك وفقًا للجدول التالي:

جدول (١)

عينة البحث وفقاً لمستويات المرونة المعرفية

مستويات المرونة المعرفية	م	ع	المعيار		العدد	النسبة المئوية
مرتفع	91.8954	12.89971	م + ١ع	$104.8 \leq x$	45	13.85%
متوسط				$78.9 < x < 104.8$	205	63.08%
منخفض			م – ١ع	$78.9 \geq x$	75	23.07%

وبناء على الجدول السابق تم تحديد (٧٥) تلميذة بالصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية بنسبة ٢٣,٠٧% من أصل (٣٢٥) تلميذة بالصف الأول الاعدادي؛ ليمثلوا مجموعة البحث، وذلك وفقًا للجدول التالي:

جدول (٢)

وصف مجموعة البحث

مدرسة العروبة الإعدادية بنات			مدرسة شجر الدر الإعدادية بنات		
الفصول	الإجمالي	منخفضو المرونة المعرفية	الفصول	الإجمالي	منخفضو المرونة المعرفية
١/١	٥٥	١٠	١/١	٥٣	١٢
٢/١	٥٤	١٣	٢/١	٤٩	١١
٣/١	٥٨	١٥	٣/١	٥٦	١٤

يتضح من جدول (٢) وصف لمجموعة البحث، وتم تقسيمها إلى: مجموعة تجريبية قوامها (38) تلميذة بمدرسة العروبة الإعدادية بنات، ومجموعة ضابطة قوامها (37) تلميذة بمدرسة شجر الدر الإعدادية بنات.

وللإجابة عن السؤالين التاليين:

١- ما فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري في العل وم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية؟

٢- ما فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية شغف تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية؟

تم القيام بما يلي:

أولًا- إعداد مواد البحث، المتمثلة في:

١- إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم، وفقًا للخطوات التالية:

❖ **اختيار المحتوى العلمي:**

بعد الاطلاع على محتوى منهج العلوم المقرر على تلميذات الصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠٢٣-٢٠٢٤م)، تمّ اختيار وحدة التفاعلات الكيميائية مجالًا للبحث الحالي؛ حيث تُعد الوحدة أنسب وحدات المقرر، التي يمكن صياغتها وفقًا لإستراتيجية المنظمات الشكلية نظرًا لاحتواء الوحدة على عديد من الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات، والقوانين، والنظريات، بالإضافة إلى مناسبة موقع الوحدة في الكتاب المقرر لوقت إجراء البحث.

❖ **تحديد أهداف الوحدة الدراسية:**

تم صياغة الأهداف في ضوء أهداف تدريس العلوم، وطبيعة موضوعات الوحدة، ومحتواها العلمي، وطبيعة إستراتيجية المنظمات الشكلية.

❖ **إعادة صياغة المحتوى بالوحدة التجريبية:**

أُعِيدت صياغة المحتوى وإعداد دليل المعلم؛ ليكون مرشدًا وموضحًا للمعلم أثناء تعلم تلميذات الصف الأول الإعدادي وحدة التفاعلات الكيميائية بمقرر العلوم بالفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٣- ٢٠٢٤)، وفقًا لإستراتيجية المنظمات الشكلية، وذلك بعد الاطلاع على الدراسات السابقة(١).

❖ **ضبط الدليل:**

تم عرض الدليل على مجموعة من السادة المحكمين(٢) المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق التدريس والموجهين والمعلمين؛ لإبداء آرائهم، وتم تعديل دليل المعلم في ضوء آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم، وبذلك أصبح دليل المعلم(٣) صالحًا للتطبيق على مجموعة البحث.

٢- إعداد كراسة نشاط التلميذ:

تم إعداد كراسة النشاط في وحدة التفاعلات الكيميائية، من مقرر العلوم للفصل الدراسي الثاني (٢٠٢٣- ٢٠٢٤ م)، وتتضمن مقدمة عامة لكراسة نشاط التلميذ، الأنشطة والتجارب الملائمة للمستوى العلمي والعقلي لتلميذات الصف الأول الإعدادي، والتي تساعد في تنمية مهارات التفكير المحوري، وشغف التعلم.

❖ **ضبط كراسة نشاط التلميذ:**

تم عرض كراسة النشاط على مجموعة من السادة المحكمين المختصين؛ لإبداء آرائهم، وتم تعديل كراسة نشاط الطالب في ضوء آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم، وبالتالى أصبحت كراسة نشاط الطالب(٤) صالحة للتطبيق على مجموعتي البحث.

---

(١) مثل دراسة كل من: (تمساح، ٢٠٢٢؛ خليل، ومحمد ومحمد ٢٠١٧؛ عز الدين، ٢٠١٧؛ فارس، ٢٠١٧؛ Mostafa, 2017).

(٢) ملحق ( ): قائمة بأسماء السادة المحكمين.

(٣) ملحق (٢): دليل المعلم في وحدة التفاعلات الكيميائية للصف الأول الإعدادي.

(٤) ملحق (٣) كراسة نشاط الطالب في وحدة التفاعلات الكيميائية.

ثانيًا- إعداد أدوات البحث:

تـمّ إعـداد أدوات البحـث، وهمـا: اختبـار مهـارات التفكيـر المحـوري، مقيـاس شـغف الـتعلم، ومقياس المرونة المعرفية، وذلك على النحو التالي:

❖ **إعداد اختبار مهارات التفكير المحوري:**

١- تحديد الهدف من الاختبار:

قيـاس مـدى تمكّـن تلميـذات الـصف الأول الإعـدادي لمهـارات التفكيـر المحـوري المتمّثلـة فـى (التركيز، التذكر، التنظيم، التحليل، والتكامل) من خلال دراستهن لوحدة التفاعلات الكيميائية.

٢- إعداد قائمة مهارات التفكير المحوري:

٢-١ الهـدف مـن القائمـة: هـدفت القائمـة إلـى التعـرُّف إلـى مهـارات التفكيـر المحـوري المناسـبة لتلميـذات الـصف الأول الاعـدادي، تمهيـداً لاسـتخدامها فـي إعـداد اختبـار مهـارات التفكيـر المحوري.

٢-٢ مـصادر إعـداد قائمـة بمهـارات التفكيـر المحـوري: مـن خـلال الإفـادة مـن الإطـار النظـري والاطلاع على الأدبيات والدراسات التربوية(*) التي تناولت مهارات التفكير المحوري.

٢-٣ إعداد قائمة بمهارات التفكير المحوري في صورتها الأولية، فـي وحـدة التفـاعلات الكيميائيـة مـن مـنهج العلـوم للـصف الأول الاعـدادي الفـصل الدراسـي الثـاني (٢٠٢٣-٢٠٢٤)، حيـث شـملت القائمـة مهـارات التفكيـر المحـوري، المتمّثلـة فـي (التركيـز، التـذكر، التنظـيم، التحليـل، التكامل). وتـمّ تحليل كل منهـا إلـى المهـارات الفرعيـة المكونـة لهـا، والتـي تكونـت مـن ثـلاث مهـارات فرعيـة لكـل مهـارة مـن مهـارات التفكيـر المحـوري، رُوعـي شـموليتها، ومناسـبتها للمحتوى، ولمستوى التلميذات؛ وذلك لقياس كل مهارة فرعية عن طريق أسئلة الاختبار.

٢-٤ ضبط القائمة: تمّ عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين؛ وذلك لإبداء آرائهم حول مهارات القائمة وشموليتها ومناسبتها، وقد أسفرت عملية التحكيم عن قبول القائمة.

٢-٥ الصورة النهائية للقائمة: بعد ضبطها تمّ الوصول إلى الصورة النهائية للقائمة(*).

