

توظيف انموذج شوارتز في تدريس الرياضيات واثره في التحصيل وتنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط

م.عمار عواد صالح

/ مديرة تربيه نينوى

ammar89awad@gmail.com

+9647739634706

مستخلص البحث:

يهدف البحث الحالي للتعرف على توظيف انموذج شوارتز في تدريس الرياضيات واثره في التحصيل وتنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. و لتحقيق هدف البحث استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذا المجموعتين (ضابطة و تجريبية) و بلغ حجم العينة (54) بواقع (25) ضابطة و (29) تجريبية ، وقد كافنا الباحثان بين المجموعتين في عدد من المتغيرات (التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات للصف الثاني متوسط للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2024-2025)، المعدل العام لجميع المواد، الذكاء، والتفكير المنطقي، والتحصيل الدراسي للأبوين)، درست المجموعة التجريبية باستخدام انموذج شوارتز اما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة الاعتيادية اذ قام الباحثان بأعداد اختباري التحصيل والتفكير وعرضه على لجنة من الخبراء في مجال طرائق التدريس و استخراج صدق الاختبار و ثباته باستخدام طريقة اعادة الاختبار ، بعدها تم اختبار المتعلمين بعداً اذ قام الباحثان بتحليل النتائج احصائياً و قد اظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في التحصيل الدراسي و في ضوء نتائج البحث اوصى الباحثان توصيات عدة اكدت على استخدام الطريقتين انموذج شوارتز والطريقة الاعتيادية في المدارس الابتدائية و كما قدم الباحثان مجموعة من المقترحات اهمها توظيف انموذج شوارتز في تنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

كلمات مفتاحية: انموذج شوارتز، التحصيل، التفكير المنطقي.

أولاً: مشكلة البحث

ما يزال التدريس لمادة الرياضيات يستند على طرائق التدريس التقليدية في العديد من المدارس الحكومية بمحافظة نينوى وهذا يولد ضعفاً في تذكر البيانات والافكار المهمة لدى المتعلم، الأمر الذي يؤدي الى مواجهة صعوبات في تعلمها. اذ ان المتعلم التقليدي هو من يحفظ البيانات الموجودة في الكتاب او التي يقدمها له المدرس، وهذا يؤدي الى عدم اتاحه الفرصة له بممارسة التفكير المنطقي كما في دراسة (الكبيسي، 2020) ، ويرى الباحثان أن جميع مدرسين الرياضيات بالطريقة التقليدية وفائدة وجدوى هذه الطريقة من وجهة نظرهم بدليل حفظ المتعلمين للمواضيع وحصولهم على درجات عالية جداً في مادة الرياضيات ولكن ذلك لاجتياز الامتحان فقط والمعلومات سرعان ما تنسى بعد الامتحان وهذا يتنافى مع رسالة مادة الرياضيات في المدارس، كما ان الباحثان لم يعثرا في حدود علمهما واطلاعهما على دراسة تجريبية توظيف انموذج شوارتز في تدريس الرياضيات واثره في التحصيل وتنمية التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، مما شجع الباحثان القيام بأجراء هذه الدراسة . و عليه يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي بالسؤال الآتي :-

هل إن توظيف انموذج شوارتز يساعد في رفع مستوى التحصيل وينمي التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟

ثانياً : أهمية البحث :

ويرى الباحثان أنه اذا كان التقدم والتطور العلمي والتقني والتكنولوجي مهما في كل الجوانب فانه تزداد أهميته في التربية و التعليم كونه يهتم بكل الامور التي من شأنها تطوير التربية والتعليم من حيث التأكيد على أساليب التربية والتنشئة الصحيحة والاهتمام بالمتعلم وتنمية مواهبه وقدراته وامكانياته ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين واعداد و تأهيل وتطوير المعلم لمواكبة كل ما هو جديد و متطور من طرائق واساليب واستراتيجيات التدريس الحديثة . وهذا يتطلب من المنظومة التربوية أحداث تغيير وتطوير في فلسفة وأهداف التعليم من تعليم تقليدي قائم على المعلم فقط ومن متعلم سلبي في استقبال المعلومات إلى تحقيق أفضل تعلم متمركز حول المعلم والمتعلم باعتبار أن دور كل واحد منهما لا يقل أهمية عن دور الآخر لتحقيق أفضل النتائج والأهداف.

(ابراهيم، 201: 233) اذ ان اهداف تدريس الرياضيات في ضوء الاتجاهات الحديثة هي اكتساب المتعلمين المعرفة الرياضية بالإضافة الى تنمية قدراتهم العقلية وتفكيرهم التوليدي وتلبية حاجاتهم و الاهتمام بميولهم وتنمية اتجاهاتهم العلمية ومهاراتهم اليدوية و غرس روح الايمان بعظمة الخالق جل جلاله وتقدير نتاجات العلماء الذين ساهموا في خدمة الانسانية

(الخفاجي، 2016، ص32- ص33). كما ان طرائق واستراتيجيات ونماذج التدريس الحديثة تعد من اكثر العناصر تحقيقاً للأهداف، ذلك انها تتعرض للعملية التربوية بعناصرها كافة فهي تجسد العلاقة بين المعلم والمتعلم، وهي وسيلة لا يصلح المحتوى الدراسي كما انها تؤثر بصورة مباشرة في اختيار الانشطة والوسائل التعليمية داخل وخارج الصف التعليمي عن طريق استراتيجيات كثيرة(الخرزاعلة، 2011، ص147). ومن النظريات المعاصرة في التعلم هي النظرية البنائية، والتي يشتق منها عدة نماذج واستراتيجيات تدريسية تقوم عليها عدة نماذج تعليمية تهتم بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها، وتعتبر البنائية في أبسط توصيفاتها، كما يذكر عبيد (2002) هي أن يبني المتعلم معرفته بنفسه من خلال تفاعله المباشر مع مادة التعلم وربطها بما لديه من مفاهيم سابقة، واحداث تغييرات بها على أساس المعاني الجديدة بما يتحول الى عملية توليد لمعرفة متجددة.(عبيد، 2002: 3) اذ تبينت الحاجة الى استراتيجيات تدريسية تستند على فهم نظريات التعلم والقدرة على تطبيقها لكي تتحسن المخرجات التربوية، وهذا هو دور المدرس الجيد الذي يختار انسبها واقلها تكلفة للوصول الى التعليم وغاياته، لأنها ذات اثر فعال في تمكين المتعلم من اكتساب المعرفة، فقد ظهرت الكثير من النظريات التربوية المعاصرة التي تهتم ببناء الطالب لمعرفته بنفسه والتركيز على التعلم السابق واثره في التعلم اللاحق، ومن بينها (النظرية البنائية) Constructivism Theory.

(سويدان وحيدر، 2018: 108) والنظرية البنائية تعتبر احد نظريات علم النفس، وهي من النظريات المعرفية التي تركز على بناء الفرد للمعرفة من خلال ما يخترنه في ذاكرته من معلومات ومعارف وخبرات سابقة، اذ تحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم الطالب مثل متغيرات المعلم والمدرسة والمنهج والاقران وغير ذلك من هذه العوامل ليتجه هذا التركيز الى العوامل الداخلية التي تؤثر في هذا التعلم. (عبدالباري، 2010: 215) ومن النماذج والاستراتيجيات والطرائق التي تقوم على النظرية البنائية و التي تساعد المتعلم على التفكير المنطقي هو نموذج (شوارتز Swartz). وهو احد اهم النماذج المستخدمة لتنمية التفكير والتي ظهرت حديثاً وهو نموذج لتعليم التفكير ظهر في امريكا في العقد الاخير من القرن العشرين على يد روبرت شوارتز .

ومما سبق ذكره تكمن أهمية البحث في النقاط الآتية:-

1- أهمية انموذج شوارتز لما قد تحققة للمتعلم من معرفة واسعة للتفكير والمهارات الرياضية.

2- أهمية التفكير المنطقي الذي قد يعلم ويدرب المتعلم على التفكير المنظم والدقيق ومعرفة العلاقة بين الأشياء والأسباب والتوصل إلى النتائج وحل المشكلات.

