مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
العدد السابع والعشرون - المجلد السادس - علم النفس - نيسان 2026م
doi.org/10.52866/esj.2026.06.27.08

أثر انموذج Hendy في التفكير المحوري لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء

صبا وليد رشيد ، أ.د. علي محمود نجم ، أ.د. فؤاد علي فرحان
الجامعة العراقية / كلية التربية - قسم العلوم التربوية والنفسية

مستخلص:

يهدف البحث الحالي التعرف على أثر انموذج Hendy في التفكير المحوري لدى طَالِبات الصف الثاني مُتَوسط في مادة الكيمياء وللتحقق من هدف البحث تم صِياغَة الفرضية و تكون مجتمع البحث من (76) مدرسة ثانوية واعدادية التَابعة الى مديرية تربية بَغدَاد/ الكرخ الاولى وعن طريق الكيس المثالي تم اختيار مدرسة معاذ بن جبل الاساسية لتمثل عينَة البحث، وبالإختِيار العشوائي تم تحديد شعبة (أ) لتمثل المَجموعَة التَجريبية التي تدرس مادة الكيمياء على وفِق انموذج (Hendy) وبلغ عددهن (25) طالبة وشعبة (ب) لتمثل المَجموعَة الضَابِطة التي تدرس مادة الكيمياء بالطريقة الإعتيادِية وبلغ عددهن (25) طالبة، واعتمدت الدراسة التصميم التَجريبي ذا الضبط الجزئي ذا الإختبَار البعدي لمَجموعَتين ، وللتحقق من فرضية البحث تم بناء مقياس للتفكير المحوري تكون من (61) فقرة وقبل البدء بتطبيق التَجرُبة كوفئ بين المَجموعَتين التَجريبية وَالضَابِطة ببعض المُتَغيرات التي ممكن ان تُؤَثر على التَجرُبة وهي (إختبَار رافن للذكاء، العمر الزَمَني بالأشهر، إختبَار المَعلومَات السابِقة، التحصيل السابق في مادة الكيمياء وتحصيل الوالدين) و أوضحت النِتَائج بعدم وجود فرق بين المَجموعَتين التَجرِيبية وَالضَابِطة في التفكير المحوري وعليه تم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فرق ذو دَلالَة إحصائِية عِندَ مُستَوى دَلالَة (0.05) بين مُتَوسط درجات طَالِبات المَجموعَة التَجرِيبية اللاتي درسن مادة الكيمياء على وفِق انموذج Hendy وبين مُتَوسط درجات طَالِبات المَجموعَة الضَابِطة اللاتي درسن المادة نفسها على وفِق الطريقة الإعتيادِية في مقياس التفكير المحوري.

الكلمات المفتاحية : انموذج hendy ، التفكير المحوري.

The Effect of Hendy Model on the Pivotal Thinking of second year Intermediate Female Students in Chemistry

Saba Waleed Rasheed , Prof. Dr. Ali Mahmoud Najm , Prof. Dr. Fouad Ali Farhan
Aliraqia University - College of Education - Department of Educational and Psychological Sciences

Abstract:

This research aims to identify the effect of the Hendy model on the pivotal thinking of second year intermediate female students in chemistry. To verify the research objective, the hypothesis was formulated and the research community consisted of (76) secondary and preparatory schools affiliated to the Baghdad Education Directorate / the First Al-Karkh . Through the ideal bag, M'uath bin Jabal Basic School was chosen to represent the research sample. By random selection, Section (A) was determined to represent the experimental group that studies chemistry according to the (Hendy) model, and their number was (25) female students, and Section (B) to represent the control group that studies chemistry in the usual way, and their number was (25) female students. The study adopted the experimental design with partial control with a post-test for two groups. To verify the research hypothesis, constructing a scale for pivotal thinking consisting of (61) paragraphs. Before starting to apply the experiment, the experimental and control groups were matched with some variables that could affect the experiment, which are (Raven's Intelligence Test, chronological age in months, previous information test, previous achievement in chemistry and parents' achievement). The results showed that there was no difference between the experimental and control groups in pivotal thinking. Accordingly, the null hypothesis was accepted, which states that there is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied chemistry according to the Hendy model and the average scores of the control group students who studied the same subject according to the ordinary method in the central thinking scale.

Key words: Hendy Model, Pivotal Thinking .

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

في ظِل التَحديات التي تواجه المُجتمعات في شتَى المَجَالات الاقتصادية وَالثقافية وَالاجتماعية لابد مِن وجود نظام تَعليمي فاعل يَعمل على اعداد مُتعلم يَتميز بعدد مِن الخَصائِص والصفات تَقترن بامتلاك المُتعلم مهارات كمهارة التفكير وَحل المشكلات وَلن يأتي ذَلِك بوجود نظام تَعليمي ومعلم تقليدي وانما باتباع أساليب جديدة تعتمد على مشاركة المتعلم الفاعلة في العَملِية التَعلِيميَة (امبو سعيدي وهدى، 2016: 21) وَيعد إعداد مدرسو الكيمياء بشكل جيد خطوة لأن المُدرس الجيد يُمكن أن يُعوض نقص المنهاج أو الوسائل وَالتجهيزات اللازمة، لأنه يَستطيع مِن خِلاَل خبراتهِ أن يوظف وَسائل البيئة المُحيطة بهِ وَصنع الوسائل التَعلِيميَة اللازمة وَالخرائط واللوحات وَالرسومات واستغلال كافة الأنشطة كالرحلات المدرسية والأسرية في إثراء المدرسة بالوسائل والإمكانات المختلفة التي يمكن استثمارها ، اذ يعد تَركيز المُعلم على الحِفظ الالي للمَعلومات وَالقواعد وَالنظريات العلمِية دون إثارة التَفكير والتَطبيق العَملي وَالميداني للمَعلومات واستمرار المعلم في استخدام الأساليب وَالوسائل القَديمة في التَدرِيس وَعدم تجديدها (سبيتان، 2010: 127- 129) وَمن خِلاَل خبرة البَاحِثة والبَالِغة (10) سنوات في تدريس مَادة الكيمياء للمرحلة المُتَوسطة، تَرى إن معظم المدرسات يستخدمن الطريقة الاعتيادية وليس لديهن إطلاع على الإستراتيجيات الحديثة في التَدرِيس وعدم تَفعيل دور التَدرِيس الفعال لجعل التعليم أكثر مُتعة وفائدة للوصول إلى مستويات التفكير العُليا وعليه فقد تَم تقديم استبانة لاستطلاع آراء المدرسات اللاتي لا تقل خبرتهن عن (5) سنوات في العَملِية التَعلِيميَة ودلت نَتائِج الاستبانة الى ان: (100٪ يؤكدن اعتمادهن الطريقة التقليدية ، 67٪ شاركن دورات تدريبية عن التعلم النشط، 75٪ لم يكن راضيات عن مُستَوى تحصيل الطَالِبات في مادة الكيمياء،

83٪ من اراء المدرسات تؤكد على ان استعمال الطرائق الحديثة في التَدرِيس يحسن من مُستَوى تحصيل الطَالِبات 83٪ من اراء المدرسات ليس لديهن فكرة عن مهارات التفكير المحوري) وبناءً على ما تقدم ستحاول البَاحِثة الإجابَة عن التساؤل الآتي: هل لانموذج Hendy أثر في التفكير المحوري لطَالِبات الصف الثاني مُتَوسط في مادة الكيمياء؟

ثانياً: أهمية البَحث

تبوأت التَربية مكانة بَالغة الأهمية في حياة الشعوب وَالمجتمعات في القرن الحادي والعشرين لَم تنله في أي عهد مِن عُهودها حيث صارت مَحط انظار الحكومات وَالقادة والعلماء وَالمربين بِما في ذَلِك افراد وفئات المجتمع حَيث أدت هذه التغيرات العميقة وَالمتسارعة في البنى الاجتماعية وَالاقتصادية والتطور العلمي وَالتكنولوجي إلى حدوث تَغير كبير في مجال التَربية وَالتعليم شَمل كل مكونات التَربية وَانشطتها وَوسائلها وَغاياتها بِحث أصبحت التَربية أكثر تَنظيما في بيئتها وَاكثر تَنوعا في وَظائفها وَأهدافها وَاوسع مجالاً في عملياتها وأقوى اثراً في أبنائها وَمجتمعاتها (الحاج، 2013: 91) ويعد التَدرِيس نشاطاً متواصلاً يَهدف إلى إثارة التَعلُم وَتَسهيل مُهمَة تحقيقهُ ويتضمن سلوك التَدرِيس مَجموعَة الأفعال الترابطية، وَالقرارات