٣- صياغة مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات اختبار مهارات التفكير المحوري على النحو التالي:

- **مراعـاة النقـاط التاليـة:** أن تمثـل الأسـئلة المهـارات المـراد تنميتهـا، التوزيـع العـشوائي للإجابـات؛ أي غيـر مرتبـة بنظـام معـين، يـساعد علـى اكتـشافها، لكـل سـؤال أربعـة بـدائل متساوية في طولها نسبًا؛ حتى لا تتيح للتلميذات فرصـة للتخمين، مناسبة السؤال للمحتـوى، وضوح لغة السؤال وسهولتها، والدقة اللغوية والعلمية، شمولية الأسئلة للمحتوى، مناسبة الأسئلة لمستوى التلميذات.
- **ترقيم أسئلة الاختبار بالأعداد (١، ٢، ٣....)، والبدائل بالحروف (أ، ب، ج، د).**

٣-١ ترتيب مفردات الاختبار:

تمّ وضع الأسئلة الخاصة بالتركيز أولًا ثم الخاصة بالتذكر، ثم الخاصـة بـالتنظيم، ثـم الخاصـة بالتحليل، ثم الخاصة بالتكامل كما موضح بجدول (٣):

(*) مثل دراسة كل من: (يوسف، ٢٠٢٣؛ عيد، ٢٠٢٢؛ حسين، ٢٠٢٢؛ يونس وصالح، ٢٠٢٠؛ جابر، ٢٠٢٢)

(*) ملحق (٤): قائمة مهارات التفكير المحوري.

جدول (٣)
مواصفات أسئلة اختبار مهارات التفكير المحوري

المهارة	المفردات		الأهمية النسبية
	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة	
التركيز	١، ٢، ٣، ٤، ٥	٥	%٢٠
التذكر	٦، ٧، ٨، ٩، ١٠	٥	%٢٠
التنظيم	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥	٥	%٢٠
التحليل	١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٥	%٢٠
التكامل	٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥	٥	%٢٠
إجمالى الأسئلة		**25**	**%١٠٠**

٤- صياغة تعليمات الاختبار:

تمّ صياغة تعليمات الاختبار في صورة عبارات واضحة وسهلة ومعبرة عن الهدف من الاختبار؛ ليتَّبع الطلاب هذه التعليمات عند الإجابة عن مفردات الاختبار، وتتضمن التعليمات تحديدًا واضحًا لما ستقوم به التلميذات منذ بدء الإجابة، وحتى الانتهاء من الاختبار ومراجعته، وتوضيح عدد مفردات الاختبار، مع ذكر مثال يوضح كيفية الإجابة عن السؤال.

٥- طريقة التصحيح، وتقدير درجات التلاميذ في الاختبار:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية، تمّ إعداد مفتاح تصحيح لاختبار مهارات التفكير المحوري، وتم تصحيح كل سؤال بحيث تُعطى للتلميذة درجة واحدة للإجابة الصحيحة المتطابقة مع مفتاح التصحيح، وصفر للإجابة الخاطئة التي لا تتطابق مع مفتاح التصحيح أو الإجابة المتروكة. وفى نهاية التصحيح تم تقدير درجة التلميذة الكلية على الاختبار، وذلك بتجميع درجات الإجابات الصحيحة عن أسئلة الاختبار، حيث يتكون الاختبار من (٢٥) مفردة، لكل مفردة درجة واحدة، فتكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٥) درجة، والدرجة الصغرى للاختبار (٠).

٦- الضبط العلمى لاختبار مهارات التفكير المحوري (المحددات السيكومترية):

٦-١ تحديد صدق محتوى الاختبار (صدق المحكمين):

لتحديد صدق المحكمين، تم عرض الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير المحوري المكون من (٢٥) مفردة من نوع الاختيار من متعدد على مجموعة من المحكمين؛ وذلك للتعرف إلى آرائهم في الاختبار.

وقد أشار السادة المحكمون إلى مناسبة أسئلة الاختبار، وأنها تقيس المهارة المطلوبة، واقترح بعضهم إجراء بعض التعديلات اللغوية، وتمّت إضافة التعديلات؛ وبذلك أصبح اختبار مهارات التفكير المحوري جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

٦-٢ التجريب الاستطلاعى للاختبار:

بعد التأكد من صدق الاختبار، تمّ تطبيق الاختبار في صورته الأولية على تلميذات مجموعة البحث الاستطلاعية، وعددها (٢٥) تلميذة، بمدرسة التفوق الإعدادية، التابعة لإدارة السنبلاوين التعليمية، في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسى (٢٠٢٣- ٢٠٢٤)؛ **بهدف تحديد ما يلي:**

- **الاتساق الداخلى للاختبار:**

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون * لحساب معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للمهارة بالدرجة الكلية للاختبار، والجدول التالي يوضح ذلك:

(*) القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند د.ح (23) = (0.402) عند 0.05، (0.512) عند 0.01.

جدول (٤)

معاملات الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير المحوري

المفردة	التركيز	المفردة	التذكر	المفردة	التنظيم	المفردة	التحليل	المفردة	التكامل
1	0.579**	**6**	0.668**	**11**	0.768**	**16**	0.777**	**21**	0.781**
2	0.606**	**7**	0.675**	**12**	0.799**	**17**	0.717**	**22**	0.820**
3	0.744**	**8**	0.635**	**13**	0.844**	**18**	0.693**	**23**	0.632**
4	0.428*	**9**	0.591**	**14**	0.620**	**19**	0.501*	**24**	0.568**
5	0.463*	**10**	0.706**	**15**	0.684**	**20**	0.623**	**25**	0.734**
معامل ارتباط المهارة بالدرجة الكلية للاختبار	**0.593****		**0.727****		**0.778****		**0.868****		**0.655****

** دال عند ٠,٠١ ، * دال عند 0.05

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط المفردات بالمهارات التي تنتمي إليها، وكذلك معاملات ارتباط المهارات بالدرجة الكلية دالة عند مستوى (0.05, 0.01)؛ مما يعنى أن المفردات تتجه لقياس المهارات المعرفية التي تنتمي إليها، وأن المهارات تتجه لقياس المكون الرئيس (التفكير المحوري)؛ مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

- **معامل ثبات الاختبار:**

بعد تطبيق اختبار مهارات التفكير المحوري على مجموعة البحث الاستطلاعية، تم استخدام معادلة كيودر ريشارد سون-21 لحساب ثبات الاختبار، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٥)

معامل ثبات اختبار مهارات التفكير المحوري بمعادلة كيودر ريتشاردسون-٢١

عدد المفردات	المتوسط الحسابي	التباين	معامل الثبات
25	16.72	29.793	0.847

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الثبات لاختبار مهارات التفكير المحوري بلغت (0.848)؛ مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

- **زمن الاختبار:**

تمَّ حساب الزمن[١] اللازم للإجابة عن الاختبار، بعد تطبيقه على عينة البحث الاستطلاعية، وهو (٣٠) دقيقة، وتم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير المحوري على مجموعتي البحث الأساسية.

الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير المحوري[*]:

في ضوء إجراءات الضبط العلمي السابقة، وبعد إجراء التعديلات على الاختبار في ضوء ملاحظات السادة المحكمين، أصبح اختبار مهارات التفكير المحوري في وحدة التفاعلات الكيميائية

([١]) الزمن الذى استغرقته الباحثة فى إلقاء التعليمات = 5 min.

الزمن المستغرق لتطبيق الاختبار = $5 + \frac{\text{متوسط الأزمنة الأدنى + متوسط الأزمنة الأعلى}}{2}$

الزمن المستغرق لتطبيق الاختبار = $5 + \frac{35+15}{2} = 30 \text{ min}$

([*]) ملحق (٥) اختبار مهارات التفكير المحوري.