3- أهمية مادة الرياضيات بوصفها الداعمة والركيزة الأساسية كونها ام العلوم.
ثالثاً: هدف البحث :

يهدف البحث الحالي التعرف على :

توظيف نموذج شوارتز في تدريس الرياضيات واثره في التحصيل وتنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

رابعاً : فرضيات البحث :

لغرض تحقيق هدف البحث صاغت الباحثة الفرضيات الصفرية الآتية :-

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق نموذج شوارتز، ومتوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في التحصيل في مادة الرياضيات.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات متعلمي المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق نموذج شوارتز في اختبار التفكير المنطقي القبلي والبعدي.

3- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات متعلمي المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق نموذج شوارتز ومتوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في الاختبار البعدي للتفكير المنطقي.

خامساً: حدود البحث:

يقصر البحث الحالي على:

1- عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة للبنات الواقعة في مركز مدينة الموصل (الساحل الأيسر) .

2- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2024/2025 .

3- الجزء الثاني من كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط .

سادساً : تحديد المصطلحات :

1- نموذج شوارتز : عرفها كل من :

- (حسين ، 2010) : طريقة متعمدة ومقصودة يتم عن طريقها جمع النواتج الابداعية التي ظهرت خلال الجلسة الابداعية ، وفيها نحاول تصنيف الجهد الابداعي الى فئات متنوعة للتوصل الى اتخاذ قرارات مناسبة للمشكلات الحياتية .(حسين ، 2010 :124).

- (الحريري، 2011) : عبارة عن الجهد المعتمد الذي يقوم به المتعلمين وذلك من اجل تخمين ما الذي استقدناه من المناقشة والتفكير .(الحريري، 2011 :110) .

ويعرفها الباحثان إجرائياً :استراتيجية يستعملها الباحث في تدريس الفصول المقررة من مادة الرياضيات لمتعلمي الصف الثاني متوسط (المجموعة التجريبية) وتتكون من الخطوات (الاستماع للأفكار المطروحة ، تدوين الافكار ، تصنيف الافكار الى سلبية وايجابية ، جيدة ، مثيرة يقوم المتعلمين بالبحث عن المعلومات من مصادر متعددة ، في اللقاء التالي يتطوع بعض المتعلمين لعرض المعلومات التي توصلوا اليها) لمساعدة المتعلمين على رفع تحصيلهم الدراسي واكسابهم المعلومات والمهارات للوصول الى ترابط موضوعات الدرس لحل المشكلات .

2- التفكير المنطقي (Logical Thinking): عرفه كل من :

- الحديثي (2004): "تنظيم وتسلسل الافكار وترابطها بطريقة تؤدي الى معنى واضح مترتبة على حجج وادلة صحيحة ودقيقة". (الحديثي، 2004: 373)

- (الحجار، 2017): "هو نوع من انواع التفكير يتضمن عمليات ذهنية راقية يكون فيها الفرد حيويًا وفاعلاً ويتطلب مخزوناً معرفياً منظماً كما يتطلب من الفرد انتباهاً مستمراً لتحقيق الهدف". (الحجار، 2017، 49)

ويعرف الباحثان التفكير المنطقي اجرائياً : النشاط العقلي والذهني لدى طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بالاعتماد على ما لديهن من معلومات ومعارف وخبرات ومهارات لمعرفة الاسباب التي تكمن وراء الاشياء ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها المتعلمين من خلال الاجابة على فقرات اختبار التفكير المنطقي المعد من قبل الباحثان.

ثانياً: التحصيل Achievement :-

عرفه كل من:

- (الحبار، 2002): على انه مدى استيعاب المتعلمين تعلموه من خبرات معينة من خلال مرارات دراسية ويقاس بالدرجات التي حصلوا عليها في الاختبارات التحصيلية المعدة لذلك (الحبار، 2002، ص84).

- (جروان، 1999): بانه محصلة ما يتعلمه التلميذ بعد مرور مدة زمنية معينة، ويمكن قياسه بالدرجات الفعلية التي حصلوا عليها من خلال ادائهم في الاختبار التحصيلي في مادة (ما(جروان، 1999، ص425).

ويعرفه الباحثان إجرائياً على انه :

مستوى التقدم العلمي الذي حققته متعلمي الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ويقاس بالدرجة التي حصلوا عليها لدى اجابتهن عن فقرات الاختبار التحصيلي المعد لأغراض البحث الحالي.

اطار نظري ودراسات سابقة

المحور الأول: اطار نظري:

اولا -انموذج شوارتز :

نموذج شوارتز

يعد نموذج شوارتز من النماذج التي تقدم حلاً مثلئ لبناء التعلم والتعليم ويقوم على تلك الثروة الغنية سواء في جانب التنظيم العملي او الممارسات القائمة على اساس علمية لأنه يقدم برنامجاً تطويرياً يشمل كل جوانب صناعة الانسان المتعلم الناجح (شوارتز ، 2003 : 55)

ويهدف نموذج شوارتز الى دمج التفكير مع المحتوى الدراسي الى اعداد جيل من المتعلم حكما ، عقلاء ، منتجين ، ومفكرين يتصفون بالتعلم الذاتي المستمر مدى الحياة ، وذلك بدمج مجموعة من المهارات والعمليات بالعادات العقلية بطريقة طبيعية ، في تدريس مختلف المواد التعليمية وفق استراتيجيات وادوات وتقنيات واجراءات واضحة وعملية ويمكن من خلال النموذج تحقيق الكثير من الاهداف التربوية .(الساكر ، 2010: 4)

وتقوم فلسفة شوارتز على ثلاثة مبادئ لتحسين نوع التفكير عند المتعلم:

- 1- كلما كان تدريس التفكير اكثر وضوحا فان تأثيره في المتعلم يكون اكبر .
- 2- كلما خيم على مناخ التدريس داخل الصف جو من اعمال العقل بات بمقدور المتعلم التوصل الى طريقة التفكير الافضل .
- 3- كلما تم الدمج بين عملية تعليم التفكير ومحتوى الدرس زاد تفكير المتعلم بالمادة المدروسة (شوارتز وبيركنز، 2003: 86).

كما يعتمد هذا النموذج على ثلاثة ملامح رئيسية مميزة لإدخال التعليم الموجه لتنمية مهارات التفكير الى الصف تتمثل في :

- أ- الاستعمال الفعال والمنظم لمهارات التفكير .
- ب- تنمية الوعي بالتفكير الذي يقوم به المتعلم.
- ج- الممارسة التأملية المتنوعة في تطبيق المهارة.(شوارتز وبيركنز، 2003: 89).

ثانياً : التفكير المنطقي :

يعد التفكير المنطقي من أهم أنواع التفكير لأن أي نوع من أنواع التفكير يحتاج إلى تفكير منطقي لمعرفة الأسباب التي تكمن وراء الأشياء ومعرفة النتائج و وجود أدلة تؤيد أو تنفي المعلومة أو الفكرة والصفة المميزة في التفكير المنطقي أنه يعتمد على التحليل لاستيعاب

