فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم

دارين محمود سوداح*

(الإيداع: 22 تشرين الثاني 2023، القبول: 3 شباط 2024)

الملخص:

هدف البحث الحالي تعرّف فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، واعتمد البحث المنهج شبه التجريبي، وكانت أدوات البحث عبارة عن خطط تدريسية وفق نموذج ميرل وتينسون تم بناؤها بالاعتماد على الخطوات الإجرائية لهذا النموذج، واختبار للمفاهيم العلمية، وبلغت عينة البحث (80) تلميذاً وتلميذة، قسمت إلى مجموعة تجريبية تكونت من (40) تلميذاً وتلميذة تعلمت وفق نموذج ميرل وتينسون وضابطة تكونت من (40) تلميذاً وتلميذة تعلمت بالطريقة المتبعة من مدرسة توفيق الشيشكلي في مدينة حماة، أشارت نتائج البحث إلى الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي.

وقدم البحث مجموعة من المقترحات منها عقد دورات تدريبية مستمرة للمعلمين في طرائق التدريس الحديثة منها نموذج ميرل وتينسون.

الكلمات المفتاحية: نموذج ميرل وتينسون، المفاهيم العلمية، مادة العلوم.

*المدرس قسم تربية الطفل– كلية التربية– جامعة حماة

The Effectiveness of Merrill &Tennyson model in Developing Some Scientific Concepts at The Fourth Grade Students in Science

DR. Dareen Mahmoud Soudah*

(Received: 22 November 2023, Accepted: 3 February 2024)

Abstract:

The objective of the current research is identify the effectiveness of the Merrill and Tennyson model in developing some scientific concepts at the fourth grade students in science, the research adopted the semi– experimental approach, the research tools consisted of lesson plans according to the Merrill and Tennyson model ,they are built based on the procedural steps of this model, and scientific concepts test, the research sample consisted of (80) male and female students, it was divided into an experimental group consisting of (40)) male and female students learned according to the Merrill and Tennyson model and a control group consisting of (40)) male and female students learned according to the usual method, from Tawfiq Shishakli school in Hama city, the search results indicated the following:

- There are statistically significant differences between the mean scores of the experimental group and the control group in the post application of the scientific concepts test in favor of the experimental group.
- There are statistically significant differences between the mean scores of the experimental group in the tribal and post application of the scientific concepts test in favor of the post application.
- The research presented a set of proposals, including holding continuous training courses for teachers in modern teaching methods, including the Merrill and Tennyson model.

Keywords: Merrill and Tennyson model, scientific concepts, science.

***Full– time teacher in the Department of Child Education at the College of Education – Hama university**

- مقدمة البحث:

ازداد في الآونة الأخيرة الاهتمام بعلوم المستقبل بمجالاتها المختلفة، ويشهد العالم تغيرات متعددة ومختلفة أدت إلى الاهتمام بتدريس العلوم على وجه الخصوص؛ إذ تعدُّ العلوم إحدى الركائز الأساسية للتطور العلمي ووسيلة من وسائل تسهيل حياة الإنسان للوصول إلى رفاهيته، والتقدم الكبير في شتى مجالات المعرفة أدى إلى ضرورة مواكبة هذا التسارع، ونتيجة لهذا فقد ازداد الاهتمام بكيفية إكساب التلاميذ لهذه العلوم بطريقة وظيفية تساعدهم على تطبيق العلوم في الحياة اليومية.

ولتحقيق أهداف التربية وضع التربويون إستراتيجيات حديثة ومتنوعة، والتي تعدُّ من أبرز المستجدات التربوية، التي لقيت اهتماماً متزايداً في الآونة الأخيرة، إذ أدت إلى إعادة النظر في المناهج الدراسية، والعمل على تطويرها، بحيث تتضمن مفاهيم ومعارف وأنشطة ومهارات، تسهم في تفعيل دور المعلم في التعامل معها بشكل يحقق أهدافه المتفقة مع خصائص التلاميذ وخبراتهم السابقة، وذلك من خلال القدرة على اختبار فعالية طرائق وأساليب التدريس، وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تؤدي دوراً مهماً في إبراز أهمية المادة الدراسية للمتعلم لما لها من دور في ربط الحقائق المعرفية بروابط قوية من خلال إدراك المتعلم لصفات وخصائص المفهوم.

ومن يتتبع أهداف تدريس العلوم الحياتية، يتبين أن أهمها هو كسب المتعلم القدر المناسب واللازم من المفاهيم العلمية. فمن خلال تطوير قدرة المتعلم على استخدام الطريقة العلمية للتوصل لمفاهيم علمية سليمة، نجد أن الخبرات التعليمية تساعد على كسب المعلومات، وتساهم في تحقيق الأهداف التي ترمي إلى تزويد المتعلمين بمعلومات عن طبيعة الأشياء، تتضمن معرفة المتعلم وفهمه للمبادئ والقوانين والنظريات والتجارب والتعميمات والأفكار والحقائق وما شابه ذلك، مما يؤدي إلى نمو المفاهيم واتساعها وازديادها عمقًا حتى يفهمها المتعلم (سرحان والشاش، 2009، 23).

ولتعليم المفاهيم أهمية كبرى، حيث تساعد على التقليل من إعادة التعلم، فما أن يتعلم التلميذ المفهوم، حتى يطبقه مرات عديدة في مواقف تعليمية جديدة، دون الحاجة إلى تعلمه من جديد(نزال، 2003، 45). ويسهم تعلم المفاهيم في تسهيل انتقال أثر التعلم، ورفع المستوى التحصيلي الدراسي للمتعلمين.

وتقوم المفاهيم بوظيفة أساسية في إبراز المادة التعليمية، وتعمل على تحسين قدرات التلاميذ في التحصيل والتعلم، وزيادة دافعيتهم، ولذلك اهتم الباحثون والتربويون بالمفهوم وبناء الطريقة التعليمية التي تسهم في تعلمه ضمن أسس حديثة وأساليب صحيحة.