التي يَتم استغلالها، وَتوظيفها بكيفية مَقصودة مِن المدرس الذي يَعمل كوسيط في إطار موقف تَربوي تعليم (اسعد، 2018: 27) و تعد مادة الكيمياء من العناوين الرئيسية لمناهج العلوم المدرسية وقد ساعدت الكيمياء في تشكيل الموضوعات او الوحدات الدِراسية ضمن العلوم العَامَة ومساقات العلوم وَلقد ظهرت الكثير مِن الإستراتيجيات التَدرِيسية الحَديثة التي حاولت أن تَجد طريقة مُختلفة للتفاعل بَين المُعلم والطالب، الذي أصبح محور العَملية التَعلِيميَة وينظر إليهِ على أنهُ المركز الذي تنطلق مِنهُ عملية التعليم وتنصب فيهِ ، وبالتالي كان لِزاماً على التَربَويين الاستفادة مِن المستجدات العالمية التي تَحدث في كل ما يَرتقي بعملية التَدرِيس ليظهرها بوجه آخر مُختلف عن السابق كَي تكون موائمة لأنماط تفكر الطالب، وَتوجه مسارهُ إلى مناحٍ مُختلفة في اهتماماتهُ وميولهُ وطبيعة التعامل والتفاعل معهُ (الكندي واخرون، 2016: 7) وَيستعمل انموذج التَدرِيس لِتحقيق أهداف تعليمية تَتُميز بالفاعلية وَالمركزية وَالكفاءة وَالحفاظ على استمرار المتعلمين في التَعلُم والميل لهُ، ويبدو إنَّ سَبب اختيار انموذج تَدريس محدد دون غيره يَرجع إلى طبيعة المحتوى العلمي وحاجات المتعلمين وَخصائصهم، وَالموقف التعليمي، والغاية التي يُراد تحقيقها لَدى المتعلمين (قطامي، 2013: 130) وَيتميز انموذج هندي رباعي المراحل (Hendy's 4Cs model) مِن كونه يزيد المعرفة من خِلاَل الأنشطة التَعلِيميَة، ومراعاة الفروق الفردية للمتعلمين اذ يعمل على جعل الطالب محوراً للعملية التَعلِيميَة واساسياً فيها مما يزيد من دافعية المتعلم للاهتمام بالأنشطة ومحاولة اكتساب المعرفة من خِلاَل الملاحظة مما يساعد على تنمية مهارات التفكير بشكل عام فعملية التَعلُم باستخدام انموذج هندي رباعي المراحل يعمل على بقاء أثر التَعلُم (عبد العليم ومحمد، 2022: 282) وأكد مارزانو ان مهارات التفكير المحورية بفئاتها الثمانية ومهاراتها الـ (21) الفرعية يمكن ان تستعمل عِندَ أي نقطة من عمليات التفكير وإمكانية تطويرها (عتوم، 2012: 14-10) ونظراً للكيمياء مِن دَور فاعل وَرئيس في مجالات الحياة جَميعها لهذا كان مهماً أن نتعلم هذا العلم ونعتني به، فهو علم نظري وتطبيقي وَقد نمت هذهِ الركائز الرئيسة نمواً سريعاً شَملت في مُحصلتها مُعظم نَواحي حياتنا اليَومية لتلبية حاجات المُجتمع المتزايدة وتحسيناً للبيئة وَظروف العيش (الدجيلي وآخرون، 2023: 3) ولمرحلة التعليم المُتَوسط أهمية كبيرة ووظيفة رافده لأنها مرحلة انتقال هامة في حياة الطالب إضافة الى كونها أساسا لدى الكثير من الطلبة للعبور الى المرحلة الثانوية، اذ تزداد قدرة الطالب في هذه المرحلة على إنجاز المهام العقلية من حيث السرعة والكفاءة والسهولة اما القدرة على التفكير باستخدام العمليات الصورية او الشكلية فأنها تنمو بما يخدم طبيعة العمليات المعرفية بصورة مغايرة لما كانت عليه في مرحلة الطفولة (العتيبي، 2018: 183-182) ونتيجة لما سبق تتبلور أهمية البحث الحالي بما يأتي:

1. اهمية اعتماد استراتيجيات ونَماذج حديثة في التَدرِيس التي تساعد على زِيادَة فرص انَجَاح عملية تعليم المادة التَعلُمية.

2. أهمية مهارات التفكير المحوري التي تعد وسائل لِغايات وَاهداف مُحددة.

3. قد يستفيد بعض الباحثين من مقياس التفكير المحوري في الكيمياء والذي قَامَت البَاحِثة ببنائه.

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث للتعرف على: أثر انموذج Hendy- في التفكير المحوري لدى طَالِبات الصف الثاني مُتَوسط في مادة الكيمياء.

رابعاً: فرضية البحث

وفي ضوء هدف البحث صاغت البَاحِثة الفرضية الصفرية الاتية:

لا يوجد فرق ذو دَلالَة إحصائِية عِندَ مُستَوى دَلالَة (0.05) بين مُتَوسط درجات طَالِبات المَجموعَة التَجرِيبية اللاتي سيدرسن مادة الكيمياء على وفِق انموذج Hendy وبين مُتَوسط درجات طَالِبات المَجموعَة الضَابِطة اللاتي سيدرسن المادة نفسها على وفِق الطريقة الإعتيادِية في مقياس التفكير المحوري.

خامساً: حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بـ المدَارس الثانوية والمُتَوسطة الحكومية النهارية التَابِعة لمديرية تربية بَغدَاد/ الكرخ الأولى للفصل الدِراسي الثاني للعام الدِراسي (2024-2023) .

سادسا: تحديد المصطلحات

1. الأثر/ عرفه كل من: شحاتة وزينب (2003) بأنه: محصلة تغيير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدث في الطالب نتيجة لعملية التعليم (شحاتة وزينب، 2003: 22).

2. أبو الديار وآخرون (2012) بأنه: تغيير مرغوب فيه يحدث لدى المتعلم نتيجة لعملية التَعلُم. (أبو الديار وآخرون، 2012: 11)

التعريف الاجرائي: التَغيِير الذي يَحدثهُ المُتَغير المُستقل التَجرِيبي (انموذج Hendy) في المُتَغيرين التَابِعين (التَحصيل الدِراسي في مادة الكيمياء وَالتفكير المحوري).

1. انموذج Hendy:

عرفهُ هندي (2016,Hendy) بأنه مثابة رِحلة تعليمية مَعرفية ادائية تأخذ المُتعلم مِن مجرد فَحص المواد والادوات التَعلِيميَة الى الذاكرة طويلة المدى ويقوم على أربع نظريات تعلم وهي السياقية والترابطية والبنائية والمعرفية (2016,Hendy: 222).

التعريف الاجرائي: رحلة معرفية تَتُمثل بمَجموعَة من الخطوات التي تتبعها البَاحِثة اثناء تدريسها مادة الكيمياء لطَالِبات المَجموعَة التَجرِيبية (عينة البحث) للصف الثاني مُتَوسط.

2. التفكير المحوري/ عرفه كل من:

مارزانو وآخرون (1988,Marazona et al) بأنه: عمليات عَقلية تسمى عَمليات الذكاء التي تُعالج محتوى وتتضمن هذه العمليات ثمانية أبعاد أساسية متفرعة الى احدى وعشرون مهارة فرعية (marazo-1988:32,na et al).

أبو جادو ومحمد (2017) بأنه: عَمليات معرفية إدراكية يُمكن اعتبارها بِمثابة لبنات اساسية في بُنية التفكير (ابو جادو ومحمد، 2017: 74).

التعريف الاجرائي: قدرة طَالِبات الصف الثاني مُتَوسط للإجابَة على فَقَرات المقياس الخَاصة بِمهارات التَفكير المحوري التي تَم بِناءها مِن قِبل البَاحِثة لأغراض البَحث ويقاس بِالدَرجَة الكُلية التي تَحصل عليها عينة البحث.