الأشياء والتحليل يعد خطوة على طريق القياس ووجود علة أو سبب لفهم الأمور لا يعني أن السبب مقبول.(التميمي،2019: 23) ويعتمد التفكير المنطقي على أدراك وتصور العلاقات بين المعلومات السابقة للوصول إلى استنتاجات دقيقة خاصة بمواقف جديدة لأن هذا النوع من التفكير يتطلب استخدام كميات كبيرة من المعلومات بهدف الوصول إلى حلول منطقية ولأهمية التفكير المنطقي فإنه يعد حجر الزاوية لمستويات التفكير العليا. (ابوسلطان،2012: 75-76) ولا يقتصر التفكير المنطقي على تفكير العلماء والفلاسفة باعتبار أن التفكير المنطقي هو تفكير دقيق ومنظم، وإنما التفكير المنطقي لا يتحدد بمشكلة أو مجموعة مشكلات محدودة يُعالجها العلماء ولا يتحدد بلغة علمية أو رموز خاصة بل هو تفكير دقيق ومنظم يمكن أن يستخدمه الأفراد في حياتهم اليومية وفي الأنشطة وهو تفكير هادف مبني على أسس ومبادئ وقواعد ومهارات وربما يشترك معظم الأفراد في تفكيرهم الدقيق ولكن الأسس والمبادئ و القواعد والمهارات الخاصة بالتفكير المنطقي تكون موجودة ومعرفة عند المختصين والعلماء والتربويين و في مجال التربية والتعليم الذين يمتلكون ثقافة واسعة عن أساليب التدريس الحديثة والفعالة وتنمية أنواع التفكير لدى طلبتهم.(ابو علام،2005: 1422) ومن أهم أهداف التربية والتعليم الاهتمام بتنمية قدرات الطلبة على التفكير المنطقي وهذا يتوجب معرفة النواحي المتعلقة بنمو التفكير المنطقي وقياسه وتوفير البيئة التعليمية المناسبة التي تشجع الطلبة على التفكير بدقة وتركيز وإدراك العلاقات والأسباب التي تقع وراء الفكرة وبذلك يعد التفكير المنطقي مؤشراً للقدرة على اتخاذ قرارات ايجابية وصحيحة وإدراك العلاقات وربط المعلومات وتحليلها للوصول إلى أفكار أو معلومات جديدة. (ابوغالي،2010: 5-6) ويشير ابراهيم (2010) أن من الخطأ القول أن التفكير المنطقي لا يوجد في كل المراحل الخاصة بالطلبة لأنها تبدأ في مراحل دراسية متقدمة تتمثل بالإعدادية والجامعة وهذا خطأ لأن القدرة على التفكير المنطقي تتطور تدريجياً وتبدأ في سن السادسة إلى الثانية عشر.(ابراهيم، 2010: 2526) والتفكير المنطقي من العوامل الضرورية لتشكيل الفكر الناجح ، إذ لا يمكن أن يكون تفكير الفرد ناجحاً مالم يتسم بالدقة والتنظيم وبذلك فإن التفكير المنطقي هو أدوات العقل التي يعتمدها المتعلم لاختبار قدرته على الاستيعاب والتحليل وتقويم المعلومات التي يحصل عليها وصولاً إلى اتخاذ القرار الصائب . (احمد،2011: 89)

مكونات التفكير المنطقي :

- 1- معرفة الطالب نتائج الأعمال والأنشطة التي قام بها.
- 2- التعرف على العلاقات والأسباب التي تكون وراء الصعوبة.
- 3- وجود أدلة تؤكد وتثبت صحة ودقة البدائل أو تنفيذها.
- 4- التفكير المنطقي عملية قصدية تهدف وصول المتعلم إلى إجابات صحيحة ودقيقة وحل المشكلات واتخاذ القرار.

- 5- دافعية المتعلم للوصول إلى أفضل وأحسن الحلول.
- 6- تفعيل دور المتعلم مما يجعله نشطاً دائماً وهذا يتوقف على كمية المعلومات المخزونة في ذهنه وتنظيم وتصنيف هذه المعلومات لمعرفة الأسباب.
- 7- يُساعد التفكير المنطقي أي فرد في أي مهنة كان على اتخاذ أفضل وأحسن الخطط التي تتعلق بمهنته أو دراسته أو حياته العائلية. (ابو الهيجاء، 2001: 167)
- معوقات التفكير المنطقي :**

- هناك بعض الصعوبات والمعوقات التي تعيق وتعرقل التفكير المنطقي لدى المتعلم وهي كالآتي:
- 1- خوف المتعلم من الفشل وعدم قدرته على الاستفادة من كل ما حققه من نجاح في الماضي مما يجعله يشعر بالإحباط وتوقع الفشل والخوف من التقدم والتطور.
- 2- وجود الضغوط النفسية التي تؤثر في الحالة النفسية للمتعلم ويشعر بالقلق والخوف والإحساس بالدونية وعدم الثقة بالنفس.
- 3- التعب الجسمي الذي يعيق التفكير المنطقي وغالباً ما يقوم المتعلم اثناء التفكير بالسهر لفترة طويلة وعدم أخذ قسطاً من الراحة اللازمة.
- 4- مشتتات الانتباه: ان أهم ما يميز التفكير المنطقي هو الدقة والتنظيم وهذا يتطلب من المتعلم الانتباه والتركيز، ولذلك فإن الأصوات العالية والأعمال المزعجة والضوضاء تعيق المتعلم عن التفكير السليم.
- 5- الغموض: كلما كانت المشكلات غامضة وغير واضحة يعيق الفرد على التفكير المنطقي وكلما كانت المشكلات واضحة من حيث وضوح المعالم والمدخلات كلما شجع المتعلم على التفكير الدقيق. (ابو جادو ، 2000: 18-19)
- ويرى الباحثان أن ازالة هذه المعوقات يقع على عاتق كل من الأسرة والمدرسة والمعلم والمتعلم نفسه لما يمتلكه من عزيمة و ارادة و اصرار والمؤسسات التعليمية والتربوية التي من شأنها توفير وتهيئة البيئة التعليمية المناسبة التي تشجع المتعلمين على التفكير المنظم .
- خصائص التفكير المنطقي:**

- 1- تفكير واع وناجح ومرتب بشكل دقيق.
- 2- يستند التفكير المنطقي إلى عمليات ذهنية واعية قائمة على ايجاد علاقات بين القضايا أو الأفكار وبين المعلومات والمعارف والخبرات والتجارب المكتسبة من قبل المتعلم.
- 3- يبدأ التفكير المنطقي بخبرات حسية ثم تدريجياً يتطور إلى خبرات مجردة.
- 4- يتطور التفكير المنطقي مع العمر والخبرة والذكاء. (عطية، 2015: 133)
- 5- متعدد المستويات تبعاً لاختلاف أعمار المتعلمين وبيئاتهم وثقافتهم.
- 6- يركز المتعلم على التفرعات الخاصة بالمشكلة مباشرة وتجنب التفرعات غير المرتبطة بالمشكلة.
- مهارات التفكير المنطقي:**

- (1) **مهارة جمع المعلومات:** وتركز هذه المهارة على جمع المعلومات من مصادرها المختلفة وعدم الاعتماد على مصدر واحد.
- (2) **مهارة حفظ المعلومات:** وتشمل مهارة تخزين المعلومات وترميزها واسترجاعها عند الحاجة.
- (3) **مهارة تنظيم المعلومات:** وتضم المهارات الآتية:
- أ. **المقارنة:** وهي ملاحظة أوجه التشابه والاختلاف بين شيئين أو أكثر.
- ب. **التصنيف:** وهي وضع الأشياء في مجموعات وفق خصائص مشتركة.
- ج. **الترتيب:** وضع الأشياء في منظومة أو سياق وفق محك معين.

4) مهارة تحليل المعلومات: وتحدد في مهارة التمييز وتحديد العناصر والمكونات وتحديد العلاقات والروابط.

5) مهارة انتاج المعلومات: وتشمل البحث والتجريب والاستقراء والتوقع والتنبؤ والابداع.