إن العلماء على مختلف توجهاتهم قد اجمعوا على وجود طريقتين لتقديم المفاهيم العلمية وتدريسها، فكانت الأولى الطريقة الاستقرائية، والثانية الطريقة الاستنتاجية، فالطريقة الأولى الاستقرائية تعتمد كلياً على المتعلم في مناقشاته وحواراته للوصول للنتائج التعليمية، وهذا يتطلب من المعلم أن يكون على دراية بكل ما يجول في أذهان المتعلمين ليصل للنتائج المرغوبة، ومن رواد هذه الطريقة (هيلدا تابا، برونر، جانييه).

أما الطريقة الثانية الاستنتاجية فتعتمد على اكتساب المتعلم للمفهوم من خلال تقديم المعلم للمفهوم من البداية ويصل الطلاب من خلال مناقشتهم لخواص المفهوم إلى خصوصيات المفهوم أي الوصول إلى الخصوصيات من العموميات وهنا يجب أن يكون المعلم على دراية بكل خواص المفهوم ومكوناته لكي تكون عملية تقديم المفهوم للطلاب بشكل سلس ومناسب، ومن أبرز رواد هذه الطريقة (كلوزماير، ميرل –تينسون).

ويُعدُّ أنموذج ميرل – وتينسون الاستنتاجي من أكثر النماذج التعليمية الحديثة في تدريس المفاهيم المختلفة، حيث تشير (عيواص، 2006) إلى أن أنموذج ميرل وتينسون يقوم على الطريقة الاستنتاجية في تقديم الحقائق والمفاهيم فتعليم المفاهيم يسير من العام إلى الخاص ومن الكل إلى الجزء، حيث يقوم المتعلم بتحديد الصفات المميزة للمفهوم، وتحديد الأمثلة التي تنتمي إليه مع ذكر السبب وصولاً إلى صياغة تعريف مناسب للمفهوم.

وأوضحت مجموعة من الدراسات والأبحاث التي أُجريت حديثاً الدور الكبير الذي يحدثه نموذج ميرل وتينسون في المواد الدراسية عامة في تنمية المفاهيم المختلفة لدى التلاميذ منها دراسة (الوحيدي، 2021)، ودراسة (أنعم والخياط، 2020)، ودراسة (سيف، 2019)، ودراسة (الحوراني، 2018).

ونظراً لأهمية موضوع تعلم المفاهيم العلمية بشكل صحيح وفق نماذج واستراتيجيات وطرائق حديثة، تم القيام بهذا البحث الحالي لقياس فعالية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، الصف الذي يعد آخر صف من صفوف الحلقة الأولى قبل الانتقال إلى الصفوف الأعلى التي يقوم المعلم الاختصاصي فيها بتدريس مادة العلوم، إضافة إلى أنه الصف الذي تكتمل فيه المفاهيم بشكل مجرد في ذهن التلميذ، إضافة إلى ملائمة المحتوى للوحدات الواردة في كتاب الصف الرابع الأساسي لنموذج ميرل وتينسون كونها تشمل مفاهيم علمية متنوعة.

1- مشكلة البحث:

يعدّ العصر الذي نعيشه هو عصر التغيرات السريعة وعصر التقدم العلمي المتسارع بصورة شاملة لجميع مناحي الحياة، ولابد للمناهج أن تواكب هذه التغيرات المتسارعة من خلال التعديل في طريقة عرض المحتوى وبالتالي التغيير في طرائق التدريس المستخدمة واستخدام الطرائق الحديثة والابتعاد عن الطرائق التقليدية، وتقوم المفاهيم بوظيفة أساسية في إبراز المادة التعليمية، وتعمل على تحسين قدرات التلاميذ في التحصيل والتعلم، وزيادة دافعيتهم، ولذلك اهتم الباحثون والتربويون بالمفهوم وبناء الطريقة التعليمية التي تسهم في تعلمه ضمن أسس حديثة وأساليب صحيحة، وخاصة المفاهيم العلمية ولكن لاحظت الباحثة من خلال إدارتها لمكتب التربية العملية في كلية التربية بجامعة حماة ومتابعة عدد من الدروس المطبقة في المدارس عدد من المشكلات التي تحول دون تطبيق الطرائق الحديثة في تدريس المفاهيم في مادة العلوم لعل أهمها: ضعف معرفة المعلمين بالكثير من الطرائق الحديثة وكيفية تطبيقها في الصف، وكثافة المنهاج وضيق الوقت لتنفيذ استراتيجيات حديثة، وكثرة عدد التلاميذ في الصف الواحد، وقلة رغبة بعض المعلمين في تطبيق طرائق حديثة واعتمادهم على الطرائق التقليدية التي تقوم على الإلقاء في تدريس المفاهيم العلمية، التي تحتاج إلى طرائق وخطوات منهجية لإكسابها للتلميذ بشكل صحيح في بنيته المعرفية.

وتم إجراء دراسة استطلاعية على عينة من معلمي الصف الرابع الأساسي بلغت (15) معلماً ومعلمة من خلال القيام بمقابلة معهم وسؤالهم عن واقع استخدام طرائق واستراتيجيات حديثة في تعليم العلوم وإكساب التلاميذ المفاهيم الصحيحة والتي توظف بشكل صحيح في حياتهم اليومية، وأظهرت نتائج المقابلة ضعف معرفة بعض المعلمين بالاستراتيجيات والطرائق الحديثة بما فيها نموذج ميرل وتينسون وتفضيلهم الطرائق المتبعة كالإلقائية لتوفير الجهد والوقت، وقلة اتباعهم دورات تدريبية قبل الخدمة وأثناءها مما يجعلهم غير مطلعين على كل ما هو جديد في ميدان طرائق التدريس، وتم توجيه انتقادات كثيرة لطرائق تدريس العلوم التقليدية المتبعة في مراحل التعليم المختلفة، وذلك تناغماً مع ما أكدته دراسات متعددة منها دراسة (الحربي والدعيس، 1995)، ودراسة (السويدي، 2008) التي دعت إلى تغيير الطرائق التقليدية المتبعة في تدريس مادة العلوم إلى طرائق تدريس تتضمن أنشطة تعليمية تقوم على الاكتشاف والاستنتاج والتقويم الصحيح.