الفصل الثاني
خلفية نَظرية وَدراسات سَابقة

المحور الأول: الخلفية النَظرية

أولاً/ النَظرية السياقِية : تَعتمد هَذه النَظرية على مبدأ اختيار حَدث أو مَوقف مألوفة عِندَ المتعلم، لان المتعلم سيتعامل مَع المشكلات أو المواقف اليومية

بشكل أفضل من المشكلات العلمِية، وقد نجح التَعلُم المبني على السياق في زِيادَة اهتمام المتعلمين بالتَعلُم، من خِلاَل ربط التَعلُم بحياة المتعلم وجعل دروس العلوم أكثر متعة وفاعلية، اذ يساعد ذَلِك على تطوير المعرفة العلمِية لدى الطلاب ومهارات التفكير عالية المُستَوى والتغلب على المشكلات التي تواجه عملية التَدرِيس (Ceran, S. A. 2021: 161-162).

ثانياً/ النَظرية الترابطية: استَندت هذهِ النَظرية في بداياتها الى التَعلُم المنظم ذاتياً ولِكنها تطورت مَع مرور الوقت إلى التركيز على التَعلُم الرقمي المنظم عبر الشبكات واستخدام أدوات التكنولوجيا بدون الحاجة الى وجود المعلم أي الاعتماد على ذكاء الشبكة حيث تقوم شبكة الكمبيوتر(وليس المعلم البشري أو النظير بتحديد وتنظيم الروابط لكل متعلم)، أي أنَّ التكنولوجيا هي العامل الأساسي والحاسم التي تَحُل مَحل المُعلم، وتَسعى هذهِ النَظرية جَاهدة للتَغلب على القيود المَفروضة على بقية النظريات (Harasim,2017:81-87).

ثالثاً/ النَظرية البنائية: تَعتمد الفَلسفة البنائية على نَظرية بياجيه التي تَرى أنَّ التَعلُم يَتم مِن خِلاَل التكييف العَقلي للفرد، بِمعنى حدوث تَوازن في فِهم الواقع وَالتأقلم مَع الظروف المُحيطة بالفرد ولذَلِك فأن التَعلُم البنائي يَقوم على تَنظيم التَراكيب الذاتية للفرد لمساعدتهُ في الحصول على التَكييف المطلوب، ولذا يَنبغي تَشجيع المتعلمين على بناء مَعارفهم وإعادة تَركيب وتنظيم تلك المَعرفة مِن اجل إدراك وفهم وتفسير المواقف التَعلِيميَة بسهولة (الخفاجي واخرون، 2023: 17).

رابعاً/ النَظرية المعرفية: وهي النَظرية التي تهتم بالعَمليات الذهنية والمُعالجات والتَدخلات المستمرة في موضوع التَعلُم أي (التفكير فيهِ بهدف تَنظميه وإدماجهُ في بيئة التَعلُم المعرفية)، وتفترض النَظرية المَعرفية أن التَفكير يَحدث نتيجة مُحاولة الفرد لِفهم العالم المحيط به، عن طريق استخدام أدوات التَفكير المتوافرة لديهِ، وتختلف نوعية وكمية المَادة العلمِية التي يستوعبها المتعلم باختلاف أسلوب التَعلُم، الخلفية العلمِية، الآراء، والمعتقدات والمشاعر والتوقعات.. الخ (قطامي، 2013: 32).

انموذج Hendy:

يعرف هندي (Hendy) هذا الانموذج بأنه رحلة مَعرفية تأخذ المتعلم من مجرد فحص المواد والأدوات التَعلِيميَة الى تَحقيق التَعلُم ذي المعنى والذاكرة بعيدة المدى ويضم أربعة مراحل لكل منها دور للمعلم والمتعلم وتقوم هذه المراحل على أربع نظريات وهي (السياقية، الترابطية، البنائية والمعرفية) (عبد العليم ومحمد، 2022: 274) ولعل ما يتميز بهِ هذا الانموذج هو ظهورهُ في ظِل الاهتمامات الحالية بالتَعلُم النَشط الذي يهتم بدور المُتعلم كمحور للعَملية التَعلِيميَة، مع واقعيته مِن حيث استنادهُ إلى أربع نظريات للتعلم أثبتت فاعليتها في المَجَال التَربَوي، مع إمكانية تطبيقهُ على المقررات العَملِية والنَظرية في كل المراحل التَعلِيميَة وبناءاً على النظريات الأربعة تم تصميم الانموذج ليكون أربع مراحل تَعليمية وهي:

مراحل انموذج هندي Hendy:

المرحلة الأولى: مَرحلة تَقديم السياق ويمكن ايجاز دور المعلم والمتعلم في هذه المرحلة بما يأتي:

– دور المعلم: يقوم المعلم بهذهِ المَرحلة بالتخطيط والتَحضير الجيد لموضوع الَدرس وترتيب وتَنظيم كل ما يتعلق بالدرس من الأدوات التَعلِيميَة كما يساعد المتعلمين وييسر لهم اكتشاف الفكرة الرئيسة

لموضوع الدَرس.

- دور المتعلم: يَفحص الأدوات التَعلِيميَة ويَتفاعل مَعها داخل المَوقف التَعليمي.

المرحلة الثانية: ربط التَعلُم بِمواقف وأمثلة مُشابه يمكن ايجاز دور المعلم والمتعلم في هذه المرحلة بما يأتي:

• دور المعلم: يقوم المعلم باقتراح الأمثلة والمواقف المشابهة للمَوقف التَعليمي التي ترتبط بالفكرة الرئيسة أو موضوع الدرس وما يتبعها من أفكار فرعية.

• دور المتعلم: يربط بين ما يتعلمه داخل البيئة التَعلِيميَة مِثل الملاحظة والمقارنة.

المرحلة الثالثة: بناء التَعلُم يمكن ايجاز دور المعلم والمتعلم في هذه المرحلة بما يأتي:

• دور المعلم: توجيه المتعلمين لبناء المَعلومَات، على البيانات والمَعلومَات الموجودة لديهم مسبقاً.

• دور المتعلم: بناء المَعلومَات، والمفاهيم فردياً وجماعياً تَحت إشراف المعلم مع التَسهيل والتيسير والتعديل لهم، وبعدها يتم عرض تلِك المصطلحات والمفاهيم والمَعلومَات أمام بعضهم البَعض داخل الموقف التعليمي لمزيد مِن التنقيح تَحت إشراف المعلم.

المرحلة الرابعة: اعمال العَقل ويمكن ايجاز دور المعلم والمتعلم في هذه المرحلة بما يأتي:

• دور المعلم: يعيد المعلم في هذهِ المرحلة تنظيم المَعلومَات مَع المتعلمين من خِلاَل متابعتها، وتقييمها معهم بأساليب غير تقليدية مثل إجراء بعض الأنشطة كالتلخيص وخرائط المفاهيم وبناء الجداول.

• دور المتعلم: يقوم المتعلم في هذهِ المرحلة بالتأمل بعمق والتفكير فيما يتم عرضهُ عليهِ وما يقوم به من تلخيص وخرائط المفاهيم وبناء الجداول، لتكون ذا معنى، وتصل إلى الذاكرة طويلة المدى (عبد العليم ومحمد،2022: 1111-1109).

التفكير المحوري:

يمثل التفكير المحوري عَمليات معرفية إدراكية يُمكن اعتبارها بِمثابة لبنات اساسية في بُنية التفكير، وقد أكد مارزانوا وزملاؤهُ (Marzano et 1988,al) أن التَفكير المحوري يُمكن أن يَتم في أي مَرحلة دراسية من مراحل التَعليم المدرسي (أبو جادو ومحمد،2007: 73).

مهارات التفكير المحوري:

تمثل مَهارات التفكير المحوري عمليات عقلية خَاصة تستَخدم بشكل موحد لتَحقيق هدف معين وَقد اعتبر مارزانوا وزملاؤه (1988,Marzano et al) ان ابعاد التفكير المحوري وَمهاراته هي بمثابة إجراءات أساسية تَعتمد عليها عَمليات التَفكير الأخرى، اذ أوجد مارزانوا وزملاؤهُ قائمة بثمانية أبعاد متفرعة الى احدى وَعشرين مهارة فرعية والتي يمكن ان تستخدم في أي نقطة في عَمليات التفكير (نوفل،2010: 33)، وكما يأتي:

البعد الأول/ التركيز: ويقصد به تَوجيه انتباه المتعلم نَحو مثيرات محددة من البيئة دون مثيرات أخرى وَيتضمن هذا البعد مَهارتين اساسيتين وَهي (مهارة حل المشكلات ومهارة وضع الأهداف) (أبو جادو ومحمد،2007: 78).

البعد الثاني/ جمع المَعلومَات أو البيانات: ويقصد به جمع المحتوى المعرفي والمَعلومَات اذ يمكن ان تكون على شكل بيانات مخزونة او بيانات يتم جمعها ويتضمن هذا البعد مهارتين اساسيتين وهما (الملاحظة ومهارة صوغ الأسئلة) (أبو جادو ومحمد،2017: 83).