لتلميذات الصف الأول الاعدادي في صورته النهائية، وأصبح صالحًا للتطبيق على مجموعتي البحث الأساسية.

❖ **إعداد مقياس شغف التعلم:**

تم إعداد المقياس من قبل الباحثة وفق الإجراءات التالية:

١ - تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس درجة شغف التعلم لدى تلميذات الصف الأول الاعدادي منخفضي المرونة المعرفية.

٢ - إعداد مقياس شغف التعلم:

تم اعداد مقياس شغف التعلم من خلال: الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة[1] المرتبطة بشغف التعلم، وتحديد أبعاد المقياس المتمثلة في: الشغف المتناغم، والشغف الاستحواذي، وتم تحديد مفردات المقياس: من خلال تحليل الأبعاد الرئيسة إلى عبارات فرعية.

٣ - وصف المقياس:

تكون المقياس من (٤٠) عبارة، أمام كل عبارة (٤) إجابات، وهى: موافق على الإطلاق، موافق إلى حد ما، غير موافق إلى حد ما، غير موافق على الإطلاق، وتوضع علامة (✓) أمام كل عبارة.

٤ - صياغة تعليمات المقياس وتقدير الاستجابات:

تمّت صياغة عبارات المقياس في صورة عبارات موجبة وسالبة وفق تقدير ليكرت، ليكون التقدير (٤، ٣، ٢، ١) في حالة العبارات الموجبة، و(٤،٣،٢،١) في حالة العبارات السالبة. وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (160) درجة، والصغرى (40)، وراعت الباحثة عند صياغة التعليمات دقة الألفاظ، وملاءمتها لمستوى التلميذات.

٥ - الضبط العلمي لمقياس شغف التعلم:

٥-١. تحديد صدق المحكمين:

تمَّ عرض المقياس في صورته المبدئية المكون من (40) عبارة موزعة على بعدي شغف التعلم (التناغمي، والاستحواذى بالتساوي)، بموجب (20) عبارة لكل بعد على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس وعلم النفس التربوي؛ للتعرف إلى آرائهم، وقد قامت الباحثة بإجراء تعديلات على مقياس شغف التعلم، فى ضوء آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم، وبذلك أصبح المقياس في صورته الأولية صالحًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

٥-٢. المحددات السيكومترية للمقياس:

بعد التأكد من صدق المقياس، تمّ تطبيق المقياس في صورته الأولية على عينة البحث الاستطلاعية، وعددها (٢٥) تلميذة، بمدرسة التفوق الاعدادية، التابعة لإدارة السنبلاوين، في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسى (٢٠٢٣- ٢٠٢٤)؛ **بهدف تحديد ما يلي:**

- **ثبات مقياس شغف التعلم:**

تمَّ حساب معامل ثبات المقياس بمعادلة ألفاكرونباخ، وجاءت قيم الثبات لأبعاد المقياس، والمقياس ككل كما هو موضح بجدول (٦):

([1]) دراسة: (صالح، ٢٠٢٣؛ علي، ٢٠٢٢؛ عطا الله، ٢٠٢٢)

جدول (٦)
معاملات ثبات مقياس شغف التعلم بألفا كرونباخ

الأبعاد	عدد العبارات	التباين	معامل الثبات
التناغمي	20	28.843	0.615
الاستحواذي	20	58.377	0.745
المقياس ككل	40	105.277	0.678

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات جميعها أكبر من (0.6) لبعدي المقياس والدرجة الكلية، كما يتضح أن معامل الثبات للمقياس ككل بلغت قيمته (0.678)، وجميعها قيم مناسبة للثبات.

- **الاتساق الداخلي لمقياس شغف التعلم:**

تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للبعد بالدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٧)
معاملات الاتساق الداخلي لمقياس شغف التعلم

الشغف التناغمي				الشغف الاستحواذي			
العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
1	0.663**	**11**	0.447*	**21**	0.561**	**31**	0.504*
2	0.576**	**12**	0.594**	**22**	0.559**	**32**	0.679**
3	0.443*	**13**	0.571**	**23**	0.660**	**33**	0.428*
4	0.556**	**14**	0.520**	**24**	0.481*	**34**	0.591**
5	0.421*	**15**	0.627**	**25**	0.757**	**35**	543**
6	0.703**	**16**	0.784**	**26**	0.616**	**36**	0.636**
7	0.769**	**17**	0.599**	**27**	0.429*	**37**	0.529**
8	0.632**	**18**	0.630**	**28**	0.529**	**38**	0.665**
9	0.724**	**19**	0.496*	**29**	0.858**	**39**	0.578**
10	0.615**	**20**	0.800**	**30**	0.752**	**40**	0.750**
معامل ارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس	**0.689****			**0.641****			

**** القيمة دالة عند 0.01 & * القيمة دالة عند 0.05 .**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط العبارات بالبعد الذي تنتمي إليه دالة عند مستويات 0.01 ,0.05، وكذلك معاملات ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية دالة عند 0.01؛ مما يعني أن العبارات تتجه لقياس البعد الذي تنتمي إليه، وأن الأبعاد تتجه لقياس المكون الرئيس (شغف التعلم)؛ مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

الصورة النهائية لمقياس شغف التعلم[١]:

في ضوء إجراءات الضبط العلمي السابقة، وبعد إجراء التعديلات على المقياس في ضوء ملاحظات السادة المحكمين، أصبح مقياس شغف التعلم صالحًا للتطبيق على مجموعتي البحث الأساسية.

([١]) ملحق (٦): مقياس شغف التعلم.

❖ **إعداد مقياس المرونة المعرفية:**

تم إعداد المقياس من قبل الباحثة وفق الإجراءات التالية:

١ - تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى تصنيف تلميذات الصف الأول الإعدادي تمهيدًا لتحديد التلاميذ منخفضي المرونة المعرفية.

٢ - إعداد مقياس المرونة المعرفية

تم إعداد مقياس المرونة المعرفية من خلال الخطوات التالية: الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة[١] المرتبطة بالمرونة المعرفية، وتم تحديد أبعاد المقياس المتمثلة في: المرونة التكيفية، والمرونة التلقائية، وتحديد مفردات المقياس من خلال تحليل الأبعاد الرئيسة إلى مفردات فرعية؛ لتحديد مستويات المرونة المعرفية لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي.

٣ - وصف المقياس:

تكون المقياس من (٣٠) عبارة، أمام كل عبارة (٤) إجابات، وهي: موافق بشدة، موافق، غير موافق، غير موافق بشدة. وتوضع علامة (✓) أمام كل عبارة، والمقياس موزع على بعدين، هما: المرونة التكيفية، والمرونة التلقائية.

٤ - صياغة تعليمات المقياس:

تمَّت صياغة تعليمات المقياس في صورة عبارات واضحة وسهلة ومعبرة عن الهدف؛ ليتَّبع التلميذات هذه التعليمات عند الإجابة عن عبارات المقياس، وراعت الباحثة عند صياغة التعليمات دقة الألفاظ ، وملاءمتها لمستوى التلميذات.

٥ - طريقة تصحيح مقياس المرونة المعرفية:

تمَّ تصحيح مقياس المرونة المعرفية لكل من مجموعات البحث، حيث أعطيت (٤) درجات لموافق بشدة، و(٣) درجات لموافق، ودرجتان لغير موافق، ودرجة واحدة لغير موافق بشدة.

٦ - الضبط العلمي لمقياس المرونة المعرفية:

٦-١. تحديد صدق المحكمين:

تمَّ عرض المقياس في صورته المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في علم النفس التربوي؛ للتعرف إلى آرائهم وقد قامت الباحثة بإجراء تعديلات على مقياس المرونة المعرفية، في ضوء آراء السادة المحكمين ومقترحاتهم؛ وبذلك أصبح المقياس جاهزًا للتطبيق.