6) مهارة تقييم المعلومات: وتشمل اتخاذ القرار والحكم على صحة المعلومات وبيان دقة المصادر. (الحديثي، 2004: 168-176)

دراسات سابقة :

دراسات سابقة :

اولا: دراسات تناولت نموذج شوارتز :

أ- دراسة (حاكمه ، 2018)

اجريت هذه الدراسة في سوريا ، وتهدف الى معرفة (فاعلية برنامج قائم على نموذج شوارتز في تنمية مهارات التواصل الرياضي والحس العددي لدى تلاميذ الصف السابع الاساسي). وتكونت عينة الدراسة من (61) تلميذة بواقع (31) تلميذة للمجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج شوارتز و(30) تلميذة للمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعتين واختبار قبلي وبعدي لمهارات التواصل الرياضي والحس العددي ، حيث كافت الباحثة للمجموعتين في المتغيرات (العمر الزمني ، الذكاء ، التحصيل السابق)، واستخدمت الباحثة مجموعة من الاساليب والوسائل الاحصائية (اختبار t-test، معامل صعوبة الفقرة ، معامل تمييز الفقرة ، فعالية البدائل الخاطئة ، معامل التمييز، معامل ارتباط بيرسون ، معادلة الفا – كرو نباخ ، معادلة كوبر) ، وظهرت النتائج الاتية :

تفوق تلميذات المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام نموذج شوارتز على تلميذات المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية . (حاكمه ، 2018 : 171)

ب- دراسة (الفراص وشمسان، 2018)

أجريت هذه الدراسة في اليمن، وهدفت الى معرفة (اثر برنامج قائم على نموذج شوارتز في تنمية عادات العقل والفاعلية الذاتية في الفيزياء لدى طالبات الصف الاول الثانوي). وتكونت عينة البحث من (64) طالبة من طالبات هذا الصف بواقع (31) طالبة في المجموعة التجريبية التي تدرس وفقا لنموذج شوارتز و(33) طالبة في المجموعة الضابطة التي تدرس وفقا للطريقة الاعتيادية، واستخدمت الباحثان تصميمًا تجريبيًا ذو المجموعتين المتكافئتين ، حيث كأفا الباحثان بين مجموعات البحث في المتغيرات (العمر الزمني محسوبًا بالشهور، درجات مقياس الذكاء) ، واستخدم الباحثان الأساليب والوسائل الاحصائية (ومعادلة t-test ، ومعامل ارتباط بيرسون ، مربع كأي ، والانحراف المعياري ، والتباين ، ومعامل الصعوبة لل فقرات ، ومعامل التمييز لل فقرات ، وفعالية البدائل لل فقرات الموضوعية) ، حيث تبينت النتائج الاتية :

وجود فرق دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج شوارتز عند مستوى دلالة (0,05)، (الفراص وشمسان، 2018، أ - ب)

ج-دراسة (الكبيسي، 2020)

أجريت هذه الدراسة في العراق، وهدفت الى معرفة (فاعلية انموذج شوارتز في التحصيل ومهارات التفكير التوليدي لطلبة الصف الاول متوسط). وتكونت عينة البحث من (62) طالب ، واستخدم الباحث تصميمًا تجريبيًا ذو المجموعتين المتكافئتين ، حيث كأفا الباحثان بين مجموعات البحث في المتغيرات (العمر الزمني محسوبًا بالشهور، درجات مقياس الذكاء) ، واستخدم الباحثان الأساليب والوسائل الاحصائية (ومعادلة t-test ، ومعامل ارتباط بيرسون ، مربع كأي ، والانحراف

المعياري ، والتباين ، ومعامل الصعوبة للفقرات ، ومعامل التمييز للفقرات ، وفعالية البدائل للفقرات (الموضوعية) ، حيث تبين النتائج الآتية :
وجود فرق دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج شوارتز عند مستوى دلالة (0,05)، (الكبيسي، 2020، أ - ب)
- الدراسات التي تناولت التفكير المنطقي:

1-دراسة أبو غالي (2010)

أثر توظيف استراتيجيات (فكر -زواج- شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي)

أجريت هذه الدراسة في فلسطين (غزة) وهدفت الدراسة التعرف على(أثر توظيف استراتيجيات (فكر - زواج- شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي)اذ بلغ حجم عينة الدراسة (161) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (82) طالباً وطالبة، وضابطة وعددها (79) طالباً وطالبة، وأعد الباحثان اختباراً لمهارات التفكير المنطقي والتي تضم مهارات (جمع المعلومات، حفظ المعلومات، تنظيم المعلومات، والاختبار مكون من (50) فقرة، وأستخدم الباحثان الوسائل الاحصائية الآتية:(معامل ارتباط بيرسون، معادلة سيرمان، براون، معادلتى صعوبة وتمييز الفقرة، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، معادلة كوردر ريتشاردسون (20) ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية مهارات التفكير المنطقي ولصالح المجموعة التجريبية.(أبوغالي،2010: 2)

2- دراسة القصاب (2011)

أثر استخدام انموذج التعلم البنائي (C.L.M) في تحصيل طالبات الصف السابع الاساسي في مادة الرياضيات وتنمية التفكير المنطقي لديهن

اجريت هذه الدراسة في دهوك (قضاء زاخو) وهدفت الدراسة الى التعرف على اثر استخدام انموذج التعلم البنائي (C.L.M) في تحصيل طالبات الصف السابع في مادة الرياضيات وتنمية التفكير المنطقي لديهن ، و بلغ حجم عينة الدراسة (48) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (25) طالبة وضابطة وعددها (23) طالبة، وأعدت الباحثان أداتين هما: الاختبار التحصيلي ويتكون من (35) فقرة واختبار التفكير المنطقي مكوناً من (30) فقرة، واستخدمت الباحثان الوسائل الاحصائية الآتية : (معامل ارتباط بيرسون، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، معادلتى صعوبة وتمييز الفقرة)، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي والتفكير المنطقي ولصالح المجموعة التجريبية.(القصاب، 2011: أ - ب)
جوانب الافادة من الدراسات السابقة :

- 1- الافادة من نتائج بعض الدراسات السابقة وذلك بوصفها دلائل على اهمية البحث الحالي.
- 2- الاطلاع على عديد من المصادر ذات العلاقة بالموضوع الحالي.
- 3- بيان العلاقة بين نتائج الدراسات السابقة ونتائج البحث الحالي.
- 4- الاستفادة منها للبحث الحالي في تحديد التصميم التجريبي المناسب له.
- 5- الافادة منها في إجراءات التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات.
- 7- الافادة منها في اختيار الوسائل الاحصائية التي تناسب اجراءات البحث الحالي.

منهجية البحث واجراءاته

اعتمد الباحثان على منهجية البحث التجريبي لملاءمته لطبيعة وأهداف البحث ويقصد بالمنهج التجريبي هو المنهج العلمي المتبع في البحوث التجريبية

(Best, John, W. , 1981: 67)

اولاً: التصميم التجريبي للبحث:

يقتضي البحث التجريبي وجود مخطط يوضح آلية تنفيذ التجربة وكل ما يحيط بالتجربة من عوامل وظروف. (داؤد وعبد الرحمن، 1990: 256)

واستخدم الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة ذا الاختبار القبلي إذ تم تدريس المجموعة التجريبية بانموذج شوارتز واستخدام الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في تدريس المجموعة الضابطة في مادة الرياضيات ووجود اختباراً قبلياً للمتغير التابع وهو التفكير المنطقي وكما موضح في الجدول (1).

الجدول (1)

التصميم التجريبي للبحث

| المتغير التابع | المتغير المستقل | الاختبار القبلي | المجموعة |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------|
| التحصيل والتفكير المنطقي | انموذج شوارتز | التفكير المنطقي | التجريبية |
| | الطريقة الاعتيادية (التقليدية) | | الضابطة |

وللتأكد من ضبط التصميم التجريبي المستخدم في البحث تحقق الباحثان من السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي ويتضمن:

1- السلامة الداخلية للتصميم: اذ تمكن الباحثان من السيطرة على كل الظروف والعوامل الداخلية التي قد تؤثر على التجربة من خلال:

- أ- السيطرة على ظروف التجربة وعدم حدوث اي معوقات من شأنها عرقلة سير التجربة فضلاً عن عدم انقطاع او ترك متعلمين مجموعتي البحث اثناء فترة التجربة .
- ب- العمليات المتعلقة بالنضج: استبعد الباحثان تأثير هذا المتغير لان الباحثان أجريا التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني، فضلاً عن ان فترة الزمنية للتجربة كانت موحدة بين مجموعتي البحث.

2- السلامة الخارجية للتصميم: للتأكد من عدم تأثير العوامل الخارجية على التصميم التجريبي قام الباحثان بالالتزام بالنقاط الآتية:

- أ- سرية التجربة بالاتفاق مع ادارة المدرستين والمدرسون واخبر الباحثان المتعلمين انه مدرس جديد للحفاظ والسيطرة على سير التجربة بشكل طبيعي.
- ب- المدرس: درس الباحثان مجموعتي البحث بنفسها تجنباً لاختلاف مدرستي البحث تجنباً لاختلاف مدرسي المادة في المدرستين واختلاف اساليب التدريس.
- ج- المادة الدراسية: درس الباحثان المجموعتين مواضيع كتاب الرياضيات وهذه المواضيع كانت موحدة درست للمجموعتين في فترة التجربة.