البعد الثالث/ التذكر: تَرميز المَعلومَات من خِلاَل مَجموعَة من الأنشطة والاستراتيجيات ونَقلها من الذاكرة قصيرة المَدى الى الذاكرة بعيدة المَدى (النظم الخبيرة، 2012: 165)، ويتضمن هذا البعد مهارتين اساسيتين وهما (مهارة الترميز ومهارة الاستدعاء او الاسترجاع).

البعد الرابع/ التَنظيم: القدرة على تَنظيم المَعلومَات بطرق تُساعد على استخدامها بِفاعلية مثل صَوغ الفَرضيات بناءاً على الخبرات والمَعلومَات المتوافرة لديه والمقارنة وملاحظة الفروق ويتضمن هذا البعد أربع مهارات أساسية وهي (المقارنة، التصنيف، الترتيب والتمثيل) (أبو جادو ومحمد، 2017: 88-87).

البعد الخامس/ التحليل: القدرة على فَصل العَناصر وَالمكونات بشكل يُساعد على فهم البَناء التنظيمي لها، ويمكن أن يشمل ذَلِك التَعرف على الأجزاء وَتحليل العلاقات وَاكتشافها وإدراك المبادئ التنظيمية فيها، أي ان تَفكير المتعلم هنا ينتقل مَن إدراك الكليات إلى الجزئيات ويتضمن هذا البعد أربع مهارات أساسية وهي (مهارة تحديد السمات والمكونات، مهارة تحديد الأنماط والعلاقات، مهارة تحديد الأفكار الرئيسية ومهارة تحديد الأخطاء) (أبو جادو ومحمد،2007: 97- 98).

البعد السادس/ التوليد: ويمثل هذا البُعد قدرة الفرد على الرَبط بين المَعلومَات الجديدة والمَعلومَات السابِقة في بنيتهِ المَعرفية من خِلاَل عمل صلات بين الأفكار الجديدة والسابِقة لتكوين بناء متماسك ومعارف بقالب جديد (عطية، 2015: 80) ويتضمن هذا البعد ثلاث مهارات أساسية وهي (الاستدلال، التنبؤ والتوسع)

البعد السابع/ التكامل: وَيقصد به ترتيب الأجزاء التي تَتوافر فيما بينها علاقات مشتركة او وضعها مَع بعض بحيث تؤدي الى فهم أعمق لِتلك العلاقات، ويكمن دور المعلم هنا في البَحث عن المَعلومَات التي تَتواجد في حصيلة المتعلم وَلها علاقة بالتَعلُم الجَديد، ثم العمل على دَمجها لبناء تعلم جديد لدى المتعلم (أبو جادو ومحمد،2017: 103) ويتضمن هذا البعد مهارتين أساسية وهي (التلخيص وإعادة البناء)

البعد الثامن/ التقويم: الحُكم الكمي والكيفي على الأشخاص والأفكار والمؤسسات وَالمشاريع والقوانين والأنظمة والتعليمات وغيرها والعمل على تقييمها مِن حيث نَوعها وقِيمتها في ضوء معايير مُحددة يضعها المتعلم بِنفسه او تعطى لهُ وقد تكون هذه المعايير داخلية مرتبطة بالموضوع أو خارجة عَن الموضوع فمن خِلاَل عملية التقويم يَتم تقدير مَعقولية النِتَائج أو الأفكار التي تم التوصل إليها لتحديد دَرجَة تَحقيق الأهداف واتخاذ القرارات (رزوقي وآخرون، 2018: 77) ويتضمن هذا البعد مهارتين أساسية وهي (مهارة بناء المعايير ومهارة التحقق).

المحور الثاني: الدراسات السابِقة

جدول (1) الدراسات السابِقة لانموذج هندي (Hendy)

اسم الباحث	هدف الدراسة	المكان	المرحلة	العينة	الأدوات	الوسائل الإحصائِية	النِتَائج
Hendy (2016)	أثر استخدام انموذج Hendy 4Cs في تدريس وتعلم العلوم في المرحلة الإعدادية بوسط مصر	القاهرة – مصر	الثاني اعدادي	مَجموعَتين تجريبية وضابطة تكونت من 72	الإختبَار التحصيلي وإختبَار الذكاءات المُتَعددة ومقياس المهارات الحياتية.	حساب مُعامِل الثبات للأدوات الثلاثة باستعمال معادلة الفا كرونباخ الإختبَار التائي لعينتين مستقلتين.	وجود فرق دال إحصائياً بين مُتَوسطي درجات طلبة المَجموعَة التَجرِيبية وطلبة المَجموعَة الضَابِطة في التَطبيق البعدي على الإختبَار التَحصيلي وإختبَار الذكاءات المُتَعددة وَمقياس المهارات الحياتية ولصالح المَجموعَة التَجرِيبية.
Hendy (2020)	أثر استخدام انموذج Hendy 4Cs في اكتساب بعض المهارات المهنية والمهارات الاجتماعية لطلاب المرحلة الابتدائية.	القاهرة – مصر	الخامس بأحد المدَارس الإعدادية	مَجموعَتين تجريبية وضابطة تكونت من 72	إختبَار المفاهيم المهنية ومقياس المهارات الاجتماعية.	حساب الثبات لمقياس المهارات الاجتماعية بطريقة الفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية باستعمال معادلة سبيرمان براون الإختبَار التائي لعينتين مستقلتين.	وجود فرق دال إحصائياً بين مُتَوسطي درجات طلبة المَجموعَة التَجرِيبية وطلبة المَجموعَة الضَابِطة في التَطبيق البعدي على إختبَار المفاهيم المهنية ومقياس المهارات الاجتماعية لصالح المَجموعَة التَجرِيبية.

الفصل الثالث
منهجية البحث واجراءاته

أولاً: منهج البحث

اعتمدت البَاحِثة على المَنهج التَجريبي والذي يُعرف بأنهُ تغير متعمد ومَضبوط للشروط المُحددة للظاهرة وَملاحظة نَواتج التغير في الظاهرة مَوضوع الدراسة ويَعرف أيضا بانه استخدام التَجرُبة في اثبات الظروف مِن خِلاَل اجراء تغيير مقصود في الموقف ضمن شروط محددة ويتابع التغير الذي قد ينتج عَن هذه الشروط (عباس واخرون، 2007: 80-79) فالبَاحِثة باستخدامها للمَنهج التَجريبي قَامَت بملاحظات مَوضوعية لجميع الحقائق وَالمَعلومَات عن طَبيعة المُشكلة وَاسبابها وَالوصول الى النِتَائج التي تُمكنها مِن تفسير مُشكلة البَحث.

ثانياً: إجراءات البَحث

1-: التصميم التَجريبي

إعتمدت البَاحِثة التَصميم التَجريبي ذا الضبط الجزئي ذا الإختبَار البَعدي لَمجموعَتين مُتكافئتين، لان في البحوث التَربَوية التَجريبية يصعُب الوصول الى البَحث المثالي وَذَلِك بسبب تَداخل تأثير مُتَغيرات لَيست ذات علاقة بمُتَغيرات البَحث وهذا ما يؤثر في نَتائِج وَعليه فإن المَجموعَة التَجريبية للبَحث الحالي: هي المَجموعَة التي يَتعرض أفرادها للمُتَغير التَجريبي انموذج (Hendy) (لمعرفة أثر ذَلِك المُتَغير)، وَالمَجموعَة الضَابِطة هي: المَجموعَة التي لم يَتعرض أفرادها للمُتَغير التَجريبي والمَتمثل بأنموذج (Hendy) والمُتَغير المستقل هو الذي يَتم دراسة أثرهُ في إحداث التغير في المُتَغير التَابِع، وَالمتمثل بأنموذج Hendy) والمُتَغير التَابِع: هو المُتَغير الذي يَتأثر بالمُتَغير التَجريبي والمتمثل بالتفكير المحوري وكَما موضح في جدول رقم (2):

جدول (2) (التصميم التَجريبي لَمجموعَتي البحث)

المَجموعَة	التكافؤ	المُتَغير المستقل	المُتَغير التَابع	الإختبَار البَعدي
التَجريبية	الذكاء. العمر الزَمَني بالأشهر. المَعلومَات السابقة في مادة الكيمياء. التحصيل السابق في مادة الكيمياء. تحصيل الوالدين.	انموذج Hendy	التفكير المحوري.	مقياس التفكير المحوري.
الضَابِطة		الطريقة الإعتيادِية		

2-2: مجتمع البَحث

يتألف مجتمع البَحث مِن جَميع طَالِبات الثاني المُتَوسط في المَدَارس المُتَوسطة وَالثانوية الحكومية النَهارية التَابِعة لمُديرية تَربية بَغدَاد/ الكَرخ الأولى للعام الدِراسي (2024-2023م)، اذ تكون المجتمع الكلي للبحث من (76) مدرسة مُتَوسطة وثانوية حيث بلغ عدد طَالِبات مجتمع البحث الكلي (9901)، طالبة.