٦-٢. المحددات السيكومترية للمقياس:

- **ثبات مقياس المرونة المعرفية:**

تمَّ حساب معامل ثبات المقياس بمعادلة ألفاكرونباخ، وجاءت قيم الثبات لأبعاد المقياس، والمقياس ككل، كما هو في (٨):

جدول (٨)

معاملات ثبات مقياس المرونة المعرفية بألفا كرونباخ

الأبعاد	عدد العبارات	التباين	معامل الثبات
المرونة التكيفية	15	35.749	0.740
المرونة التلقائية	15	44.240	0.786
المقياس ككل	30	137.357	0.862

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الثبات جميعها أكبر من (0.6) لبعدي المقياس والدرجة الكلية، كما يتضح أن معامل الثبات للمقياس ككل بلغت قيمته (0.862)، وجميعها قيم مناسبة للثبات.

([١]) مثل دراسة كل من: (الكفوري، والسماحي، وعبد العال، ٢٠٢٣؛ المطيري، ٢٠٢٠؛ النجار، عفيفي، وزايد، ٢٠١٩؛ Dennis& Vander, 2010).

- **الاتساق الداخلي لمقياس المرونة المعرفية:**

تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وكذلك معامل ارتباط الدرجة الكلية للبعد بالدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٩)

معاملات الاتساق الداخلي لمقياس المرونة المعرفية

المرونة التكيفية				المرونة التلقائية			
العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
1	0.667**	9	0.644**	16	0.577**	24	0.350*
2	0.327*	10	0.498**	17	0.320*	25	0.452**
3	0.587**	11	0.627**	18	0.443**	26	0.697**
4	0.326*	12	0.515**	19	0.686**	27	0.339*
5	0.626**	13	0.540**	20	0.576**	28	0.728**
6	0.616**	14	0.689**	21	0.383**	29	0.719**
7	0.638**	15	0.648**	22	0.636**	30	0.392**
8	0.498**			23	0.580**		
معامل ارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس	0.919**			0.935**			

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط العبارات بالبعد الذي تنتمي إليه دالة عند مستويات 0.01 ,0.05، وكذلك معاملات ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية دالة عند 0.01؛ مما يعنى أن العبارات تتجه لقياس البعد الذي تنتمي إليه، وأن الأبعاد تتجه لقياس المكون الرئيس (المرونة المعرفية)؛ مما يدل على أن المقياس يتسم بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي.

❖ **الصورة النهائية لمقياس المرونة المعرفية[١]:**

في ضوء إجراءات الضبط العلمي السابقة، وبعد إجراء التعديلات على المقياس فى ضوء ملاحظات السادة المحكمين، أصبح مقياس المرونة المعرفية صالحًا للتطبيق.

ثالثًا- إجراءات تطبيق البحث:

١) التطبيق القبلي لأداتي البحث والتحقق من تكافؤ المجموعتين:

تمّ تطبيق أداتي البحث (اختبار مهارات التفكير المحوري، ومقياس شغف التعلم) قبليًا على تلميذات الصف الأول الاعدادي لمجموعتي البحث (التجريبية والضّابطة)، في يومي (١٢-٢٠٢٤/٢/١٣)، للعام الدراسي (٢٠٢٤/٢٠٢٣)، وتمَّ تصحيح إجابات التلميذات، ورصد الدرجات.

٢) تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي:

بما أن اختيار مجموعتي البحث تمّ بالطريقة العشوائية؛ لذا يفترض أن تكون المجموعتان متكافئتين وللتحقق من تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير المحوري، ومقياس شغف التعلم، والذي قد يكون له أثر في نتائج البحث.

---

(١) ملحق (٧): مقياس المرونة المعرفية.

أولا- تكافؤ المجموعتين في اختبار مهارات التفكير المحوري:

تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية قبليًا، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٠) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية قبليًا

المهارات	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
التركيز	التجريبية	38	1.4474	.55495	0.725	73	غير دالة
	الضابطة	37	1.5405	.55750			
التذكر	التجريبية	38	1.6316	.48885	0.325	73	غير دالة
	الضابطة	37	1.5946	.49774			
التنظيم	التجريبية	38	1.5000	.50671	0.110	73	غير دالة
	الضابطة	37	1.5135	.55885			
التحليل	التجريبية	38	1.3684	.48885	1.170	73	غير دالة
	الضابطة	37	1.2432	.43496			
التكامل	التجريبية	38	1.5789	.50036	1.175	73	غير دالة
	الضابطة	37	1.3784	.49167			
الدرجة الكلية	التجريبية	38	7.5263	1.65606	0.777	73	غير دالة
	الضابطة	37	7.2703	1.14622			

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية جاءت على نحو غير دال إحصائيًا عند مستوى 0.05؛ مما يعنى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث في مهارات التفكير المحوري قبليًا.

ثانيًا- تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس شغف التعلم:

تم استخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعدي شغف التعلم (التناغمي والاستحواذي) والدرجة الكلية قبليًا، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١١) قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى بعدي شغف التعلم والدرجة الكلية قبليًا

الأبعاد	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية
التناغمي	التجريبية	38	27.5789	3.55369	1.227	73	غير دالة
	الضابطة	37	28.6216	3.80315			
الاستحواذى	التجريبية	38	33.9211	1.89425	0.461	73	غير دالة
	الضابطة	37	34.1892	3.02616			
الدرجة الكلية	التجريبية	38	61.5000	4.13783	1.265	73	غير دالة
	الضابطة	37	62.8108	4.81801			

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعدي شغف التعلم (التناغمي والاستحواذي) والدرجة الكلية جاءت على نحو غير دال إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥؛ مما يعنى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث فى شغف التعلم قبليًا.

٣) تنفيذ تجربة البحث:

قامت الباحثة بمقابلة معلمة العلوم للمجموعة التجريبية؛ لعرض دليل المعلم باستخدام المنظمات الشكلية لتدريس وحدة التفاعلات الكيميائية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتوضيح

مهارات التفكير المحوري وأبعاد شغف التعلم المراد تنميتها، وشرح الأنشطة اللازمة لتنمية مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم، وتزويد المعلمة بالوسائل والأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة. وتم توضيح دور كل من المعلم والطالب في ممارسة الأنشطة التعليمية، وتم شرح درس أمام المعلمة كنموذج للتدريب على شرح دروس الوحدة فعليًّا في الفصل. بينما بالنسبة للمجموعة الضابطة قام معلّم الفصل بتدريس الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة فى الفترة الزمنية نفسها.

٤) التطبيق البعدى لأداتي البحث:

بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين: التجريبية والضابطة، تم التطبيق البعدى لأداتي البحث، والمتمثلة فى: اختبار مهارات التفكير المحوري، ومقياس شغف التعلم في يومي ٢٥-٢٠٢٤/٣/٢٦. وبعد ذلك تم التصحيح، ورصد الدرجات، وذلك لمعالجتهما إحصائيًّا وتحليلهما؛ لاستخلاص نتائج البحث، والخروج بالتوصيات والمقترحات.

رابعًا- تفسير النتائج

١- النتائج الخاصة باختبار مهارات التفكير المحوري.

للإجابة عن السؤال الأول للبحث الحالي، الذي نص على:

"ما فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية؟"

تم صوغ الفرض الأول من فروض البحث، الذي نص على:

"لا يوجد فرق دال إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المحوري".