ثانياً: مجتمع البحث: هو المجموع الكلي للأفراد المشتركين في احدى الخصائص المشتركة والتي يهتم بها الباحث. (John W. James V. Kahn, , 2008: 13).

حصل الباحثان على احصائية من المديرية العامة لتربية محافظة نينوى شملت مجتمع البحث المتضمنة كل طالبات الصف الثاني المتوسط في مركز مدينة نينوى للعام الدراسي 2024 / 2025 والبالغ عددهن (8653) متعلم
ثالثاً: عينة البحث:

اختار الباحثان عينة البحث بصورة قصدية من مدرستي (متوسطة البتراء/ حي الفلاح) و(متوسطة تدمر / حي المصارف) واختار الباحثان هاتان المدرستان قصدياً لتعاون ادارتي المدرستين ومدرسي الرياضيات في كلتا المدرستين وبالاتفاق معهم اختار الباحثان عشوائياً شعبة (ب) من متوسطة البتراء لتكون المجموعة التجريبية والبالغ عدد طالباتها (29) طالبة وكذلك اختار الباحثان شعبة (ج) من متوسطة تدمر لتكون المجموعة الضابطة والبالغ عددهن (25) طالبة وكما موضح في الجدول (2)

الجدول (2)

عدد المتعلمين في المجموعتين التجريبية والضابطة

| عدد المتعلمين بعد الاستبعاد | عدد المتعلمين الراسبات | عدد المتعلمين قبل الاستبعاد | الصف والشعبة | اسم المدرسة | المجموعة |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|-----------|
| 29 | 6 | 35 | ثاني - ب- | البتراء | التجريبية |
| 25 | 5 | 30 | ثاني - ج- | تدمر | الضابطة |

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

كافأ الباحثان بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين في المتغيرات الآتية:

- 1- التحصيل الدراسي للأب.
 - 2- التحصيل الدراسي للأم.
 - 3- درجة الرياضيات في الصف الثاني المتوسط.
 - 4- المعدل العام في الصف الأول المتوسط.
 - 5- العمر الزمني محسوباً بالأشهر.
 - 6- درجات الاختبار القبلي للتفكير المنطقي للمجموعتين.
- وكما موضح في الجدول (3) والجدول (4)

جدول (3)

نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في متغيرات التكافؤ

| القيمة التائية الجدولية | القيمة التائية المحسوبة | المجموعة الضابطة | | المجموعة التجريبية | | المتغيرات |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------|
| | | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | |
| 2,016 | 0,520 | 9,59722 | 82,2400 | 10,67835 | 80,7931 | درجة الرياضيات |
| 2,016 | 0,973 | 9,73396 | 77,8000 | 9,44637 | 80,3448 | المعدل العام للصف الاول المتوسط |
| 2,016 | 0,493 | 8,30622 | 173,9200 | 7,95554 | 172,8276 | العمر الزمني بالأشهر |
| 2,016 | 1,444 | 3,24140 | 16,5600 | 3,27214 | 15,2759 | درجات الاختبار القبلي للتفكير المنطقي |

ويتضح من الجدول اعلاه تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات عند دلالة (0,05) ودرجة حرية (52).

جدول (4)

نتائج اختبار مربع كاي في المستوى التعليمي للإباء والامهات لطالبات مجموعتي البحث

| القيمة مربع كاي الجدولية | القيمة المحسوبة | معهد وجامعة | ثانوية | ابتدائية فما دون | المجموعة | المستوى التعليمي |
|--|-----------------|-------------|--------|------------------|-----------|------------------|
| | | | | | | |
| | | 5 | 13 | 7 | الضابطة | |
| 5,99 عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (2) | 1,512 | 11 | 12 | 6 | التجريبية | الأم |
| | | 6 | 11 | 8 | الضابطة | |

ويتضح من الجدول اعلاه تكافؤ مجموعتي البحث في المستوى التعليمي للأبوين .

خامساً: مستلزمات تنفيذ التجربة:

تحديد المادة التعليمية: اعتمد الباحثان على المواضيع المقررة في كتاب الرياضيات والمتضمن

مواضيع الرياضيات للصف الثاني متوسط ودرس الباحثان هذه المواضيع لمجموعتي.

أ- توزيع الدروس: خصصت لتدريس مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط درسان (حصتان) في

الاسبوع واتفق الباحثان مع ادارة مدرستي البتراء وتدمر على تنظيم الجدول وتوزيع الساعتين بشكل

متناسق في الجدول الخاص بالمدرستين وكما موضح في الجدول (5).

جدول (5)

جدول الدروس الاسبوعي اثناء فترة التجربة

| اليوم | المجموعة | الحصة | الساعة |
|----------|-----------|---------|--------|
| الاحد | التجريبية | الثالثة | 9,20 |
| الخميس | التجريبية | الثالثة | 9,20 |
| الاثنين | الضابطة | الثانية | 8,45 |
| الثلاثاء | الضابطة | الثانية | 8,45 |

ب- اعداد الخطط التدريسية: اعد الباحثان (26) خطة تدريسية لمجموعي البحث وواقع (13) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية و(13) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة وللتأكد من صلاحية الخطط التدريسية تم عرضها على لجنة من السادة المحكمين في مجال العلوم التربوية والنفسية والتزم الباحثان بكافة ملاحظات وتعديلات المحكمين.

ج- الاختبار القبلي: قام الباحثان بتطبيق اختبار التفكير المنطقي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قبل البدء بالتجربة لإجراء التكافؤ بين المجموعتين في درجات الاختبار القبلي للتفكير المنطقي وذلك في يوم الثلاثاء الموافق (2025/2/25).

سادساً: اداتا البحث:

1- الاختبار التحصيلي: لم يعثر الباحثان على اختبار تحصيلي يتلاءم مع اهداف البحث الحالي ولذلك قام الباحثان باعداد اختباراً تحصيلياً وفق المراحل الآتية :

أ- تحديد المادة التعليمية: وتتمثل بالجزء الثاني من كتاب الرياضيات.

ب- صياغة الاهداف السلوكية: صاغ الباحثان الاهداف السلوكية الخاصة بالمحتوى ب (42) هدفاً سلوكياً وتم التحقق من الصدق الظاهري للأهداف السلوكية من خلال عرضها على لجنة من السادة المحكمين وتم تعديل وازافة وتغيير جوانب عديدة في الاهداف السلوكية وتم اجراء التعديلات التي طرحها السادة المحكمين (ملحق 2).

ج- اعداد جدول المواصفات: ويسمى بالخارطة الاختبارية وهذا الجدول يربط الاهداف السلوكية بالمحتوى ويوضح الوزن النسبي لكل جزء وتم اتباع الخطوات الآتية في اعداد جدول المواصفات.

❖ تحديد نسبة التركيز (نسبة الاهمية) لكل موضوع أو فصل أو وحدة بحسب المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة التركيز} = \frac{\text{عدد صفحات الموضوع الواحد}}{\text{العدد الكلي للصفحات}} \times 100$$

وهناك قانون آخر لحساب نسبة التركيز لكل موضوع وهو:

$$\text{نسبة التركيز} = \frac{\text{عدد دروس (ساعات) الموضوع الواحد}}{\text{العدد الكلي للدروس (الساعات)}} \times 100$$

❖ تحديد الوزن النسبي للأهداف السلوكية بحسب المعادلة الآتية:

$$\text{الوزن النسبي (نسبة الاهداف)} = \frac{\text{عدد الاهداف المستوي في الواحد}}{\text{العدد الكلي للأهداف}} \times 100$$

❖ تحديد عدد الفقرات الكلي بحيث يتلاءم مع وقت الامتحان وطبيعة الاسئلة التي تنسجم مع الوقت المخصص للإجابة وطبيعة المرحلة التعليمية.

❖ تحديد عدد فقرات كل جزء: عن طريق المعادلة الآتية.