2-3: عينة البحث

عن طريق الإختِيار العشوائي تم اختيار مدرسة

معاذ بن جبل عن طريق الكيس المثالي وَبلغ عَدد الطَالِبات في المَجموعَتين (55) طالبة، وَبالإختِيار العَشوائي مَثلت شُعبة (أ) المَجموعَة التَجرِيبية وَشعبة (ب) المَجموعَة الضَابِطة، إذ تَحتوي المَجموعَة التَجرِيبية على (28) طالبة، والمَجموعَة الضَابِطة على (27) وتَم استبعاد الطَالِبات الراسبات إحصائياً وإبقاؤهن في الصف لكي لا يُحرمن من الفائدة وعددهن (5) طَالِبات (3) طَالِبات من شعبة (أ) و (2) طالبة من شعبة (ب) وبِهذا يصبح عدد أفراد عينة البحث (50) منهم (25) للمَجموعَة التَجرِيبية و (25) للمَجموعَة الضَابِطة كما مُوضح في الجدول (3):

جدول رقم (3) (توزيع طَالِبات عينتي البحث بين المَجموعَتين التَجرِيبية وَالضَابِطة)

المَجموعَة	الشعبة	عدد الطَالِبات قبل الاستبعاد	عدد الطَالِبات الراسبات	عدد الطَالِبات بعد الاستبعاد
التَجرِيبية	أ	28	3	25
الضَابِطة	ب	27	2	25
المجموع		55	5	50

2-4: تكافؤ مَجموعَتي البَحث

قبل البَدء بِالتَجرُبة حَرصت البَاحِثة على تحقيق التكافؤ في بَعض المُتَغيرات التي مِن الممكن أن تُؤَثر في سلامة التَجرُبة وَأجرت البَاحِثة تكافؤ بَين المَجموعَتين الضَابِطة والتَجرِيبية في المُتَغيرات الاتية:

- الذكاء:

إستَعملَت البَاحِثة إختبَار المَصفوفات المُتتابعة لـ رافن (Raven) المقنن من قبل (الدباغ واخرون، 1983) الذي يُعد مِن أكثر مقاييس الذكاء شيوعاً واستعمالاً في قِياس القُدرة العَقلية العَامَة بوصفهِ واحداً مِن إختبَارات الذكاء المُتحررة مِن عامل اللغة المكون مِن خمس مجموعات (ا ، ب ، ج، د ، هـ) وَتحتوي كل مَجموعَة مِن هذه المجموعات (12) فقرة إختبَارية ، اي ان المجموع الكُلي لِفَقرات الإختبَار هي (60) فقرة إختبَارية ، وَتتدرج هذه الفَقرات مِن السهل الى الصعب ، وتتألف كل فقرة إختبَارية مِن شكل هندسي او رَسم حذف منهُ جزء معين ويوجد هذا الجزء في البَدائِل وَعددها ستة بَدائِل ، وعلى الطالب أن يختار الجزء المكمل مِن الشكل الناقص من بين عدد مِن الإختبَارات او البَدائِل المُعطاة (علام، 2000: 396) وَالجدوَل (4) يُوضح ذَلِك:

جدول (4)
اعتدالية التوزيع وتجانس العينة بالنسبة لدرجات مَجموعَتي البحث في مُتَغير الذكاء

المَجموعَة	العدد	النسبة الفائية المَحسوبَة	النسبة الفائية الجَدولِية	التباين	الالتواء	التفرطح
التَجرِيبية	25	1.065	1.98	55.573	-0.57837	-0.12435
الضَابِطة	25			59.223	-0.72982	0.988583

■ العمر الزَمَني بالأشهر: يُقصد بهِ عمر الطَالِبات محسوباً بالأشهر، إذ تم الحصول على البيانات المُتعلِقة بِهذا المُتَغير من بطاقات الطَالِبات المدرسية وقد تم حساب أعمارهن مُنذ تاريخ ولادتهن لغاية تاريخ بدأ التَجرُبة وَالجدوَل (5) يُوضح ذَلِك:

جدول (5) اعتدالية التوزيع وتجانس العينة بالنسبة لدرجات مَجموعَتي البحث في مُتَغير العمر الزَمَني بالأشهر

المَجموعَة	العدد	النسبة الفائية المَحسوبَة	النسبة الفائية الجَدولِية	التباين	الالتواء	التفرطح
التَجريبية	25	1.883	1.98	28.21	-0.8881	2.28492
الضَابِطة	25			14.976	0.3577	-1.0194

■ إختبَار المَعلومَات السابِقة في مادة الكيمياء: لأجل مَعرفة ما تملكه طَالِبات مَجموعَتي البحث مِن معلومات سابقة في مادة العلوم قَامَت البَاحِثة بِصِياغَة إختبَاراً واعتَمدت على كِتاب العلوم للصف الأول مُتَوسط، في صِياغَة الفِقرات وتألف الإختبَار مِن عشرين فقرة مَوضوعية مِن نوع الإختِيار مِن مُتَعدد مِن أربعة بَدائِل وكَانت اعلى دَرجَة للإختبَار (20) واقل دَرجَة (صفراً)، وَبتطبيق (Hartley's Test) لعينتين مُستقلتين لَمعرفة دَلالَة الفرق بين تَباين درجات طَالِبات المَجموعَتين التَجريبية وَالضَابِطة في إختبَار المَعلومَات السابِقة وَالجدوَل (6) يُوضح ذَلِك:

جدول (6) اعتدالية التوزيع وتجانس العينة بالنسبة لدرجات مَجموعَتي البحث في مُتَغي إختبَار المَعلومَات السابِقة

المَجموعَة	العدد	النسبة الفائية المَحسوبَة	النسبة الفائية الجَدولِية	التباين	الالتواء	التفرطح
التَجريبية	25	1.246	1.98	13.333	0.139	0.872-
الضَابِطة	25			16.623	0.169	-0.138

■ درجات نصف السنة في مادة الكيمياء: تَم الحصول على درجات طَالِبات مَجموعَتي البَحث في تحصيل مادة الكيمياء لنصف السنة للعام الدِراسي (2024-2023م) مِن سجل دَرجات إدَارة المدرسة وَالجدوَل (7) يُوضح ذَلِك:

جدول (7) اعتدالية التوزيع وتجانس العينة بالنسبة لدرجات مَجموعَتي البحث في مُتَغير درجات تحصيل نصف السنة

المَجموعَة	العدد	النسبة الفائية المَحسوبَة	النسبة الفائية الجَدولِية	التباين	الالتواء	التفرطح
التَجريبية	25	1.226	1.98	211.96	-0.311	-1.349
الضَابِطة	25			259.893	0.201	-1.448

■ تحصيل الوالدين: لأجل معرفة التحصيل الدِراسي للوالِدين لَمجموعَتي البحث قَامَت البَاحِثة بالحصول على المَعلومَات من بطاقات الطَالِبات المدرسية لإيجاد الفرق بين المَجموعَتين في التحصيل الدِراسي للاب إستَعملَت البَاحِثة (مربع كاي) وأظهَرَت النِتَائج عدم وجود فرق ذو دَلالَة إحصائِية بين المَجموعَتين عِندَ مُستَوى دَلالَة (0.05) وَالجدوَل (8) يُوضح ذَلِك:

جدول (8) تكرارات التحصيل الدِراسي للأباء وفِقاً للمرحلة الدِراسية

المَجموعَة	العدد	يقرأ ويكتب	ابتدائي	مُتَوسط	اعدادي	بكالوريوس	عليا (دكتوراه)
التَجريبية	25	1	7	5	1	9	2
الضَابِطة	25	0	5	4	4	9	3
المجموع	50	1	12	9	5	18	5