ولاختبار الفرض السابق استخدمت الباحثة اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى مستويات اختبار مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية بعديًّا، كما تم استخدام معادلة " η^2 " لتحديد حجم تأثير المنظمات الشكلية ومستواها في تنمية مهارات التفكير المحوري، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٢)

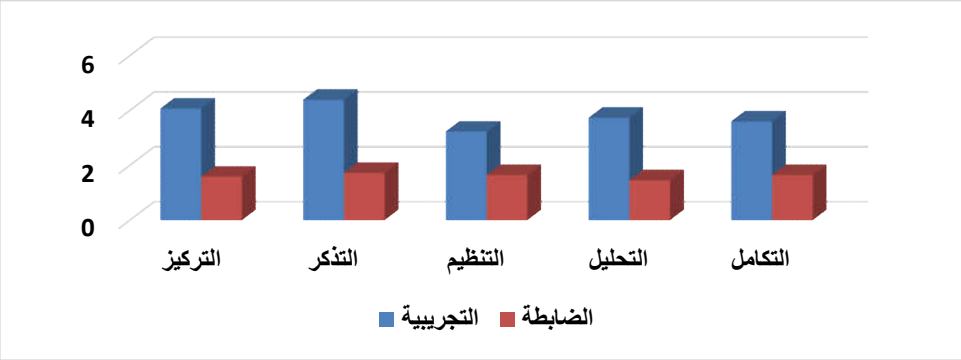
قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مستويات اختبار مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية بعديًّا

المستويات المعرفية	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	η^2	مستوى التأثير
التركيز	التجريبية	38	4.0789	.85049	14.972	73	0.01	0.75	كبير
	الضابطة	37	1.5946	.55073					
التذكر	التجريبية	38	4.3947	.71809	19.196	73	0.01	0.83	كبير
	الضابطة	37	1.7297	.45023					
التنظيم	التجريبية	38	3.2368	1.30351	6.862	73	0.01	0.39	كبير
	الضابطة	37	1.6486	.53832					
التحليل	التجريبية	38	3.7368	.64449	15.241	73	0.01	0.76	كبير
	الضابطة	37	1.4595	.64956					
التكامل	التجريبية	38	3.6053	.91650	11.515	73	0.01	0.64	كبير
	الضابطة	37	1.6486	.48398					
الدرجة الكلية	التجريبية	38	19.0526	2.80874	21.197	73	0.01	0.86	كبير
	الضابطة	37	8.0811	1.44103					

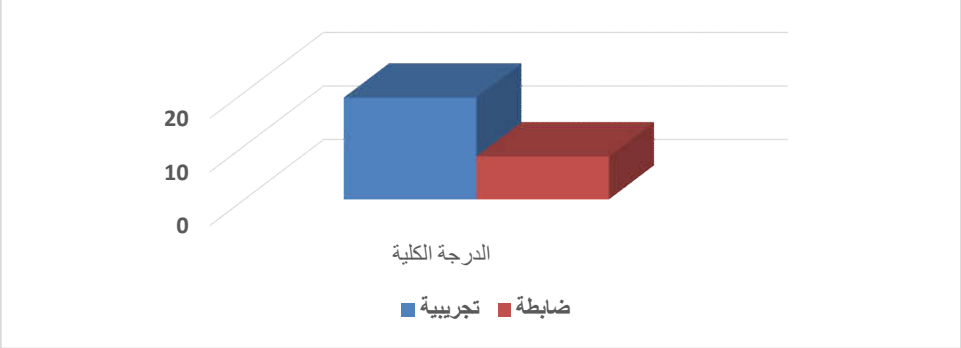
مستوى الدلالة بعد تصحيح بنفيروني = 0.01

يتضح من الجدول السابق مايلي:

- وجود فروق بين المتوسطات والانحرافات المعيارية بين مجموعتي البحث في مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح شكل (٢، ٣) المتوسطات الحسابية لمجموعتي البحث فى مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية بعديًّا:



شكل (٢)
متوسطا درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التفكير المحوري بعديًّا



شكل (٣)
متوسطا درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية لإختبار مهارات التفكير المحوري بعديًّا

- جميع قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى مهارات التفكير المحوري والدرجة الكلية جاءت دالة إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha = 0.01$) لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يدل على وجود أثر للمنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير المحوري بمهاراته الخمسة لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم في المجموعة الضابطة.
- تراوحت جميع قيم " η^2 " لمهارات التفكير المحوري ما بين (0.39، ٠,٦٤)، و(0.86) للدرجة الكلية. وجميعها جاءت أكبر من (0.14) * (منصور، ١٩٩٧، ٥٧) لتعبر عن حجم تأثير

(*) قيم ($\eta 2$) لإسهام المتغير المستقل في تفسير التباين الكلى للمتغير التابع: (٠،٠١ : < ٠،٠٦) تأثير ضعيف، (٠،٠٦ : < ٠،١٤) تأثير متوسط، (٠،١٤ فأكثر) تأثير كبير.

كبير، وفقا للتدرج المعتمد لقيم " η^2"، مما يعنى أن ٨٦% من التباين الحادث في مهارات التفكير المحوري يرجع إلى تأثير المنظمات الشكلية، ومن ثم تم رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل الموجه التالي:

"وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المحوري لصالح المجموعة التجريبية.

أشارت النتائج السابقة إلى فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية التفكير المحوري بمهاراته (التركيز، التذكر، التنظيم، التحليل، التكامل) والدرجة الكلية، وفي ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بالمنظمات الشكلية، يمكن إرجاع هذه النتائج إلى الأسباب التالية: تساعد المنظمات الشكلية التلميذات على تنظيم تفكيرهن، وزيادة قدرتهن على التذكر بشكل جيد للخبرات السابقة دون الحاجة إلى تذكر معلومات متفرقة ومتباعدة، وبشكل ساعد على إعطاء مساحة كافية للذاكرة العاملة لأداء المهام المختلفة، وزيادة القدرة على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة، وتنظيم المعلومات وتسلسلها، وجعل تعلم التلميذات ذا معني، قادرات على تحليل المشكلات وتفسيرها، والوصول إلى حلول واستنتاجات؛ مما زاد من دافعيتهن للتعلم، وتحقيق فهم أعمق للعلاقات بين المفاهيم والقدرة على تطبيقها وتوظيفها في مواقف التعلم الأخرى، كما أتاحت المنظمات الشكلية الفرصة للتلميذات تجريب ما تم تعلمه وتطبيقه؛ مما أدى إلى ثبات المعلومات في أذهان التلميذات، وتحسين استرجاع المعلومات بسهولة، كما تحفز المنظمات الشكلية قدرة التلميذات على التعلم، ووضعهن في مواقف وخبرات تساعد على بقاء المعلومات وثباتها في أذهانهن، وتقليل العبء المعرفي على أذهان التلميذات أثناء عملية التعلم، من خلال خفض المتطلبات المعرفية أثناء معالجة المعلومات، وتزويدهن بمجموعة من المخططات العقلية، التي تمكنهن من تنظيم المعلومات في أبنيتهن المعرفية.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما أشارت إليه نتائج عدة دراسات، من فاعلية المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير كدراسة كل من: (الحسني، ٢٠٢٣؛ تمساح، ٢٠٢٢؛ الجبري، وعراك، ٢٠١٧؛ خليل، محمد، ومحمد، ٢٠١٧). كما تتفق هذه النتائج مع دراسات سابقة مرتبطة بمهارات التفكير المحوري كدراسة كل من (يوسف، ٢٠٢٣؛ عيد، ٢٠٢٢؛ حسين، ٢٠٢٢؛ يونس وصالح، ٢٠٢٠؛ جابر، ٢٠٢٢)، التي أكدت جميعها على فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المحوري.

٢- النتائج الخاصة بمقياس شغف التعلم:

<u>للإجابة عن السؤال الثاني للبحث الحالي، الذي نص على:</u>

"ما فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية شغف تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي منخفضي المرونة المعرفية؟"

<u>تم صوغ الفرض الأول من فروض البحث الذي نص على:</u>

"لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس شغف التعلم".