عدد الفقرات (الاسئلة) لكل جزء = عدد الفقرات الكلي × نسبة التركيز (نسبة الاهمية) لكل موضوع × الوزن النسبي للأهداف. (الروسان وآخرون، 1992: 51-52)

وبذلك بلغ عدد فقرات الاختبار التحصيلي بصيغته الاولى (6) فقرة من نوع التكميل والصواب والخطأ والاختيار من متعدد. وكما موضح في الجدول (6)

جدول (6)

جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)

| المجموع | عدد فقرات كل مستوى في الاختبار التحصيلي | | | المجموع %100 | مستوى الاهداف السلوكية | | | نسبة الاهمية (نسبة التركيز) | عدد الصفحات | المحتوى (الوحدات) |
|---------|---|-----|-------|--------------|------------------------|---------|-----------|-----------------------------|-------------|-------------------|
| | تطبيق | فهم | معرفة | | تطبيق %13 | فهم %47 | معرفة %40 | | | |
| 31 | 4 | 15 | 12 | 76 | 9 | 36 | 31 | %54 | 22 | الاسس |
| 25 | 3 | 12 | 10 | 66 | 9 | 31 | 26 | %46 | 19 | الجذور |
| 56 | 7 | 27 | 22 | 142 | 18 | 67 | 57 | %100 | 41 | المجموع |

صدق الاختبار التحصيلي:

يقصد بالصدق: هو ان يقيس الاختبار والمقياس فعلاً القدرة او السمة الذي وضع الاختبار لقياسه. (امبو سعدي، 2014: 323) واعتمد الباحثان على الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي وذلك بعرضه على لجنة من السادة المحكمين اختصاص العلوم التربوية والنفسية وتم الأخذ بتعديلات وآراء وتوجيهات المحكمين في تعديل فقرات عديدة في الاختبار التحصيلي من دون حذف اي فقرة في الاختبار التحصيلي بالاعتماد على نسبة اتفاق %80.

صياغة تعليمات الاختبار:

لتوضيح كيفية الاجابة على فقرات الاختبار التحصيلي من قبل المتعلمين تم توضيح تعليمات الاجابة على ورقة اسئلة الامتحان وهي الاجابة على ورقة الاسئلة والتركيز في الاجابة على الاسئلة بدقة وعدم ترك اي فقرة دون اجابة.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي:

هدف الباحثان من التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليمات الاجابة ومعرفة الزمن المستغرق لإجابة المتعلمين على الاختبار واستخراج صعوبة وتمييز فقراته، ولذلك اختار الباحثان (40) المتعلمين من متوسطة (الشام للبنات/ حي البلديات) ومن خلال زيارة الباحثان للمدرسة اتفقت مع ادارة المدرسة ومدرسة مادة الرياضيات وتحديد موعد الامتحان

وتبليغ المتعلمين وتم تطبيق الاختبار التحصيلي يوم الخميس الموافق (2025/2/20) وحرص الباحثان على تسجيل زمن انتهاء اول طالبة وكان (25) دقيقة في حين كان زمن انتهاء اخر متعلم (35) دقيقة ولغرض حساب صعوبة وتمييز فقرات الاختبار التحصيلي تم تقسيم العينة الاستطلاعية إلى فئتين هما فئة عليا وفئة دنيا وقامت الباحثان بعد تصحيح إجابات المتعلمين واستخراج الدرجات بترتيب الدرجات تنازلياً من الاعلى الى الادنى.

معايير تصحيح الاختبار التحصيلي:

اعتمد الباحثان انفي تصحيح الاختبار التحصيلي على معيار واحد ومحدد وهو اعطاء (درجة واحدة فقط) للإجابة الصحيحة واعطاء (صفر) للإجابة الخاطئة او المتروكة او الاجابة التي تتضمن اختيار بدلين.

مستوى صعوبة الفقرة:

يقصد بصعوبة الفقرة النسبة المئوية للمتعلمين الذين اجاباتهم صحيحة على السؤال.

(ملحم، 2000: 234)

ويحدد حسين (2010) ان درجات الصعوبة تكون بين (20% - 80%) (حسين، 2010: 106) وبعد حساب مستوى صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي وجد انها تقع بين النسب (0,38 - 0,73) وبذلك لم تسقط اي فقرة في الاختبار التحصيلي.

قوة تمييز الفقرة:

تعرف قوة تمييز الفقرة بأنها القدرة على التمييز بين المتعلمين الذين يحصلون على درجات عالية وبين المتعلمين الذين يحصلون على درجات منخفضة في السمة التي تقيسها كل فقرات الاختبار. (بدير، 2012: 129)

وأكد ابو علام (2005) ان معيار تمييز الفقرة هو (0,25%) فأكثر لقبول الفقرة أما إذا كانت النسبة اقل من ذلك تهمل الفقرة (الروسان، 1992: 85) وبعد حساب قوة تمييز فقرات الاختبار التحصيلي وجد انها كانت تقع بين (0,30 - 0,95) وعليه لم تسقط اي فقرة.

فعالية البدائل الخاطئة:

يشير ابو علام (2005) "إن الاختبارات الموضوعية تتطلب من المستجيب اختبار اجابة واحدة من اجابات متعددة وقد يكون التخمين وراء زيادة درجة على نحو واضح إذ يحصل الطالب على عدد من الاجابات الصحيحة وقد لا يكون مستواه العلمي دليلاً على الدرجة العالية التي حصل عليها، لذا تكون البدائل الخاطئة غير فعالة ولا قيمة لها إذ كانت نسبة اختيارها في المجموعة العليا أصغر من نسبة اختيارها في المجموعة الدنيا". (ابو علام، 2005: 331) وبناءً على ذلك تم استخراج القوة التمييزية لكل بديل خاطئ في فقرات الاختبار التحصيلي كافة وتبين ان جميع البدائل لكافة الفقرات سالبة وهذا يدل على ان البدائل كانت موهمة للإجابة الصحيحة ولذلك بقيت البدائل كما هي دون تغيير.

ثبات الاختبار التحصيلي:

الثبات هو دقة المقياس او الاختبار والاتساق في النتائج وذلك بحصول المتعلم على نفس الدرجة او درجة متقاربة جداً في حالة اعيد تطبيق الاختبار او المقياس على نفس المتعلمين وفي نفس الظروف. (ابو علام، 2005: 37) واستخرج الباحثان ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية فقد تم تقسيم فقرات الاختبار التحصيلي الى فقرات زوجية وفقرات فردية بمعنى ان كل طالبة لها درجتان هما درجة على الفقرات الزوجية ودرجة على الفقرات الفردية وبلغ معامل الارتباط 0,81 وبعد تطبيق معادلة التصحيح سبيرمان براون بلغ معامل ثبات الاختبار التحصيلي (0,90) وهو معامل ثبات عالٍ.

2- اختبار التفكير المنطقي:

اطلع الباحثان على العديد من اختبارات التفكير المنطقي التي اعتمدها الباحثين في دراساتهم السابقة كدراسة كل من: الحبار (2002)، ابو سلطان (2012)، امبو سعدي (2014)، غازي (2018)، الخفاجي (2016)، أحمد (2011)، القباطي (2015)، القصاب (2011) ووجدت جميع الدراسات السابقة تناولت التفكير المنطقي في الرياضيات والعلوم والحاسوب وبذلك لم يعثر الباحثان بحدود علمها واطلاعها على اي دراسة عن التفكير المنطقي في مادة الرياضيات او في مواد التخصصات الاخرى، ونظراً لعدم وجود اداة مناسبة تتلاءم مع طبيعة واهداف ومتغيرات البحث الحالي وبعد استشارة السادة المحكمين اعد الباحثان اختبارا للتفكير المنطقي مكوناً من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ويتكون الاختبار من ثلاثة انواع من التفكير المنطقي وهي : (التفكير العقلي، التفكير الاستقرائي، التفكير الاستنتاجي).