ونلاحظ ضعف قدرات بعض المعلمين على تقديم المفاهيم بشكل علمي صحيح فمنهم من يسير وفق خطوات غير واضحة، ويتبع أسلوباً عشوائياً، فيقدم المفهوم بطريقة تقليدية، إذ لا يوضح الخصائص المميزة للمفهوم والأمثلة المنتمية والأمثلة غير المنتمية التي لابدّ من ذكرها عن تقديم مفهوم معين، وهذا أدى إلى صعوبة في قدرة التلميذ على تكوين تصور عقلي واضح لبعض المفاهيم العلمية، وخلل في تنميتها بشكل صحيح، وذلك من خلال حضور عدد من الدروس التي يقوم المعلمين بإلقائها في مادة العلوم في أثناء متابعة مرحلة المشاهدة في مادة التربية العملية للسنة الرابعة، لذلك يجب على المعلم البحث عن نماذج وطرائق تدريس حديثة لتنمية المفاهيم العلمية بشكل صحيح، ومنها نموذج (ميرل وتينسون) الذي يعدّ من النماذج

الاستنتاجية التي تعمل على تقديم المفهوم للمتعلمين بصورة مبسطة وأكثر وسهولة لأنه يساعد مشاركة المعلم في تقديم المفهوم من خلال تعريف المفهوم مروراً بخواص المفهوم، ثم تحديد الخواص الأساسية للمفهوم، ثم شواهد المفهوم (الأمثلة، اللاأمثلة) وفق معايير معينة، وصولاً في النهاية إلى التدريب الاستجوابي وفق خطوات متسلسلة في طريقة الإعداد للمفهوم لمعرفة مدى اكتساب الطلاب للمفهوم.

وبما أن تنمية قدرة التلاميذ على استيعاب المفاهيم العلمية تتطلب استخدام المعلمين أساليب تدريسية فاعلة وتنمية العادات العقلية والمهارات التي تساعد في تنمية المفاهيم العلمية بشكل صحيح، جاء البحث الحالي لتطبيق نموذج ميرل وتينسون ومعرفة فاعليته في تنمية المفاهيم العلمية، وقد تناولت العديد من الدراسات نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم المختلفة بما فيها المفاهيم العلمية منها دراسة (صالح، 2011)، ودراسة (عبدالله، 2014) التي تناولت فاعلية نموذج ميرل وتينسون في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها، ودراسة (الشرمان، 2022) التي تناولت أثر نموذج ميرل وتينسون في اكتساب المفاهيم الحسابية، ودراسة (الوحيدي، 2021) التي درست أهمية نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم النحوية، ولكن لا يوجد دراسات سابقة محلية– على حد علم الباحثة– تناولت هذا النموذج، لذلك تتحدد مشكلة البحث بالسؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

2-أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من الأمور الآتية:

2–1– قد يوفر البحث معلومات حول أنموذج ميرل وتينسون الذي يعدّ من الاستراتيجيات الحديثة في تعليم المفاهيم العلمية.

2–2– يمكن أن يزود مصممي المناهج والعاملين على تطويرها بأنشطة متنوعة تنمي اكتساب المفاهيم العلمية للعمل على تضمينها وأخذها بعين الاعتبار في المناهج.

2–3– قد يسهم في توجيه كليات التربية لضرورة تضمين هذه الاستراتيجيات والطرائق الحديثة في مقررات مرحلة الإجازة لإعداد وتأهيل المعلمين على استخدامها في المواقع الميداني.

3– أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي تعرف فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، **ويتفرع عنه الأهداف الآتية:**

3–1– تعرف الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية.

3–2– تعرف الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية.

4– أسئلة البحث:

4–1– ما فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم؟

5– فرضيات البحث: تم اختبار الفرضيات الآتية عند مستوى دلالة (0.05):

5–1 لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية.

5-2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية.

6- متغيرات البحث:

6-1-المتغيرات المستقلة: نموذج ميرل وتينسون، الطريقة المتبعة.

6-2- المتغير التابع: تنمية المفاهيم العلمية.

7- حدود البحث:

7-1- الحدود المكانيّة: تمّ تطبيق البحث في مدرسة توفيق الشيشكلي بمدينة حماة.

7-2- الحدود الزمانيّة: الفصل الثاني من العام الدراسي(2023/2022).

7-3- الحدود البشريّة: عينة تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة حماة.

7-4- الحدود الموضوعية: اقتصرت على استخدام نموذج ميرل_ تينسون في تنمية المفاهيم العلمية الواردة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي تتضمن الدروس الآتية: (استمرار الحياة، لم نعد نراها، تنير الكون، دولاب الهواء).

8- مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائيّة:

8-1- نموذج ميرل وتينسون: "الطريقة التي تقوم على المنهج الاستنتاجي ويتم من خلالها ترتيب المفاهيم وعرضها ابتداءاً من الكليات إلى الجزئيات معتمداً الصفة الأساسية للمفهوم بحيث تؤدي بالنتيجة إلى فهم التلاميذ للمفاهيم ومن ثم ربطها ببعضها وتمييزها عن بعضها من خلال الصفات الأساسية" (أنعم والخياط، 2020، 56).