ولاختبار الفرض السابق استخدمت الباحثة اختبار " ت " للمجموعات المستقلة؛ لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى بعدي شغف التعلم والدرجة الكلية بعديًا، كما تم استخدام معادلة " η^2 " لتحديد حجم تأثير المنظمات الشكلية في تنمية شغف التعلم، والجدول التالي يوضح ذلك:

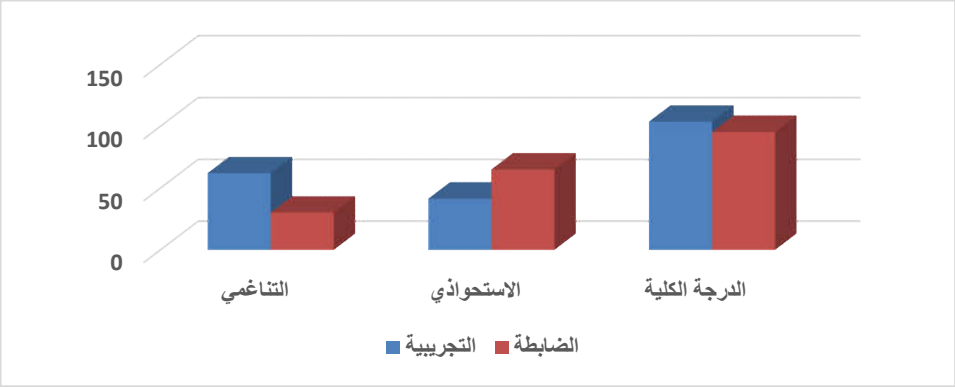
جدول (١٣)
قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بعدي شغف التعلم والدرجة الكلية بعديًا

الأبعاد	المجموعات	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	η^2	مستوى التأثير
التناغمي	التجريبية	38	62.2632	4.68860	32.307	73	0.01	0.93	كبير
	الضابطة	37	30.4324	3.78257					
الاستحواذي	التجريبية	38	41.5789	12.10010	11.383	73	0.01	0.64	كبير
	الضابطة	37	65.1622	3.56303					
الدرجة الكلية	**التجريبية**	**38**	**103.8421**	**12.71204**	**3.611**	**73**	**0.05**	**0.15**	**كبير**
	الضابطة	**37**	**95.5946**	**5.67382**					

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = 0.05

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود فروق بين المتوسطات والانحرافات المعيارية بين مجموعتي البحث في بعدي شغف التعلم والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح شكل (٤) المتوسطات الحسابية لمجموعتى البحث فى مقياس شغف التعلم والدرجة الكلية بعديًا:



شكل (٤)
متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى أبعاد مقياس شغف التعلم والدرجة الكلية بعديًا

- جاءت قيمة " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجوعتين التجريبية والضابطة فى البعد التناغمي على نحو دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.01$) لصالح المجموعة التجريبية، فى حين جاءت قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى بعد الشغف الاستحواذي على نحو دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.01$) لصالح المجموعة الضابطة، وجاءت الفروق دالة عند مستوى ($\alpha = 0.05$) فى الدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، مما يعنى وجود نمو فى الشغف التناغمي، وانخفاض مستوى الشغف الاستحواذي لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهم فى المجموعة الضابطة.
- كما جاءت جميع قيم"η^2" لبعدي شغف التعلم والدرجة الكلية أكبر من (0.14)، لتعبر عن حجم تأثير كبير، كما يتضح أن حجم تأثير المنظمات الشكلية في تنمية الشغف التناغمي بلغ 0.93؛ مما يدل على أنَّ ٩٣% من التباين الحادث في تنمية الشغف التناغمي يرجع إلى تأثير

المنظمات الشكلية، وهى قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم " η^2 "، ومن ثم تم رفض الفرض الصفري الثاني وقبول الفرض البديل الموجه التالي:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس شغف التعلم لصالح المجموعة التجريبية فى الشغف المتناغم ولصالح المجموعة الضابطة فى الشغف الاستحواذي".

أشارت النتائج السابقة إلى فاعلية استخدام المنظمات الشكلية في تنمية شغف التعلم، وفي ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بالمنظمات الشكلية، يمكن إرجاع هذه النتائج إلى الأسباب التالية: تحفز المنظمات الشكلية التلميذات على العمل بصورة جادة، تابعة من حماسهن واهتمامهن، كما أنه دفعهن للمثابرة والاستمرار في التعلم، وتكريس جهودهن وأوقاتهن لأنشطة التعلم ومهامه، وإندماجهن فيها بكل طاقاتهن، والتصدي لأي عائق يعطل مسيرة تعلمهن، ومواجهة الضغوط والاحتراق الأكاديمي بكل كفاءة واقتدار، والوصول إلى درجات مرتفعة من الالتزام، وتحمل المسئولية والثقة بالنفس لتحقيق التميز والابتكار في الدراسة، بالإضافة إلى بث روح الطمأنينة في نفوس التلميذات أثناء المشاركة والمساهمة في حل المشكلات وأداء المهام والأنشطة المختلفة؛ مما زاد من ثقة التلميذات بأنفسهن وقدرتهن على إنجاز المهام بنجاح، وإتاحة الفرصة للمناقشة والحوار في الحصص الدراسية لإعطاء التلميذات مساحة لإظهار أفكارهن الإبداعية والتفكير بصورة أكثر مرونة، مما زاد من تركيزهن، والتوصل إلى أفكار جيدة، بالإضافة إلى توفير حصص دراسية مشوقة وممتعة ومحفزة للتلميذات؛ مما رفع من مستوى دافعيتهن للتعلم، ورغبتهن في في المشاركة حل المشكلات، والوصول إلى بدائل وحلول غير مألوفة.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما أشارت إليه نتائج عدة دراسات، كدراسة كل من: (صالح، ٢٠٢٣؛ علي، ٢٠٢٢؛ عطا الله، ٢٠٢٢)، وفي حدود علم الباحثة لا توجد دراسات تؤكد فاعلية المنظمات الشكلية في تنمية شغف التعلم.

توصيات البحث:

- توجيه أنظار مخططي المناهج ومطوريها إلى تضمين المناهج الدراسية المختلفة المنظمات الشكلية وعرض المعلومات بصورة متسلسلة، وضرورة التركير على تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم.
- تدريب معلمي العلوم على كيفية تطبيق المنظمات الشكلية بطريقة تساهم في تنمية مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم، وكيفية الاهتمام باستعدادات التلاميذ وميولهم، وقدراتهم العقلية، وسماتهم الشخصية واستخدام طرائق وإستراتيجيات تدريسية، تتناسب مع استعداداتهم وميولهم.
- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المحوري وشغف التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية؛ من خلال تضمين المحتوى بأنشطة وأساليب تقويم تساهم في تنميتهما.

مقترحات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي يمكن اقتراح إجراء البحوث التالية:

- فعالية برنامج قائم على المنظمات الشكلية في تنمية مهارات التفكير الشمولي وخفض التجول العقلي في العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- التفاعل بين طريقة التدريس والمرونة المعرفية وأثره في الرضا التعليمي وتنمية مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- إجراء بحوث تجريبية أخرى مماثلة للبحث الحالي على مناهج الفيزياء والأحياء والجيولوجيا والكيمياء بالمرحلة الثانوية.