صدق اختبار التفكير المنطقي:

اعتمد الباحثان على الصدق الظاهر لاختبار التفكير المنطقي من خلال عرضه على لجنة من المحكمين اختصاص العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس وتم الأخذ بكافة تعديلات وملاحظات السادة المحكمين في تعديل وتغيير كثير من الفقرات من دون حذف اي فقرة بالاعتماد على نسبة اتفاق 80%.

صياغة تعليمات اختبار التفكير المنطقي:

حدد الباحثان تعليمات الاجابة على فقرات اختبار التفكير المنطقي للطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك من خلال تدوين المعلومات والاجابة على ورقة الاسئلة وقراءة الفقرات بدقة وتركيز وعدم ترك اي فقرة دون اجابة واختيار بديل واحد فقط ولا يجوز اختيار بديلين معاً.

التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير المنطقي:

حرص الباحثان على اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة من خلال تطبيق الاختبار القبلي قبل بدء التجربة ولكن قبل التطبيق القبلي طبقت الباحثان الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (90) طالبة من متوسطة الشام للبنات في حي البلديات / الصف الثاني المتوسط يوم الاثنين 2025/2/24 وتم تسجيل زمن انتهاء اول متعلم وهو (20) دقيقة وزمن انتهاء آخر طالبة (35) دقيقة وتم تقسيم العينة الى مجموعتين عليا ودنيا لحساب صعوبة وتمييز الفقرات.

معيار تصحيح اختبار التفكير المنطقي:

اعتمد الباحثان على نفس المعيار الذي تم الأخذ به في تصحيح الاختبار التحصيلي وهو درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تتضمن اختيار بديلين.

مستوى صعوبة فقرات اختبار التفكير المنطقي:

تم حساب مستوى صعوبة فقرات الاختبار للتفكير المنطقي ووجدت انها تقع بين (0,26-0,61) وبذلك لم تسقط اي فقرة.

قوة تمييز فقرات اختبار التفكير المنطقي:

بعد حساب القوة التمييزية لكل فقرات الاختبار وجد انها كانت تقع بين النسب (0,31-0,69) .

فعالية البدائل الخاطئة لاختبار التفكير المنطقي:

بعد حساب القوة التمييزية لكل بديل خاطئ في جميع الفقرات تبين انها كانت سالبة ومموهة للإجابة الصحيحة وبقيت كما هي دون تغيير.

ثبات اختبار التفكير المنطقي:

استخرج الباحثان ثبات اختبار التفكير المنطقي باستخدام معادلة كيودر رينشاردسون 20 على عينة مكونة من (90) طالبة وبلغ معامل ثبات اختبار التفكير المنطقي 0,82 وهو معامل ثبات مرتفع. سابعاً: تنفيذ التجربة:

بعد اكمال الباحثان جميع مستلزمات البحث وهي اعداد الخطط التدريسية والتكافؤ واعداد اداتا البحث وهما الاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنطقي والاتفاق مع ادارة مدرستي (متوسطة البتراء للبنات ومتوسطة تدمر للبنات) وكذلك اتفاق المدرسات للتعاون مع الباحثان وبواقع درسين في الاسبوع تم تنفيذ وتطبيق التجربة اذ بدأت التجربة يوم (2025/2/27) وانتهت التجربة يوم (2025/4/17) واستمرت مدة التجربة (7 اسابيع).

ثامناً: تطبيق اداتي البحث :

طبق الباحثان الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة يوم (2025/4/21) كما تم تطبيق اختبار التفكير المنطقي على المجموعتين التجريبية والضابطة يوم (2025/4/22).

تاسعاً: الوسائل الاحصائية:

تم معالجة البيانات احصائياً باستخدام الوسائل الاحصائية الآتية:

- 1- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين
- 2- معامل ارتباط بيرسون
- 3- معادلة سبيرمان- بروان
- 4- معادلة صعوبة الفقرة
- 5- اختبار مربع كاي
- 6- معادلة تمييز الفقرة
- 7- معادلة فعالية البدائل
- 8- معادلة كيودر ريتشاردسون (20)

عرض النتائج ومناقشتها

اولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الاولى:

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق انموذج شوارتز، ومتوسط درجات متعلمي المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في التحصيل في مادة الرياضيات" وللتحقق من هذه الفرضية الصفرية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي، ثم طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (7).

جدول (7)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

| مستوى الدلالة | القيمة التائية | | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | عدد المتعلمين | المجموعة |
|--|----------------|----------|-------------------|-----------------|---------------|-----------|
| | الجدولية | المحسوبة | | | | |
| دال احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (52) ولصالح التجريبية | 2,016 | 2,899 | 8,80984 | 44,5517 | 29 | التجريبية |
| | | | 8,42378 | 37,7200 | 25 | الضابطة |

ويتضح من الجدول (8) ان متوسطات عينة مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات كانت كالآتي: (44,5517) و(37,7200) وان القيمة التائية المحسوبة التي هي (2,899) اكبر من القيمة التائية الجدولية التي هي (2,016) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (52)

وهذا يعني وجود فروق دالة احصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج شوارتز والتعليل المرجح لهذه النتيجة هو ان استخدام نموذج شوارتز ادى الى عرض وشرح الدرس بشكل فعال وبمشاركة المتعلمين في الدرس والتعلم على اسلوب علمي دقيق.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية:

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات متعلمي المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق نموذج شوارتز في اختبار التفكير المنطقي القبلي والبعدي" وللتأكد من هذه الفرضية الصفرية تم استعمال الاختبار التائي لعينتين مترابطتين للتعرف على الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار التفكير المنطقي ، وكما موضح في الجدول (8).

جدول (8)

الاختبار التائي لعينتين مترابطتين للكشف عن الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير المنطقي لدى متعلمي المجموعة التجريبية

| مستوى الدلالة | القيمة التائية | | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | | | العدد |
|---|----------------|----------|-------------------|-----------------|---------|---------|-------|
| | الجدولية | المحسوبة | | الفرق | البعدي | القبلي | |
| دال احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (28) | 2,048 | 8,726 | 5,14973 | 8,3448 | 23,6207 | 15,2759 | 29 |

ويتضح من الجدول (9) ان الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية للتفكير المنطقي هو (8,3448) والقيمة التائية المحسوبة (8,726) هي اكبر من القيمة التائية الجدولية (2,048) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (28) وهذا يعني وجود فروق دالة احصائياً بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي والتعليل المرجح لذلك هو ان استخدام نموذج شوارتز فسح المجال للطالبات للتفكير بحرية ودون قيود مما يجعلهن اكثر ادراكاً لقدراتهن وامكانياتهن ومن خلال التفاعل الايجابي بين المتعلمين مع مدرسة المادة يحققن الكثير من الاهداف التعليمية وجاءت هذه النتيجة متفقة مع جميع دراسات المحور الثاني وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثالثة:

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات متعلمي المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق نموذج شوارتز ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في الاختبار البعدي للتفكير المنطقي" وللتحقق من هذه الفرضية الصفرية تم استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للتعرف على الفرق الموجود بين المجموعتين في الاختبار البعدي للتفكير المنطقي وكما هو موضح في الجدول (9).

جدول (9)

نتائج الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين بين متوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار البعدي للتفكير المنطقي

| مستوى الدلالة | القيمة التائية | | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | عدد المتعلمين | المجموعة |
|--|----------------|----------|-------------------|-----------------|---------------|-----------|
| | الجدولية | المحسوبة | | | | |
| دال احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (52) ولصالح التجريبية | 2,016 | 4,182 | 5,14973 | 8,3448 | 29 | التجريبية |
| | | | 2,90287 | 3,4800 | 25 | الضابطة |

ويتضح من الجدول (10) ان متوسطات عينة مجموعتي البحث كانت (8,3448) و(3,4800) وان القيمة التائية المحسوبة وهي (4,182) اكبر من القيمة التائية الجدولية (2,016) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (52). وهذا يعني وجود فروق دالة احصائياً ولصالح المجموعة التجريبية والتعليل المرجح لهذه النتيجة هو المشاركة الفعالة للطالبات في الدرس واستخدام نموذج شوارتز بخطوات اجرائية منتظمة ومتسلسلة ساعد على تنمية التفكير المنطقي واختلاف تفكير المتعلمين عن قبل لأنهن تعلمن على اتباع اسلوب دقيق وسليم في التفكير بالاعتماد على ما يمتلكونه من معلومات وخبرات فضلا عن الثقة العالية اللواتي يمتلكنها المتعلمين.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

اولاً: الاستنتاجات :

في ضوء النتائج التي توصل اليها الباحثان يمكن استنتاج الاتي:

1- فاعلية نموذج شوارتز لما حققه من نتائج ايجابية تمثلت بتفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة من خلال ادراك المتعلمين المفاهيم والافكار والخروج عن القوالب الجامدة في التدريس.