ثالثاً: إجراءات الضبط

توجد العَديد مِن العَوامِل وَالمُتَغيرات الدخيلة التي مِن الممكن أن تُؤَثر في تَطبيق البَحث لِذَلِك حَرصت البَاحِثة قبل البدء بِالتَجرُبة على ضَبط العَوامِل أو المُتَغيرات التي مِن شأنها أن تُؤَثر في سَلامة تَطبيق التَجرُبة وَصدق وَدقة النِتَائج لذَلِك تَم إجراء ما يأتي:

1- السَلامَة الداخِلية للتَصميم التَجريبي: وَتعني التَغيير الحاصل في المُتَغير التَابِع الناتج عن المُتَغير المُستقل وَتتحقق السَلامَة الداخلية للتصميم التَجريبي عِندَما تتأكد البَاحِثة من إن العَوامِل الدخيلة التي تُنافس المُتَغير المُستَقل قَد تم ضَبطها في التَجرُبة إذ لَم تَحدث تأثيراً في المُتَغير التَابِع عدا التأثير الذي أحدثهُ المُتَغير المُستقل بالفعل (محمد، 2011: 35) وَللتحقق مِن السَلامَة الداخلية للتصميم التَجريبي وحتى يكون البَحث الحالي صادقاً بالمعيار الذي يُمكن أن يُعزى فيهِ الفرق بين مَجموعَتي البَحث إلى المُتَغير المُستقل وليس إلى أي عامل أو مُتَغير دَخيل آخر قَامَت البَاحِثة بالتحقق من :

• ظروف التَجرُبة والحوادث المصاحبة: يَقصد بِها الحوادث الطبيعية مِثل الفيضانات، الزلازل، تساقط الثلوج، الأعاصير والحَوادث الأخرى كالمظاهرات، الحروب، الأوبئة وغيرها من الحوادث والكوارث التي تعرقل سير الدراسة وغيرها (الدهلكي2020: 88).

• العَمليات المتعلقة بالنَضج: يقصد بها التَغيرات في النَمو البيولوجي والنَفسي التي يتَعرض لها الطَالِبات في اثناء تَطبيق التَجرُبة مِما يؤثر على استجابَتهم (الحسناوي،2019: 121).

•الاندثار التَجريبي (الإهدَار): وَهو خَسارة بَعض افراد عَينة البَحث خِلاَل مُدَة التَدريب واثناء تَطبيق التَجرُبة لأسباب مُتَعددة كالوفاة والمرض او الانتقال بالسكن وغَيرها، مما يؤدي الى تأثير سلبي على نَتائِج التَجرُبة (العفون ووسن، 2013: 181).

• الزمن: لم يؤثر العَامل الزَمَني على التَجرُبة كَون إنَ التَجرُبة طبقت في فصل دراسي واحد من العام الدِراسي.

• أداة القياس: إنَّ اختلاف أداة القياس القَبلي عن أداة القِياس البَعدي فأن ذَلِك قَد يَكون عاملاً مؤثراً في نَتائِج التَجرُبة وَيهدد الصِدق الداخلي وكذَلِك فأن تغير الملاحظين بَين القياس الأول والقياس الثاني يمكن ان يؤثر على درجات افراد العينة في التطبيقين فيكون عاملا من العَوامِل التي تهدد الصِدق الداخلي للتجربة (عطية، 2009: 184).

• فروق الإختبَار في أفراد التَجرُبة: سَيطرت البَاحِثة على هذا العامل من خِلاَل المكافئة بين المَجموعَتين التَجرِيبية وَالضَابِطة من حيث (الذكاء، العمر الزَمَني بالأشهر، إختبَار المَعلومَات السابِقة، دَرجَة نصف السنة في مادة الكيمياء وتحصيل الوالدين).

2- السَلامَة الخَارجيَة للتصميم التَجرِيبي: إن السَلامَة الداخلية هي ليست ما يراعى فقط في التصميم التَجرِيبي، إذ ينبغي على البَاحِثة أن تراعي السَلامَة الخارجية المتعلقة بمدى تمثيل مواد التَجرُبة وطَالِباتها للمجتمع الكبير الذي يَنتَمون إليه ومدى إمكانية تصميم نَتائِج التَجرُبة (العزاوي، 118:2008)، ولكي تضمن البَاحِثة السَلامَة الخارجية للتصميم التَجرِيبي قَامَت بالإجراءات التالية:

- تَفاعل المُتَغير المستقل مَع تَحيزات الإختبَار .
- أثر الإختبَار القبلي .
- أثر الإجراءات التَجرِيبية .

حاولت البَاحِثة الحد من بعض الآثار الجانبية التي قد تحدث نتيجة إجراءات تجربة بحثها التي قد تُؤَثر في سير التَجرُبة ومنها: (سرية تجربة البحث، المادة الدراسية، مدة التجربة، مكان التجربة، تدريس مادة التجربة وتوزيع الدروس).

رابعاً: مستلزمات البحث

1. تحديد المادة العلمِية: تَم تَحديد المَادة العلمِية التي سَتقوم البَاحِثة بتدريسها لعينة البَحث قبل بَدء التَجرُبة، مِن كِتاب الكيمياء للصف الثاني مُتَوسط الطَبعَة الخامسة لسنة 2023 م، وهي الفصول التي تُدرس في الفصل الدِراسي الثاني من السنة الدِراسية (2024-2023م) وذَلِك بَعد التشاور مع مُدرسة المادة والفصول هي: (الرابع، الخامس والسادس)

2. صِياغَة الأهداف السلوكِية: قَامَت البَاحِثة بِصِياغَة (114) غَرضاً سلوكياً على وفِق تَصنيف بلوم في المَجَال المَعرفي مُقتصرة على المُستَويات الأولى وَهي (التذكر، الفهم، التطبيق والتحليل) موزعة بحسب فصول المُحتوى التعليمي الداخل في التَجرُبة ومُستويات بلوم كما موضح في جدول (9):

جدول (9) عَدد الاغراض السلوكِية لكُل مُستَوى مِن المُستَويات المَعرفية الأربعة بِحسب تَصنيف بلوم لثلاثة فصول (الخامس، السادس والسابع) من الكِتاب المدرسي المُقرر للعام الدِراسي 2023م

ت	المُستَوى / المحتوى	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	المجموع
1	الفصل الرابع	16	13	11	7	47
2	الفصل الخامس	14	8	6	4	32
3	الفصل السادس	13	11	8	3	35
*	المجموع	43	32	25	14	114

3- إعداد الخُطَط التَدريسية: أعدت البَاحِثة الخُطَط التَدريسية لمَجموعَتي البحث، وبلغ عددها (13) خطة لكل مَجموعَة.

خامساً: تَحديد اداة البَحث

1. مقياس التفكير المحوري: بَعد اطلاع البَاحِثة على العديد من البحوث والدراسات التي تناولت التفكير المحوري منها دراسة (الجنابي، 2022) ودراسة (البرزنجي، 2018)، ونظراً لعدم ملائمة المقاييس في هذه الدراسات لعينة البحث الحالي قررت البَاحِثة بناء مقياس للتفكير المحوري وفِق الخطوات الاتية: (تحديد مفهوم التفكير المحوري، تحديد الهدف من المقياس، تحديد أبعاد المقياس، صِياغَة فَقَرات مقياس التفكير المحوري، تحديد بَدائِل المقياس، تعليمات مقياس التفكير المحوري وصدق المقياس الذي يتضمن :

- الصِدق الظاهري: للتحقق مِن الصِدق الظاهري قَامَت البَاحِثة بِعرض مِقياس التفكير المحوري بصيغته الأولية على مَجموعَة مِن الخبراء وَالمحكمين في طرائق التَدرِيس وَعلم النفس التَربَوي والكيمياء لبيان آراءهم بالنسبة لِفَقرات المقياس.

- العينة الإستطلاعِية الأولى: طَبقت البَاحِثة مقياس التفكير المحوري على عَينة إستطلاعِية مؤلفة مِن (32) طالبة، بَعد اتفاق البَاحِثة مع إدَارة مدرسة (ثانوية الحوراء للبنات) التَابِعة الى المُديريَة العَامَة لِتَربية بَغدَاد/ الكرخ الأولى، ومُدرسة المادة قبل أسبوع مِن تَطبيق لتَحديد الزمن اللازم للإجابَة عن الإختبَار ولمَعرفة مَدى وضوح فَقَرات المقياس وتعليماتهِ بَعد الانتهاء من مادة الكيمياء للفصول (الرابع، الخامس والسادس).