المراجع:

أولا- المراجع العربية:

- إبراهيم، خالد أحمد. (٢٠٢١). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير المحوري لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ١٥(٣)، ٣٠٠-٣٤١.
- أبو جادو، صالح ونوفل، محمد. (٢٠٠٧). تعليم التفكير النظرية والتطبيق. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أبو دكة، محمد. (٢٠١٨). أثر استراتيجية المنظم الشكلي في تحصيل مادة الجغرافيا وتنمية مهارة رسم الخريطة لدى طلاب الصف الخامس الأدبي. مجلة الفنون والأدب وعلوم الانسانيات والاجتماع. كلية الإمارات للعلوم التربوية. (٣١)، ٤٣٩- ٤٥٥.
- أبو غنيمة، عيد محمد. (٢٠٢٣). استخدام نموذج الاستقصاء المدفوع بالمحاجة " ADI " لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة وشغف الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس – كلية التربية، (٢٦٠)، ١٢-٨٠.
- أبو السميد، سهيلة، وذوقان، عبيدات. (٢٠١٣). استراتيجية التدريس في القرن الحادي والعشرين. ط٣، عمان، مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- أيوب، علاء الدين عبد الحميد. (٢٠١١). نموذج الواحة الإثرائي وأثره على القدرات التأملية والمرونة المعرفية والذكاء العملي لدى الطلبة الموهوبين " دراسة تقويمية". مجلة دراسات تربوية واجتماعية. ١٧(٣)، ١١٥-١٦٨.
- الجبري، حامد، وعراك، محمد. (٢٠١٧) فاعلية المنظمات الرسومية في التحصيل والتفكير الشكلي عند طلاب الخامس العلمي في مادة الرياضيات. المؤتمر العلمي الدولي العاشر، كلية التربية جامعة واسط، ٩٩٥- ١٠٤٠.
- الحربي، مروان علي. (٢٠١٥). بعض عوامل الذاكرة وقدرات الاستدلال العام ومكونات ما وراء الذاكرة والمرونة العقلية كمتغيرات تنبؤية بكفاءة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة الدراسات التربوية والنفسية. ٩(٣)، ٤٥٢- ٤٧١.
- الحسني، أحمد لطيف. (٢٠٢٣). أثر استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية مهارات التفكير التحليلي في تدريس مادة الجغرافية الطبيعية عند طلاب الصف الخامس الأدبي. مجلة العلوم الانسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٣٠(١)، ١-١٥.
- الدردير، عبد المنعم أحمد. (٢٠١٨) الكفاءة السيكومترية لمقياس المرونة المعرفية لدى طلاب كلية التربية بقنا. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي بقنا، (٣٧)، ٧٥-٩٤.
- العتوم، عدنان يوسف. (٢٠١٧). علم النفس المعرفي، النظرية والتطبيق، ط٧ عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الضبع، فتحي عبد الرحمن. (٢٠٢١). النموذج الثنائي للشغف الأكاديمي لدى طلبة برنامج الماجستير في التربية الخاصة بجامعة الملك خالد في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، ٥(١٦)، ٩٧- ١٢٢.

- الكفوري، صبحي عبد الفتاح، والسماحي، فريدة عبد الغني، وعبد العال، انجي النادي. (٢٠٢٣). التفكير المنظومي وعلاقته بالمرونة المعرفية لدى المراهقين الموهوبين. مجلة كلية التربية، (١١١)، ١٥٨-٢٠٥.
- المطيري، أحمد سلطان، والزغلول، عماد عبد الرحيم. (٢٠٢٠). المعتقدات المعرفية والمرونة المعرفية وعلاقتهما بالتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية في محافظة الجهراء، رسالة ماجستير منشورة، جامعة مؤتة.
- النجار، علاء الدين السعيد، عفيفي، مجدي فهمي، وزايد، أمل محمد. (٢٠١٩). العلاقة بين المرونة المعرفية والتفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين من طلاب التعليم الثانوي الفني. مجلة كلية التربية. ١٩(٣)، ٧٢٥-٧٥٥.
- جابر، حسام سلام. (٢٠٢٠). فاعلية التعلم المعكوس في تنمية مهارات التفكير المحورية في مادة التاريخ لدى طلاب الصف الخامس الأدبي. مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، (١)، ٣٨٩- ٤٠٦.
- تمساح، ابتسام علي. (٢٠٢٢). استخدام الإنفوجرافيك التعليمي المتحرك كمنظم متقدم في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير الشكلي وخفض العبء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعة العقلية المنخفضة. المجلة العلمية لكلية التربية، كلية التربية - جامعة الوادي الجديد، (٤٣)، ١١٧-١٧٥.
- حسين، منى. (٢٠٢٢). أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التحصيل وتنمية مهارات التفكير المحوري لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ. مجلة كلية التربية الأساسية، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالي، ١١٥(٢٨)، ٧٧٣-٧٩٩.
- حمادي، حسن، وسجا، ابراهيم. (٢٠٢١). التفكير وأهميته. مجلة العلوم التربوية والنفسية. ١٤٥، ٦٥- ٩٠.
- خليل، عمر سيد، محمد، السيد شحاته، محمد، أماني عبد الشكور. (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء. دراسات في التعليم العالي. ١٣(١٣)، ٦٠-٨٤.
- ذكي، محمود محمد. (٢٠١٩). استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس علم النفس لتنمية التفكير المنظومي والمرونة المعرفية لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية. كلية التربية جامعة حلوان. ١٠٩، ١-٤٣.
- رشوان، ربيع، وعبد السميع، محمد. (٢٠١٧). بيئة التعلم المدركة والمرونة المعرفية كمنبئات بفاعلية الذات الإبداعية لدى طلاب كلية التربية بقنا.
- زيتون، عايش. (٢٠٠٧). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سعادة، جودت. (٢٠١١). تدريس مهارات التفكير. عمان، دار الشروق.
- سليمان، سميحة محمد. (٢٠١٥). التعلم النشط (فلسفته- استراتيجياته- تطبيقاته- تقويم نتائجه). الطائف: قصر السبيل.
- صالح، أسماء ذكي. (٢٠٢٣). أثر وحدة مقترحة في الدراسات الاجتماعية قائمة على نماذج من التراث الثقافي المصري في تنمية مهارات التعايش مع الآخر والشغف الأكاديمي لدى

تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف – كلية التربية، ٢٠ (١١٦)، ١٢٣- ١٩٤.
- عامر، طارق عبد الرؤوف. (٢٠١٦). الخرائط الذهنية ومهارات التعلم. ط٢، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- عبد العزيز، سعيد. (٢٠٠٩). تعليم التفكير ومهاراته "تدريبات وتطبيقات عملية"، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- عبد الكريم، سحر، وابراهيم، سماح. (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية المرونة المعرفية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ورفع مستوى الدافعية العقلية لدى الطالبات المعلمات ذوي الدافعية العقلية المنخفضة. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث، ٤(١٠)، ٤٠-٧٢.
- عز الدين، سحر. (٢٠١٧). فاعلية استخدام المنظمات الرسومية في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي المصاحب لحل المشكلات الخوارزمية في الكيمياء التحليلية وأساليب التعلم المفضلة لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، المجلة الدولية بالامارات، ٤١(٢)، ٧٧-١٢٤.
- عطا الله، محمد إبراهيم. (٢٠٢٢). فعالية برنامج تدريبي قائم على بعض عادات العقل المنتجة في خفض التجول العقلي غير الوظيفي وتنمية الشغف الأكاديمي المتناغم لدى الواقعين تحت الملاحظة الأكاديمية من طلبة الجامعة. المجلة التربوية، جامعة سوهاج – كلية التربية، (٩٨)، ٨٥- ١٥١.
- عطية، محسن. (٢٠٠٨). الاستراتيجات الحديثة في التدريس الفعال. عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- عقيل، سلامة، وأحمد، عبد الفتاح. (٢٠١٦). المرونة المعرفية وعلاقتها بالتطرف الفكري لدى طلبة جامعة الأمير سلطان بن عبد العزيز. المجلة العلمية للبحوث والنشر العلمي. ٣٢(٤)، ١١١-١٤٠.
- علي، شيماء سمير. (٢٠٢٢). التفاعل بين محفزات الألعاب الرقمية " التحديات الشخصية / المقارنات الاجتماعية" ونمط اللاعب " منجز / مستكشف" وأثره في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والشغف الأكاديمي المتناغم لدى طلاب كلية التربية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٣٢٣- ٤٠٤.
- عيد، سماح محمد. (٢٠٢٢). استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على أنماط فارك Vark في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المحوري ودافعية الإنجاز الأكاديمي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي، مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٣(١)، ٧٩-١٢٢.
- فارس، أمجد كاظم. (٢٠٢١). الشغف الأكاديمي وعلاقته بالتكامل المعرفي لدى طلبة الجامعة. كلية الإمام الكاظم. قسم رياض الأطفال والتربية الخاصة. مسترجع من: http://www.researchgate.net
- فارس، محمد عيد. (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على المنظمات الرسومية الرقمية على تنمية بعض المفاهيم الجغرافية والرضا التعليمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. دراسات تربوية واجتماعية. ٢٣ (٣)، ٤١٥- ٤٤٦.
- مجيد، سوسن. (٢٠٠٨). تنمية مهارات التفكير الابداعي الناقد. عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