- **نموذج ميرل وتينسون كما يعرفه البحث الحالي إجرائياً:** منظومة من الإجراءات التدريسية الممنهجة التي تعمل على تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى المتعلمين وفقاً للاستراتيجية الاستنتاجية التي تبدأ بتعريف المفهوم وذكر خصائه المميزة من خلال عرض مجموعة من الأمثلة المنتمية والأمثلة غير المنتمية للمفهوم وإفساح المجال للمتعلمين للممارسة والتدريب.

8-2- المفاهيم العلمية: "تصور عقلي يعطي لفظاً أو رمزاً أو اسماً أو فكرة قائمة على أساس الخصائص المميزة له عن طريق تجميع الخصائص المشتركة لعناصر الظاهرة والتأكيد على الصفات المميزة وإهمال الصفات غير المميزة" (عيسى، 2002، 8)

- **وتعرّف إجرائياً:** مجموعة من التصورات الذهنية يكونها التلميذ للأشياء الموجودة في موضوعات الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، والتي تقوم على أساس الخصائص المشتركة بينها وسيقوم بتنميتها في بنيته المعرفية بشكلها الصحيح، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار المفاهيم العلمية.

9- الدراسات السابقة:

9-1- الدراسات العربية:

9-1-1- دراسة (الوحيدي، 2021)/فلسطين بعنوان: أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية مهارات النحو لدى طالبات الصف الثامن.

هدفت الدراسة التعرف على أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية مهارات النحو لدى طالبات الصف الثامن، وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة زينب الريس الأساسية، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وشملت أدوات الدراسة دليل للمعلم يشمل تحضير دروس الوحدة وفق نموذج ميرل وتينسون، واختبار مهارات النحو وشملت مهارات الأعراب وبناء الجملة والتصنيف النحوي وفهم المعنى النحوي، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في

اختبار مهارات النحو، وامتداد تأثير نموذج ميرل وتينسون إلى تنمية المهارات الفرعية المرتبطة بمجال الإعراب ، وقدمت الدراسة مجموعة من المقترحات منها توعية معلمي اللغة العربية بأهمية نموذج ميرل وتينسون في التدريس وتدريبهم على استخدام استراتيجياته في البيئة الصفية، بحسب حاجة الموقف التعليمي، من خلال إعداد ورش العمل، وتوزيع النشرات التعليمية، وعقد الدورات التدريبية لهم.

9-1-2- دراسة أنعم والخياط (2020)/ اليمن بعنوان: أثر استخدام أنموذجي جانييه وميرل – تينسون في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

هدفت الدراسة إلى تعرّف أثر استخدام أنموذجي جانييه وميرل – تينسون في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات البحث بخطط تدريسية وفق نموذج جانييه وميرل وتينسون من كتاب النحو والصرف، واختبار المفاهيم النحوية المكون من (40) سؤالاً، وتكونت عينة الدراسة من (270) طالباً وطالبة من الصف الثاني الثانوي قسمت إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، بواقع (90) طالباً في كل مجموعة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى الآتي: تفوق أنموذجي جانييه وميري وتينسون التعليميين على الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم النحوية، وتفوق أنموذج جانييه على أنموذج ميرل وتينسون في اختبار المفاهيم النحوية البعدي، وبناء على نتائج الدراسة تم تقديم عدد من المقترحات منها التركيز على عملية استخدام النماذج والطرائق الحديثة في تدريس المفاهيم عامة.

9-1-3- دراسة سيف (2019)/ اليمن بعنوان: فاعلية برنامج قائم على التكامل بين استراتيجيتي ميرل –تينسون والخرائط الدلالية في اكتساب مفاهيم طرائق تدريس الرياضيات بجامعة عدن.

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على التكامل بين استراتيجيتي ميرل –تينسون والخرائط الدلالية في اكتساب مفاهيم طرائق تدريس الرياضيات بجامعة عدن، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية بلغ عددها (54) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار اكتساب مفاهيم طرائق تدريس الرياضيات على طلبة العينة المستهدفة، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية البرنامج في اكتساب المفاهيم، واتضح ذلك من خلال الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسط درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية يعزى لمتغير طريقة التدريس.

9-1-4- دراسة الحوراني(2018)/ فلسطين بعنوان: أثر توظيف نموذج ميرل–تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر توظيف نموذج ميرل–تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة، ولتحقيق هدف الدراسة اتبع الباحث المنهج التجريبي، وقام باختيار مدرسة سعد بن أبي وقاص للبنين بطريقة قصدية حيث تكونت عينة الدراسة من (74) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي قسمت إلى مجموعتين تجريبية بلغ عدد طلابها (37) طالباً وضابطة بلغ عدد طلابها (37) طالباً، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار المفاهيم الرياضية في وحدة التناسب ودليل للمعلم وفق نموذج ميرل وتينسون، وأظهرت النتائج فاعلية توظيف نموذج ميرل–تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي. وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصى الباحث بضرورة تفعيل نموذج ميرل–تينسون في تدريس الرياضيات في المراحل العمرية المختلفة وكما اقترح بدراسات مختلفة لنموذج ميرل–تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية المختلفة، ولمستويات دراسية مختلفة.

9-1-5- دراسة عبدالله (2014)/ فلسطين بعنوان: فاعلية توظيف نموذج ميرل-تينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية توظيف نموذج ميرل-تينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من(62) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الأساسي وتم اختيارهم بطريقة العشوائية من مدرسة دار الأرقم التعليمية وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، واقتصرت الدراسة على وحده التصنيف من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي للمفاهيم العلمية وعمليات العلم، وقد أسفرت أهم النتائج عن فاعلية توظيف نموذج ميرل-تينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي.