- عينة التحليل الإحصائِي: طبقت البَاحِثة مقياس التفكير المحوري على عيَنة مِن غير عَينة البحث مكونة مِن (400) طالبة وبواقع (شعبتين من كل مدرسة) من مدَارس مجتمع البحث التَابِعة الى المُديريَة العَامَة لِتَربية بَغدَاد/ الكرخ الأولى، لغرض تَحليل فَقَرات المقياس والتأكد مِن الخَصائِص السيكومتريَة للمقياس مِن حيث (تمييز الفِقرات والثبات) لمَعرفة مُستَوى الفَقرة للطَالِبات وَالعمل على حذفها أو إعادة صِياغتها وبَعد التأكد من أن مدرسة المادة قد أكملت تدريس الفصول (الرابع، الخامس والسادس).

صدق البناء: ولأجل ذَلِك قَامَت البَاحِثة باستعمال درجات التحليل الإحصائِي لإيجاد ما يأتي:

- علاقة دَرجَة الفقرة بالدَرجَة الكلية للمقياس: للتأكد مِن مدى ارتباط دَرجَة كُل فقرة مَع الدَرجَة الكلية للمقياس قَامَت البَاحِثة بإخضاع درجات طَالِبات العينة الإستطلاعِية الثانية البالغ عددهن (400) طالبة الى تحليل الفِقرات احصائياً وباستعمال مُعامِل ارتباط بيرسون، فقد تراوحت مُعامِلات الإرتِباط (0.79-0.008)، وبذَلِك كانت جميع الفِقرات دالة احصائياً.

♦ قوة تمييز الفِقرات: لاستخراج القوة التَمييزية لِفَقرات المِقياس رتبت البَاحِثة الدَرجات التي حَصلت عَليها مِن أعلى دَرجَة كلية الى أدنى دَرجَة كلية وَحددت المَجموعتان المُتَطرفتان وَبنسبة (27٪) من كُل مَجموعَة، وبلغ افراد كل مَجموعَة (108) طالبة في المَجموعَة العُليا وَالدُنيا وبدَرجَة حرية (214)، وأظهَرَت النِتَائج ان القِيمة التَائِية لخمس فَقَرات (5، 9، 18، 22، 30، 44) اقل من القِيمة التَائِية الجَدولِية البَالِغة (1.96) عِندَ مُستَوى دَلالَة (0.05) ، لذَلِك تم حذف الفِقرات والإبقاء على

الِفَقرات الأخرى التي تراوحت قِيمتها التَائِية بين (18.9-2.02) والتي يبلغ عددها (61) فقرة .

♦ ثبات المقياس: قَامَت البَاحِثة بحساب ثَبات المقياس باستخدام معادلة الفا-كرونباخ وقد بلغ مُعامِل الثبات (0.786) ويشير كارسون (Gar-son,2006) الى ان القِيمة بين (0.7-0.6) هو الحد الأدنى لقبول الإختبَار اما القِيمة (0.8) فما فوق تعد قِيمة جيدة وبذَلِك يعد الإختبَار جيداً (المبيضين،2017: 63).

♦ مقياس التفكير المحوري بِصورتهِ النهائية وتطبيقه: بَعد التأكد مِن الصِدق والثَبات أصبح مقياس التَفكير المحوري بِصورتهِ النهائية جاهزاً للتطبيق ويتألف من (61) فقرة وامام كل فقرة ثلاث بَدائِل إذ تم تطبيق مقياس التفكير المحوري بِصورتهِ النهائية فأعلى دَرجَة يحصل عليها المستجيب (183) وأقل دَرجَة (61) وبلغ المُتَوسط الفرضي (122).

سادساً: اجراءات تطبيق التَجرُبة

تم بدء تطبيق التَجرُبة يوم الأربعاء المُوافِق (21/2/2024) وإنتَهت يوم الثلاثاء المُوافِق (30/4/2024) وحرصت البَاحِثة على تَدريس المادة بِنفسها للمَجموعَتين التَجرِيبية على وفِق (انموذج هندي) وَالضَابِطة على وفِق الطريقة الإعتيادِية اذ طبقت البَاحِثة وَمقياس التفكير المحوري على مَجموعَتي البحث في يوم الثلاثاء المُوافِق (30/4/2024م) وتَم تصحيح إجابات طَالِبات المَجموعَتين (التَجرِيبية وَالضَابِطة) في في مقياس التَفكير لمعالجتها احصَائيا وَتحليل النِتَائج وَتفسيرها.

سابعاً: الوسائل الإحصائِية

لتَحليل البيانات ومُعالجتها إحصائياً فقد إستَعملَت البَاحِثة الوَسائل الإحصائِية وَالحقيبة الإحصائِية (SPSS) في مُعالجة البَيانات الخاصة بِالبحث وَبناء أدوات البَحث وَإستخراج نَتائِجه.

الفصل الرابع
عرض النِتَائج وتفسيرها

أولاً: عَرض النِتَائج

بَعد تَطبيق مقياس التفكير المحوري على مَجموعَتي البحث (التَجرِيبية وَالضَابِطة) وتَصحيح إجابات الطَالِبات وتَفريغ البيانات وللتَحقق مِن صحة هذهِ الفَرضية قَامَت البَاحِثة باستخراج الأوساط الحِسابية والانحرافات المعيارية لِنتَائج مقياس التفكير المحوري البعدي للمَجموعَتين التَجرِيبية وَالضَابِطة وللتعرف على الفروق بَين المَجموعَتين تم استخدام (T-test) للعينات المُتناظرة عَدم وجود فروق ذَات دَلالَة إحصائِية بَين المَجموعَتين التَجرِيبية وَالضَابِطة، اذ بَلغت القِيمة التَائِية المَحسوبَة (1.416) في مِقياس التفكير المَحوري البعدي وَهي اقل مِن قِيمتها الجَدولِية البَالِغة (2.021) عِندَ دَرجَة حرية (48) ومُستَوى دَلالَة (0.05)، وَبذَلِك تقبل الفرضية الصفرية الثانية بِعدم وجود فروق ذَات دَلالَة إحصائِية عِندَ مُستَوى دَلالَة (0.05)، وهذا يَدُل على عدم وجود أثر لإنموذج (Hendy) في تَنمية مهارات التَفكير المُحوري أي ان المُتَغير المستقل لَم يُؤَثر في المُتَغير التَابِع.

ثانياً: تفسير النتائج

مِن وجهة نَظر البَاحِثة في عَدم حصول تَنمية لمهارات التَفكير المحوري بَين المَجموعَتين التَجرِيبية

وَالضَابِطة جاء لعدة أسباب وهي:

– ان مهارات التَفكير المحوري كثيرة وقد تحتاج الى وقت أكثر لكي يَتم تنميتها.

– ان انموذج (Hendy) يحتاج أن يتم تطبيقه لفترة زمنية أكثر لان ضيق وقت التَجرُبة قد لا يساعد على تنمية مهارات التفكير المحوري.

ثالثاً: الاستنتَاجات

إن أهم الاستنتَاجات التي تَوصلت إليها البَاحِثة هي :

1. أسهم التَعلُم وفِق انموذج (Hendy) الى بِناء الطَالِبات المَعرفة بأنفسهن مِن خِلاَل القيام ببعض التَجارب وَالأنشطة العلمِية، كما ويساعدهم الانموذج في إدراك العلاقات بَين المفاهيم وَمقارنتها مَع المَعلومَات السابِقة التي تَجعل التَعلُم ذي معنى.

2. ملائمة انموذج (Hendy) لمفردات مادة الكيمياء التي تدرس لطَالِبات الصف الثاني مُتَوسط .

3. تطبيق انموذج (Hendy) لفترات دراسية أطول للمساعدة على تطوير مهارات التفكير كالتفكير المحوري.

رابعاً: التوصيات

على وفِق ما جاء بهِ البَحث الحَالي مِن نَتائِج توصي البَاحِثة بما يأتي:

1. الإفادة مِن مهارات التفكير المحوري في التَدرِيس لرفع إمكانية التفكير للطلبة بما يتناسب مع الفئة العمرية.

2. اثراء مَناهج الكيمياء والمواد الدِراسية الأخرى بمواقف تساعد على تَنمية مَهارات التفكير المحوري.

3. الحرص على توفير الوسائل والأجهزة لتسهل تطبيق انموذج (Hendy).

خامساً: المقتَرحات

استكمالاً للجوانب ذَات العلاقة بِالبحث وَضعت البَاحِثة المقتَرحات الاتية:

1-اجراء دراسة لهذا الانموذج على مواد دراسية اخرى كالفيزياء والرياضيات وفي مراحل دراسية مختلفة.