2- استخدام نموذج شوارتز بشكل دقيق ومنظم ساهم في تنمية التفكير المنطقي فضلا عن مشاركة المتعلمين الإيجابية في الدرس ساهم في جعل المتعلمين يفكرون بأسلوب علمي دقيق ومنظم.

ثانياً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحثان بالآتي:-

1- اقامة مديرية التربية دورات لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات وبإشراف اساتذة جامعة الموصل اختصاص طرائق التدريس لتدريب المعلمين والمدرسين على خطوات واجراءات طرائق التدريس الحديثة ليتسنى لهم استخدامها في التدريس.

2- تعليم المعلمين والمدرسين على اساليب ايجابية فعالة لتنمية مهارات التفكير المنطقي لدى المتعلمين.

ثالثاً: المقترحات:

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان اجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

1- فاعلية نموذج شوارتز والاستقصاء الموجه في التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الاول متوسط في مادة الرياضيات.

2- اثر نموذج شوارتز في تنمية التفكير الابداعي والثقة بالنفس لدى طلبة قسم التربية الرياضيات في كلية التربية الاساسية في مادة التفكير الرياضي.

المصادر العربية

1. ابراهيم، د. فاضل خليل، (2010)، المدخل الى طرائق التدريس العامة، دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
2. ابو الهيجاء، فؤاد حسين، (2001)، اساسيات التدريس، الطبعة الاولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
3. ابو جادو، صالح محمد علي، (2000)، علم النفس التربوي، الطبعة الثانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
4. ابو سلطان، كاميليا كمال حسين، (2012)، اثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الاساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، الجامعة الاسلامية، غزة - فلسطين.
5. ابو علام، رجاء محمود، (2005)، تقويم التعلم، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
6. ابو غالي، سليم محمد، (2010)، اثر توظيف استراتيجية (فكر - زوج - شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساسية، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
7. احمد، عمر فاضل الحاج حموضي، (2011)، المدخل المنظومين لتدريس الرياضيات واثره في تحصيل طلبة الصف الرابع بمعاهد اعداد المعلمين وتنمية تفكيرهن المنطقي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الموصل.
8. الاسدي، د. سعيد جاسم، (2014)، فلسفة التربية في التعليم الجامعي والعالي، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
9. امبو سعدي، عبد الله ومنى العيفي، (2014)، "العلاقة بين مستوى مهارات الاستقصاء وقدرات التفكير المنطقي لدى طلبة الصف العاشر الاساسي لمحافظة مسقط"، سلطنة عمان، مجلة جامعة النجاح للعلوم الانسانية، المجلد (28)، العدد (11).
10. بدير، كريمان محمد، (2012)، التعلم النشط، الطبعة الثانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
11. التميمي، رائد رثمان حسين وزيد علوان عباس الخيكاني، (2019)، التفكير مفاهيم وتطبيقات، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
12. جامل، د. عبد الرحمن عبد السلام وآخرون، (2005)، اساسيات التدريس، الطبعة الاولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
13. جامل، د. عبد الرحمن عبد السلام، (2002)، طرق التدريس العامة ومهارات تنفيذ وتخطيط عملية التدريس، الطبعة الثالثة، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
14. الجبوري، صبحي ناجي عبد الله وآخرون، (2011)، طرائق التدريس العامة، الطبعة الثانية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجامعة المستنصرية، بغداد.
15. الجبوري، قيس صباح ناصر حسين، (2004)، اثر العصف الذهني في تحصيل طلاب الصف الرابع العام في مادة الادب والنصوص وتنمية التفكير الابتكاري لديهم، اطروحة دكتوراه، كلية التربية - ابن رشد، قسم العلوم التربوية والنفسية، جامعة بغداد.
16. جرادات، عزت وآخرون، (1987)، مدخل الى التربية، الطبعة الثالثة، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

17. جروان، فتحي، (1999)، تعليم مهارات التفكير، الطبعة الاولى، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
18. الحبار، عبد الواحد لقمان محمد امين، (2002)، تصميم اساليب حل المعادلات الرياضية لدى طلبة الصف الرابع العام وعلاقتها بتفكيرهم المنطقي، دبلوم عالي، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الموصل.
19. الحجار، رعدة شبيل محمود، (2017)، اثر استراتيجيات الملخصات العامة في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة التربية الاسلامية وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة، رسالة ماجستير، كلية التربية الاساسية.
20. الحديثي، احسان عمر محمد سعيد، (2004)، بناء برنامج لمادة طرائق تدريس فروع التربية الاسلامية في ضوء حاجات المدرسين اليها، اطروحة دكتوراه، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد.
21. الحريري، د. رافدة، (2011)، الجودة الشاملة في المناهج وطرائق التدريس، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
22. حسين، تواني وآخرون، (2010)، التفكير المنطقي وعملياته عند الاطفال العاجزين سمعياً والمدمجين مدرسياً والعاجزين سمعياً غير المدمجين مدرسياً من خلال تطبيق الاختبارات، رسالة ماجستير، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر.
23. حميد، يريفان محمد عمر، (2013)، اثر استخدام انموذج بوسن البنائي في تغيير المفاهيم الجغرافية الخاطئة لدى طالبات الصف السابع الاساسي وتنمية التفكير العلمي لديهن، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دهوك.
24. الحيلة، د محمد محمود، (2012)، طرائق التدريس واستراتيجياته، الطبعة الرابعة، دار الكتاب الجامعي للنشر، الامارات العربية المتحدة.
25. الخزاعلة، خالد عبد الله وآخرون، (2011)، طرائق التدريس الفعال، الطبعة الاولى، دار صفاء للطباعة والنشر، عمان، الاردن.
26. الخفاجي، ابراهيم حمزة عباس، (2016)، اثر انموذج ادي وشاير البنائي في اكتساب طلاب الصف الثاني المتوسط مهارات حل المسألة وتنمية تفكيرهم الرياضي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الموصل.
27. الكبيسي، عبد الواحد حميد (2020) : فاعلية انموذج شوارتز في التحصيل ومهارات التفكير التوليدي لطلبة الصف الاول متوسط، جامعة الانبار، العراق.

Employing the Schwartz model in teaching mathematics and its impact on achievement and the development of logical thinking among second intermediate grade female students

Abstract

Employing the Schwartz model in teaching mathematics and its impact on achievement and the development of logical thinking among second intermediate grade female students. For realizing the researches' aim, the researcher put null hypothesis, also he uses the experimental design which has two groups (control and experimental), size of sample is (25) for the control group, and (29) for the experimental group, the researcher equal between the two groups in some variations (study procuring for sciences subject for the third primary class for the first term of 2024-2025), the general average for the sciences subject, cleverness, the study procuring for parents), the experimental group had studied by using the (Schwartz model) form, but the control group had studied by using the traditional method. The researcher prepared the procuring test and he shows it on a committee consists of many experts in field of the teaching methods, and he took the test truth and its fixity by using method of re- test, where, the experiment lasted a full school term, the pupils in both groups had studied according the plans which were prepared already, after that test the pupils in post test, the researcher analyzing the results statistically, the results showing that there are no differences have statistical sense between the two groups in the school procuring. According to the results of research, the researcher recommended some recommendations assuring that using the two methods (Harvest strategy) sample and the traditional method in the primary schools, the researcher presents a group of proposals, most important is of (Harvest strategy) form in development the scientific curiosity on students of the intermediate schools.

Key words: Schwartz model, achievement, logical thinking.