9-1-6- دراسة العنكبي (2014)/ العراق بعنوان: أثر نموذج ميرل-تينسون في اكتساب المفاهيم النحوية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة القواعد.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر نموذج ميرل-تينسون في اكتساب المفاهيم النحوية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة القواعد، ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (67) طالباً وزعوا على مجموعتين التجريبية (35) طالباً، والضابطة (32) طالباً، وتم اختيار ثانوية النظامية قصدياً لإجراء التجربة وبطريقة عشوائية اختيرت شعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية والتي تعلمت وفق نموذج ميرل وتينسون، وشعبة (ب) المجموعة الضابطة التي درست باستعمال الطريقة الاعتيادية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم النحوية والاحتفاظ بها، وأظهرت الدراسة النتائج الآتية: هناك فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم النحوية لصالح المجموعة التجريبية، وهناك فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاحتفاظ بالمفاهيم النحوية لصالح المجموعة التجريبية.

9-2- الدراسات الأجنبية:

9-2-1- دراسة أوزمان وأونال

Comparing the Effectiveness and :(Ozmen & Unal, 2008)
Efficiency of Two Methods of Teaching Geometric Shape Concepts to Students with Mental Retardation

بعنوان: فاعلية استخدام نموذجي جانييه وميرل-تينسون في اكتساب مفاهيم المربع والمثلث لدى طلاب يعانون من التخلف العقلي.

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن فاعلية استخدام نموذجي جانييه وميرل-تينسون في اكتساب مفاهيم المربع والمثلث لدى طلاب يعانون من التخلف العقلي، حيث تم تطبيقها على عينة الدراسة المكونة من ثلاثة طلاب وطالبة وتم اختيار المشاركين من مجموعة طلاب يعانون من التخلف العقلي حضروا إلى مركز تعليمي خاص موجود في كهرمان، وتم تقسيمهن إلى ثلاث مجموعات ضابطة وتجريبية، وكان تصميم الدراسة مستوحى من نموذج علاج بديل ، حيث تم تطوير وتنفيذ اختبارين معياري المرجع لتقييم مستويات التمييز بين المربع والمثلث بين الطلاب، وقد أسفرت أن نتائج الدراسة عن فاعلية استخدام نموذجي جانييه وميرل-تينسون في اكتساب مفاهيم المربع والمثلث لدى طلاب يعانون من التخلف العقلي.

تعقيب على الدراسات السابقة:

– اتبعت جميع الدراسات المنهج شبه التجريبي، وهذا يتفق مع البحث الحالي الذي استخُدم فيه هذا المنهج المناسب لطبيعته، ما عدا دراسة (الحوراني، 2018)، ودراسة (عبدالله، 2014) استخدمت المنهج التجريبي.

– تنوعت العينات والمرحلة التعليمية في الدراسات منها من اختار تلاميذ الصف الرابع كما في دراسة (عبدالله، 2014) وهذا يتفق مع البحث الحالي، ومنها من اختار الصف السابع الأساسي كما في دراسة (الحوراني، 2018)، والصف الثامن كما في دراسة (الوحيدي، 2021) ودراسة (العنكبي، 2014)، ومنها ما تناول المرحلة الثانوية كما في دراسة (أنعم والخياط، 2020)، والمرحلة الجامعية كما في دراسة (سيف، 2019).

– تنوعت المفاهيم التي تناولتها الدراسات منها من تناول المفاهيم النحوية كما في دراسة (الوحيدي، 2021)، ودراسة (أنعم والخياط، 2020)، ودراسة (العنكبي، 2014)، ومنها ما تناول المفاهيم الرياضية كما في دراسة (سيف، 2019)، ودراسة (الحوراني، 2018)، ودراسة **(Ozmen & Unal, 2008)**، بينما تناولت دراسات المفاهيم العلمية كما في دراسة (عبدالله، 2014) وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي الذي تناول المفاهيم العلمية.

–اتفقت الدراسات السابقة في الأداة المستخدمة وهي خطط تدريسية وفق نموذج ميرل وتيسنون إضافة إلى اختبار مفاهيم، بينما دراسة **(Ozmen & Unal, 2008)** استخدمت اختبارين معياري المرجع لتقييم مستويات التمييز بين المربع والمثلث بين الطلاب.

– اتفقت الدراسات السابقة في النتائج المتعلقة بفاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم المختلفة في المراحل التعليمية من الحلقة الأولى إلى المرحلة الجامعية.

– وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بالمرحلة العمرية وهي تلاميذ الصف الرابع الأساسي، واختبار المفاهيم العلمية الذي تناول المفاهيم في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم.

10– الإطار النظري للبحث:

10–1– تعريف نموذج ميرل وتينسون التعليمي: عرّف تينسون نموذجه (1995، 457) بأنه: أسلوب استنتاجي يركز على القاعدة العامة ثم يعطي المتعلمين فرصة كي يستخدموا هذه القاعدة في تفسير المواقف الجزئية، أو تصنيف الحقائق الفرعية، وهذا يتطلب من المعلم تقديم التعريف أولاً، ثم الأمثلة، وبعدها يقوم المتعلمين بتصنيف هذه الأمثلة إلى مثال ينتمي للمفهوم، وآخر لا ينتمي للمفهوم مع ذكر السبب.

وعرفه (عبدالله، 2014، 9) بأنه: مجموعة من الخطوات التي يقوم بها المعلم، حيث يقوم بتقديم القاعدة العامة ثم يعطي المتعلمين فرصة كي يستخدموا هذه القاعدة في تفسير المواقف المتعددة ويفتح لهم المجال للتفكير الاستنتاجي وفي التحركات الأساسية (القاعدة وهي التعريف، الشواهد وهي الأمثلة المنتمية وغير المنتمية، التدريب الاستجوابي) مع تقديم تغذية راجعة للتأكد من تحقيق الأهداف المحددة.