- محمد، شعبان عبد العظيم. (٢٠١٩). برنامج قائم على التحليل البنائي في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتريس علم النفس وأثره على تنمية التفكير التخيلي والمرونة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط. ٣٥(٩)، ٣٢-٩٤.
- مراد، هاني فؤاد. (٢٠١٩). نمذجة العلاقات السببية بين دافعية الإنجاز، والذكاء الناجح والمرونة المعرفية لدى عينة من طلاب الجامعة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. ٤٠(١٠٦)، ٢٣٨-٢٦٨.
- منصور، رشدي فام. (١٩٩٧). حجم التأثير الوجه المكمل للدرلاة الإحصائية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ١٦(١)، ٥٧-٧٥.
- مهدي، ياسر سيد، وأحمد، شيماء أحمد. (٢٠١٩). منهج مقترح في الفيزياء قائم على مهن المستقبل لتنمية المرونة المعرفية والاتجاه نحو صناعة التغيير والتحصيل العلمي لدى طلاب الثانوية الفنية. مجلة كلية التربية، كلية التربية جامعة أسيوط، ٣٥(٧)، ٤٩٧-٥٥٣.
- نزال، نصر خزعل. (٢٠٢٢). أثر تدريس مادة علم الاجتماع باستراتيجية التعليم المتمايز في التفكير المحوري لدى طلاب الصف الرابع الأدبي. مجلة العلوم التربوية والنفسية. (١٥١)، ١٩٩-٢٢٨.
- يوسف، ليلى جمعة. (٢٠٢٣). فاعلية استراتيجية مقترحة في ضوء التعلم القائم على التحدي في تنمية التفكير المحوري ومهارات التفاوض الاجتماعي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. مجلة كلية التربية. ٣٤(١٣٤)، ٤٢٥- ٤٩٦.
- يونس، نكتل جميل، وصالح، هند عبد العزيز. (٢٠٢٠). أثر نموذج كارين في تنمية مهارات التفكير المحورية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. مجلة كلية التربية، جامعة واسط، ٤(٣٨)، ١٧٢٥- ١٧٥٧.

ثانيا- المراجع الأجنبية:

- Alfonso, Z., & León, J.(2018) .Teaching quality: relationships between passion, deep strategy to learn, and epistemic curiosity . School Effectivenness and School Improvement. Routledge Taylor & Francis Group. A.1-19. https://doi.org/10.1080/ 09243453.2018 .1562944.
- Bélanger, C.,& Ratelle, C. F. (2020). Passion in University: The role of the dualistic model of passion in explaining students' academic functioning. Journal of Happiness Studies, 1-20.
- Belvel, P. S. (2010). Re thinking classrooms Management Strategies for prevention, Intervention and problem Solving. 2nd edition. Corwin Publishers :California. U.S.A.
- Bilgin, M. (2009a). Developing a cognitive flexibility scale: Validity and reliability studies. Social Behavior and Personality, 37(3), 343-354.
- Catwright, K. B. (2008). Cognitive Flexibility and Reading Perfecting Comprehension: Relevance to the future, in c C, Block &S R Parrise

(Ede), Comprehension Instruction: Research Based best Practices (2nd ed, 50-64), New York: Guilford Publishing.
- Crocker, J., & Park, L, E. (2004): The costly pursuit of self-esteem. Psychological Bulletin, 130, 392-414.
- Deak, G .,&Wiseheart,M (2015). Cognitive flexibility in young children: General or task -specific capacity? .Journal of Child Experimental Psychology, (138), 31-53.
- Dennis, J., & Vander, J. (2010). The Cognitive Flexibility Inventory: Instrument Development and Estimates of Reliability and Validity. Cognitive Therapy and Research. 34(3), 241-253.
- Dexter, D., Park, Y.,& Hughes, C. (2011). A meta□analytic review of graphic organizers and science instruction for adolescents with learning disabilities: Implications for the intermediate and secondary science classroom. Learning Disabilities Research & Practice, 26(4), 204–213.
- Dick, A. S. (2014). The development of cognitive flexibility beyond the preschool period: an investigation using a modified Flexible Item Selection Task Journal of experimental child psychology, (125), 13-34.
- Hamaallah, H, .,& Al Nuaimi ,R. (2021).View of Analysis of the content of preparatory school biology books in light of pivotal thinking skills, Turkish Journal of Computer and Mathematics Education,(12) 13 ,5162-5171.
- Hu, M., & Wu, H. (2012). The effect of concept mapping on stydent's cognative load. World transactions on engineering and techology Education. 10(2), 134-137.
- Johnco, C. & Wuthrichm, V.&, Rapee, P. (2014). Reliability and Validity of two Self Report measured of Cognitive Flexibility. Psychol Assess, 26(4), 1381- 1387.
- Kercood, S., Lineweaver, T. T., Frank, C. C., & Fromm, E. D. (2017). Cognitive Flexibility and Its Relationship to Academic Achievement and Career Choice of College Students with and without Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Journal of Postsecondary Education and Disability, 30(4), 329-344.
- Khan,F. R.(2020).PASSION-BASED Teaching IN Classroom: an Analysis Using Sempls Approach. Humanities & Social Sciences. 8(3).562-573. https://doi.org/10.18510/hssr.2020 .8361.

- Locke ., & Baum, J, E.(2004): The relationship of entrepreneurial traits, skill, and motivation to subsequent venture growth .Journal of Applied Psychology, 89(4), 587-598
- Mostafa, A. (2017). The Effects of Advance Graphic Organizers Strategy Intervention on Motivation to Learn Science in Primary Six Students with Learning Disabilities. International Journal of Psycho-Educational Sciences, 6(3), 93-99.
- Oxman,W., &Michell, N.(2005).thinking skills teaching and learning, paper presented at the manual meeting of the American of colleges for teacher education, an audient.
- Philippe, F., Vallerand, R., & Lavigne, L. (2009): Passion Does Make a Difference in People's Lives: A Look at Well-Being in Passionate and Non-Passionate Individuals. "Journal compilation International Association of Applied Psychology, 1(1), 3-22.
- Singletone, S., & Filce,H (2015).Graphic organizers for secondary students with learning disabilites. Teaching Exceptional Children, 48(2), 110–117
- Vallerand, R. (2015). The Psychology of Passion "A Dualistic Model". New York, NY: Oxford University Press.
- Zhao H.& Liu ,X., & Qi, C (2021). "Want to Learn" and "Can Learn": Influence of Academic Passion on College Students' Academic Engagement. Frontiers in Psychology.(12),1-9.