2-اجراء دراسة لهذا الانموذج على مُتَغيرات اخرى مثل: (التفكير الابتكاري، الاستطلاع العلمي، اليقظة الذهنية .... الخ).

المصادر:

أبو الديار، مسعد وجاد البحيري وعبد الستار محفوظي (2012): قاموس مصطلحات صعوبات التَعلُم ومفرداتها، ط2، مركز تقويم وتعليم الطفل، الكويت.

أبو جادو، صالح محمد ومحمد بكر نوفل (2007): تعليم التفكير النَظرية والتطبيق، ط1، دَار المَسيرَة، عمان.

أبو جادو، صالح محمد ومحمد بكر نوفل (2017): تعليم التفكير النَظرية والتطبيق، ط6، دَار المَسيرَة. عمان.

أسعد، فرح (2018): المعلم الناجح في التَربية والتَدرِيس، دَار ابن النفيس، عمان.

امبو سَعيدي، عبد الله بِن خَميس وَهدى بِنت علي الحوسنية (2016): إستراتِيجيات التَعلُم النَشط 180 استراتيجية مع الأمثلة التَطبِيقية، ط2، دَار المَسيرَة، عمان.

البرزنجي،ليلى علي عثمان (2018): فاعلية برنامج تربوي مستند الى نظرية توني بوزان في تنمية التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير منشورة، كلية التَربية للعلوم

الإنسانية، جامعة تكريت، العراق.

الجنابي، حسين نعمة عفجاوي (2022): أثر استراتيجية (KUD) المحوسبة في تحصيل وتنمية مهارات التفكير المحوري لدى طلاب الصف الثاني المُتَوسط في مادة الاجتماعيات، رسالة ماجستير منشورة، كلية التَربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، العراق.

الحاج، احمد علي (2013): أصول التَربية، ط1، دَار المناهج، عمان.

الحسناوي، حاكم موسى (2019): فاعلية طرائق التَدرِيس الحَديثَة في تنمية الاتجاهات العلمِية، ط1، دَار ابن النفيس، عمان.

الخفاجي، رائد ادريس محمود وهاجر عبد الدايم مهدي الحميري وريم سالم مصطفى السراح ومحمد كريم فرحان الفياده وسراب ناصر خلف العبيدي (2023): النَظرية البنائية مستقبل التَعلُم في القرن الحادي والعشرين (نماذج وَإستراتِيجيات التَدريس)، ط1، دَار أمجد، عمان.

الدجيلي، عمار هاني وسرمد بهجت ديكران وسمير حكيم كريم وسعدي محمد ظاهر وخلود مهدي سالم الدليمي واكرم حنا إيليا وخليل رحيم علي وماجد حسين خلف الجصاني وكريم عبد الحسين الكناني وباسل إبراهيم الشوك وكاظم رشيد موسى(2023): الكيمياء الصف الخامس العلمي، ط10، وزارة التَربية المُديريَة العَامَة للمناهج،العراق.

الدهلكي، زينة عبد الأمير (2020): الأسئلة الصفية الاستهلالية والسابرة ودورها في تحصيل الطلبة، ط1، دَار المناهج، عمان.

رزوقي، رعد مهدي ونبيل رفيق محمد (2018): التفكير وانماطه (3)، دَار الكُتب العلمِية، بيروت.

سبيتان، فتحي ذياب (2010): ضعف التحصيل الطلابي الرياضيات – والعلوم العَامَة «الأسباب والحَلول»، دَار الجنادرية، عمان.

شحاتة، حسن وزينب النجار (2003): مُعجَم المُصطَلحات التَربَوية وَالنفسيَة، ط1، الدَار المصرية اللبنانية، القاهرة.

عباس، محمد خليل ومحمد بكر نوفل ومحمد مصطفى العبسي وفريال محمد أبو عواد (2007): مدخل الى مَنَاهج البَحث في التَربية وَعلم النَفس، ط1، دَار المَسيرَة، عمان.

عبد العليم، دعاء احمد إبراهيم ومحمد حماد هندي (2022): فاعلية استخدام انموذج هندي رباعي المراحل Hendy's Model في تدريس العلوم في تنمية الاحتواء المعرفي والتحصيل الدِراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقلياً، بحث منشور، مجلة كلية التَربية، جامعة بني سويف، المجلد (19)، العدد (113)، ص (298-272).

عبد العليم، دعاء احمد ومحمد حماد هندي (2022): فاعلية استخدام انموذج هندي رباعي المراحل Hendy's Model في تدريس العلوم في تنمية التفكير الاستدلالي والمفاهيم العلمِية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقلياً، بحث منشور، مجلة شباب الباحثين، جامعة سوهاج، كلية التَربية، المجلد (10)، العدد (10)، ص (1136-1101).

عتوم، كامل علي (2012): التفكير انواعه ومفاهيمه ومهاراته وَإستراتِيجيات التَدريس تدريبه، ط1، عالم الكُتب الحديث، عمان.

العتيبي، شيخة مسيب (2018): واقع استخدام قنوات التواصل الاجتماعي في تنمية بعض المهارات الاملائية لدى طَالِبات المرحلة المُتَوسطة كما تراها المعلمات في مدَارس الجمش بمحافظة الدوادمي،

بحث منشور، مجلة كلية التَربية الأساسية للعلوم التَربَوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (38)، ص 178-199.

العزاوي، رحيم يونس (2008): مقدمة في منهج البحث العلمي، ط1، دَار دجلة، عمان.

عطية، محسن علي (2009): البحث العلمي في التَربية، دَار المناهج، عمان.

عطية، محسن علي (2015): الفكير انواعه مهاراته وَإستراتِيجيات التَدريس تعليمه، ط1، دَار صفاء، عمان.

العفون، نادية حسين ووسن ماهر جليل (2013): التعليم المعرفي وَإستراتِيجيات التَدريس معالجة المَعلومَات، ط1، دَار المناهج، عمان.

علام، صلاح الدين (2000): القِياس وَالتَقويم التَربَوي والنفسي اساسياته وَتطبِيقاتهُ وتوجهاته المعاصرة، دَار الفكر، القاهرة.

قطامي، يوسف (2013): إستراتِيجيات التَعلُم والتَعليم المَعرفية، ط1، دَار المَسيرَة، عمان.

قطامي، يوسف (2013): النَظرية المعرفية في التَعلُم، ط1، دَار المَسيرَة، عمان.

الكندي، زيانة بنت أحمد وشيخة بنت ربيع وفاطمة بنت بخيت وفتحيه بنت احمد ومريم بنت محمد ويسرى بنت سعيد (2016): استراتيجيات حديثة في التَدرِيس أصولها الفلسفية وتطبيقاتها في تدريس اللغة العربي، دَار الفجر، القاهرة.

المبيضين، اسراء عبد الرحمن (2017): واقع تعليم اللغة الإنجليزية لمرحلة رياض الأطفال، ط1، دَار زهران، عمان.

محمد، علي عودة (2011): علم النفس التَجرِيبي، ط1، مكتب العدنان، بَغدَاد.

النظم الخبيرة (2012): المهارات الاكاديمية، ط1، الجامعة السعودية الالكترونية.

نوفل، محمد بكر (2010): تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط2، دَار المَسيرَة، عمان.

هندي، محمد حماد (2019): التعليقات بين تطبيقات نظريات التَعلُم وتكنولوجيا التعليم عِندَ تعليم ذوي صعوبات التَعلُم خِلاَل انموذج هندي رباعي المراحل Hendy's 4Cs Model، بحث منشور، مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة، المجلد (1)، العدد (1)، ص (18-4).

هندي، محمد حماد (2020): تطبيق أكثر من نظرية للتعلم في انموذج تعلم واحد «انموذج هندي رباعي المراحل Hendy's 4Cs Model»، بحث منشور، المجلة الدولية للمناهج والتَربية التكنولوجية، المجلد (1)، العدد (1)، ص (59-74).

Ceran, S. A. (2021): Contextual learning and teaching approach in 21st century science education. In A. Csiszárik-Kocsir & P. Rosenberger (Eds.), Current Studies in Social Sciences 2021(pp. 160–173). ISRES Publishing.

Hendy, M. (2016). The Effect of Using Hendy's 4Cs Model on Teaching and Learning Science in Middle School in Mid-Egypt, Journal of Teaching and Education. Vol. 2, No. 5, pp. 221–230.

Marzano, R. & Brandt, R. & Hughes, C. & Jones, B. & Presseisen, B. & Rankin, S. & Suhor, C. (1988): Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. ED 294 2