10–2– خطوات تطبيق نموذج ميرل وتينسون:

الخطوة الأولى: تحديد ما إذا كان المفهوم ضرورياً، وتتمثل هذه الخطوة في تحليل المعلم للمحتوى المراد تدريسه، وذلك من أجل تحديد المفاهيم التي يرى أن التلاميذ بحاجة إلى تعلمها على أساس مفهومي، ويرى ميرل وتينسون أن المعلم يمكن أن يقرر تدريس موضوع ما على أساس تعليم المفاهيم إذا توافر محتواه على بعض الشروط منها: وجود بعض المصطلحات أو الكلمات الجديدة في محتوى الدرس ويتوقف ذلك على خبرات المعلم الخاصة بالموضوع ومعرفته التامة بمستوى تلاميذه، وعندما يتطلب الدرس استخدام قاعدة، وعندما يقدم المحتوى سلسلة من الخطوات، فإنه ينبغي أن يفحص المعلم كل خطوة، ويقرر ما إذا كان بعضها أو جميعها يمكن تدريسها على أساس المفاهيم (الحوراني، 2018، 15).

الخطوة الثانية : تعريف المفهوم، وتشمل هذه الخطوة على ثلاث خطوات فرعية هي:

أ. تحديد اسم المفهوم.

ب. تحديد الخصائص الحرجة وغير الحرجة للمفهوم أي الخاصية الضرورية والخاصية المتغيرة التي لا علاقة لها بالمفهوم.

ت. تعريف المفهوم من خلال جملة تقريرية.

الخطوة الثالثة: جمع شواهد المفهوم: وتتمثل هذه الخطوة في قيام المعلم بجمع شواهد المفهوم المراد تعليمه، والمقصود بشواهد المفهوم أي المثال الذي ينتمي للمفهوم واللامثال أي المثال الذي لا ينتمي للمفهوم.

(Merril& Tennyson, 1994, 31-32)

الخطوة الرابعة: تقدير صعوبة شواهد المفهوم: وتتمثل هذه الخطوة في تقدير المعلم لصعوبة الأمثلة المنتمية والأمثلة غير المنتمية للمفهوم المراد تعليمه، فعند جمع شواهد المفهوم فإنه ينبغي تقدير صعوبتها كما يراها المتعلم، وليس كما يراها المعلم، وتتم هذه العملية قبل قيام المعلم بإجراءات تدريس المفهوم.

الخطوة الخامسة: تحضير اختبار تشخيصي لتصنيف الشواهد الجديدة للمفهوم: وتتمثل هذه الخطوة في قيام المعلم بإعداد اختبار تشخيصي يتعلق بتصنيف الأمثلة واللاأمثلة الجديدة على المفهوم والهدف من هذا الاختبار معرفة إذا ما كان التلاميذ قادرين بالفعل على أداء السلوك الصحيح للتصنيف.

الخطوة السادسة: استخدام قاعدة عزل الخاصية: تتمثل هذه الخطوة في قيام المعلم بعزل الخصائص الحرجة وإظهارها بشكل بارز في المثال وغيابها في اللامثال والخاصية الحرجة هي التي يتم عن طريقها تمييز أمثلة المفهوم من لا أمثلته.

الخطوة السابعة: تصميم استراتيجية مناسبة لتدريس المفهوم: تتضمن أن الاستراتيجيات التي تصمم لتعليم المفهوم تتضمن في الغالب تقديم العموميات، وتتضمن هذه العموميات تعريف المفهوم وشواهده، فالعموميات حسب ميرل وتينسون هي المكونات أو العناصر الأساسية للمفهوم، والتي يشترط تقديمها للمتعلم عند القيام بمهمة تدريس المفهوم.

الخطوة الثامنة: التقويم التكويني والختامي: تتمثل الخطوة النهائية في تقويم المواد التعليمية ومدى صلاحيتها ومناسبتها (الحوراني، 2018، 22–23).

- **وقد اعتمدت الباحثة على الخطوات الإجرائية السابقة في إعداد الخطط التدريسية وفق النموذج وذلك بذكر التعريف العام للمفهوم كما ورد في الكتاب، ثم الشواهد والأمثلة التي تدعم المفهوم، برسم جدول يوضح الخصائص المتشابهة والمختلفة بين المفاهيم، وبعدها خطوة التدريب الاستجوابي التي تذمن عرض مجموعة من البطاقات حول المفاهيم والطلب من التلميذ تصنيفها في جدول حسب الخصائص المختلفة بينها.**

11- منهج البحث: تمَّ اتباع المنهج الوصفي التحليلي تم استخدامه من أجل جمع المعلومات وتحليلها من خلال تحليل محتوى دروس الوحدة الثالثة، والمنهج شبه التجريبي من خلال الكشف عن فاعلية التدريس باستخدام نموذج ميرل وتينسون وهو المتغير المستقل في تنمية المفاهيم العلمية التي تمثل المتغير التابع.

12- مجتمع البحث وعينته: شمل مجتمع البحث جميع تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدارس الحلقة الأولى في مدينة حماة والمسجلين في العام الدراسي (2022، 2023)، والبالغ عددهم حسب إحصائية شعبة الإحصاء في مديرية التربية بحماة (9416) تلميذاً وتلميذة.

عينة البحث: تم اختيار مدرسة توفيق الشيشكلي بطريقة قصدية نظراً لقربها من مكان عمل الباحثة، وتعاون إدارة المدرسة، وتم اختيار الشعب بطريقة عشوائية وتكونت عينة البحث من شعبتين بلغ عددهما (80) تلميذاً وتلميذة، قسمت بالتساوي إلى مجموعتين الأولى المجموعة التجريبية التي تعلمت وفق نموذج ميرل–تينسون وبلغ عددها (40) تلميذاً وتلميذة ، والثانية ضابطة تعلّمت بالطريقة المتبعة وبلغ عددها (40) تلميذاً وتلميذة، والجدول الآتي يوضح توزع تلاميذ المجوعتين التجريبية والضابطة.

الجدول رقم(1): توزع تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة

المدرسة	التجريبية	الضابطة	المجموع
توفيق الشيشكلي	40	40	80

13- أدوات البحث وصدقها وثباتها:

13-1- الخطط التدريسية المعدة وفق نموذج ميرل وتينسون: تم إعداد الخطط وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف العام من الخطط التدريسية: يهدف إلى تحديد فاعلية ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.
- اختيار محتوى الخطط التدريسية: الوحدة الثالثة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي تتضمن الدروس الآتية: (استمرار الحياة، لم نعد نراها، تنير الكون، دولاب الهواء).
- تحليل محتوى دروس الوحدة الثالثة: تم تحليل محتوى دروس الوحدة الثالثة من كتاب العلوم لتحديد جوانب التعلم المتضمنة في المحتوى الدراسي وذلك لتحضير الدروس وإعداد اختبار المفاهيم العلمية طبقاً لما ورد لدى كلاً من (العبادي، 2007؛ زيتون 2004) وتقسيمها إلى فئتين هي المفاهيم الرئيسة والمفاهيم الفرعية.
- تحديد الأهداف التعليمية: من خلال تقسيمها حسب مستويات بلوم في المجال المعرفي، وكذلك الأهداف في المجال الوجداني والأهداف في المجال الحس- حركي.
- تحضير الخطط التدريسية وفق نموذج ميرل وتينسون: أُعدت الدروس من خلال تحديد الأهداف التعليمية- التعليمة في كل درس، وتطبيق خطوات النموذج بدءاً من تحليل محتوى الدرس لتحديد المفاهيم العلمية، ثم تعريف المفهوم وانتهاءً بالتقويم الختامي.
- التجريب الاستطلاعي للخطط التدريسية: تم عرض نموذجاً من الخطط التدريسية على مجموعة من المحكمين بلغ عدده (7) محكمين من جامعتي حماة والبعث، وتمثلت التعديلات بضرورة توضيح خطوات نموذج ميرل وتينسون أثناء التحضير بشكل أوضح من خلال ترقيم كل خطوة، وإضافة أسئلة للتقويم المرحلي أثناء الدرس، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة على الخطط التدريسية المعدة وفق نموذج ميرل وتينسون استناداً إلى ملاحظات السادة المحكمين، ثم أصبحت جاهزة للتجربة الاستطلاعية والتي يمكن من خلالها التعرف إلى الزمن اللازم لتطبيق كل درس، وتحديد الصعوبات التي يمكن أن تعترض سير التطبيق ليتم التعامل معها عند تنفيذ التجربة النهائية، ثم تمَّ إجراء التجريب الاستطلاعية على الشعبة الثالثة للصف الرابع في مدرسة توفيق الشيشكلي وهي خارج عينة البحث الأساسية، وبلغ عددها (35) تلميذاً وتلميذة، وتم تلافي المشكلات أثناء تنفيذ الدروس منها مشكلة ضبط وقت الحصة الدراسية وتنسيق خطوات النموذج لتحديد الوقت الذي تحتاج كل خطوة، وبذلك أصبحت الخطط التدريسية جاهزة للتطبيق النهائي.

13-2- اختبار المفاهيم العلمية:

اتبعت الخطوات الآتية لإعداد اختبار المفاهيم العلمية:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي للمفاهيم العلمية المحددة في الوحدة الثالثة من كتاب العلوم.
- إعداد جدول مواصفات الاختبار: بهدف التأكد من أنّ الاختبار يقيس الأهداف التعليميّة في المجال المعرفي المحددة من جهة، ويقيس المحتوى المعرفي المتضمن في الدروس المقررة من جهة أُخرى وفق الآتي:

أ. تحديد الوزن النسبيّ لأهمية محتوى الكتاب بحسب عدد الصفحات وفق ما يوضحه الجدول(2)، وقد حُدِّد عدد صفحات كل درس بالاعتماد على المحتوى الكتابيّ والصور وأسئلة التقويم.

الجدول رقم (2): الأهمية النسبيّة لموضوعات الدروس

رقم الدرس	الموضوع	عدد الصفحات	الوزن النسبي %
1	استمرار الحياة	4	%24 =100×17/4
2	لم نعد نراها	3	%18 =100×17/3
3	تضيء الكون	5	%29 =100×17/5
4	دولاب الهواء	5	%29 =100×17/5
	المجموع	17	%100

ب. تحديد عدد الأهداف التعليميّة في الوحدة الثالثة وفق المستويات المعرفية الست من تصنيف بلوم كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم (3):الأهداف المعرفية في كل درس من دروس الوحدة الثالثة في كتاب العلوم

الأهداف	المجال المعرفي لبلوم						المجموع الكلي للأهداف المعرفية
الموضوعات	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
استمرار الحياة	5	1	1	3	1	2	13
لم نعد نراها	5	5	0	1	2	2	15
تضيء الكون	1	5	1	0	1	1	9
دولاب الهواء	2	4	2	4	3	1	16
المجموع	13	15	4	8	7	6	53

ج- تحديد الأهمية النسبية للأهداف المعرفية في كل درس من دروس الوحدة الثالثة في كتاب العلوم كما يُوضح الجدول الآتي:

الجدول رقم (4): الأهمية النسبية للأهداف المعرفية في دروس الوحدة الثالثة

الأهداف	النسبة المئوية لأهمية الأهداف المعرفية %					
الموضوعات	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
استمرار الحياة	38	7	25	38	14	33
لم نعد نراها	38	33	0	12	29	33
تضيء الكون	8	33	25	0	14	17
دولاب الهواء	16	27	50	50	43	17

د. تحديد عدد الأسئلة في كل درس من الدروس المقررة ووفق المستويات المعرفية كالآتي: حُسِبَ عدد الأسئلة في كل مستوى من مستويات الأهداف بالاعتماد على الوزن النسبي لعدد الصفحات: **عدد الأسئلة من كل هدف= العدد الكلي المُقترح للأسئلة× الوزن النسبي لأهمية الموضوع × الوزن النسبي لأهمية كل هدف.**

الجدول رقم (5): عدد الاسئلة لاختبار المفاهيم العلمية لكل مستوى من مستويات الأهداف (المعرفية)

الموضوعات	مستويات الأهداف المعرفية					
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
استمرار الحياة	1	0	1	2	0	1
لم نعد نراها	1	1	0	0	1	1
تضيء الكون	0	1	1	0	0	0
دولاب الهواء	1	1	2	2	3	0
المجموع	3	3	4	4	4	2

الجدول الآتي يوضح توزع أرقام الأسئلة في اختبار المفاهيم العلمية حسب المستويات المعرفية.

الجدول رقم (6): أرقام الأسئلة في اختبار المفاهيم العلمية حسب المستويات المعرفيّة

مستوى الهدف	رقم السؤال	عدد الأسئلة
التذكر	1، 5، 18	3
الفهم	3، 10، 14	3
التطبيق	2، 7، 15، 20	4
التحليل	6، 17، 9، 16	4
التركيب	11، 12، 13، 19	4
التقويم	4، 8	2
المجموع		20 سؤالاً

هـ. توزع الدرجات لكل مستوى من مستويات الأهداف في ضوء أوزان الموضوعات(على اعتبار الدرجة الكلية للاختبار (40 درجة): **(2) درجتان لكل سؤال**

1. تحديدُ نوع اختبار المفاهيم العلمية:

ويُحدَّد نوع الاختبار في ضوء طبيعة الموضوع وأهدافه، وخصائص التلاميذ، وقد اختير هنا نوع الأسئلة الموضوعيّة الاختيار من متعدد، والأسئلة المقالية ذات الإجابات القصيرة، نظراً لموضوعيتها وسهولة تصحيحها، وكونها تناسب مادة العلوم.

2. صياغة بنود اختبار المفاهيم العلمية:

تم مراعاة الآتي عند صياغة بنود اختبار المفاهيم العلمية والتي بلغ عددها (20) بنداً:

- سليمة لغويّاً.
- صحيحة علميّاً.
- واضحة خالية من الغموض.
- مُمثلة للأهداف والمحتوى المعرفي وفق جدول المواصفات.
- مُناسبة لمستوى تلاميذ الصف الرابع الأساسي

وضع تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار: بعد أنْ استكملت كتابة أسئلة الاختبار وتنظيمها وترتيبها، تمّ وضع التعليمات المناسبة للإجابةِ عن كل سؤال من أسئلة الاختبار، وتحديد مكان الإجابة وطريقتها، ووضع مثال لتوضيح كيفية الحل لتقريبِ

الصورة للمتعلمين، كما وُضِعَتْ في الصفحة الأولى من الأسئلة، ورُوعي فيها الوضوح والدقة والبساطة؛ حتى لا تُؤثر في استجابة التلاميذ فتغير من نتائج الاختبار.

صدق اختبار المفاهيم العلمية:

- صدق المحتوى: للتأكد من صدق محتوى الاختبار، عرض بصورته الأولية مع قائمة الأهداف المعرفية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة عددهم (7) محكمين، وبناء على اقتراحاتهم أُجريت التعديلات المطلوبة على بعض بنود الاختبار، وأُعيدت صياغة بعض البنود، كما في الأسئلة ذات الأرقام (3، 15، 20)، ووضع الاختبار بصورته النهائية كم هو موضح في الملحق رقم (2).

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار تم تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الرابع الأساسي من خارج عينة البحث مكونة من (35) تلميذاً وتلميذة في مدرسة فاطمة السقا للتعليم الأساسي، ثم حللت النتائج، والهدف من هذا التطبيق التحقق من الآتي:

- حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار.
- حساب ثبات اختبار المفاهيم العلمية.
- حساب معامل الصعوبة لبنود اختبار المفاهيم العلمية.
- تحديد معامل التمييز لبنود اختبار المفاهيم العلمية.
- تحديد الزمن اللازم للإجابة عن بنود اختبار المفاهيم العلمية.

•صدق الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم العلمية:

تم حساب معاملات الاتساق الداخلي للاختبار وذلك بحساب معامل ارتباط درجة كل بند من بنود الاختبار مع الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية باستخدام معامل بيرسون والجدول الآتي يبين ذلك:

الجدول رقم (7): معامل الارتباط بين كل بند من بنود الاختبار والدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية.

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	*0.353	دالة عند 0.01	11	**0.502	دالة عند 0.01
2	*0.353	دالة عند 0.01	12	**0.476	دالة عند 0.01
3	*0.369	دالة عند 0.01	13	**0.640	دالة عند 0.01
4	*0.446	دالة عند 0.01	14	**0.612	دالة عند 0.01
5	**0.461	دالة عند 0.01	15	*0.362	دالة عند 0.01
6	**0.590	دالة عند 0.01	16	*0.418	دالة عند 0.01
7	*0.412	دالة عند 0.01	17	**0.524	دالة عند 0.01
8	*0.378	دالة عند 0.01	18	**0.491	دالة عند 0.01
9	**0.662	دالة عند 0.01	19	**0.504	دالة عند 0.01
10	**0.601	دالة عند 0.01	20	*0.355	دالة عند 0.01

**ر الجدولية عند درجة حرية (34) وعند مستوى دلالة (0.01)= 0.449

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ارتباط أبعاد البنود بالدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً على مستوى الدلالة

(0.01) و0.05مما يدل على الاتساق الداخلي لأبعاد لبنود الاختبار.

- **ثبات اختبار المفاهيم العلمية:**

تم حساب ثبات الاختبار من خلال طريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة وكودر–ريتشاردسون20 والجدول الآتي يوضح معامل ثبات الاختبار.

الجدول رقم (8): ثبات بنود اختبار المفاهيم العلمية

عدد البنود	قيمة معامل الثبات
20	0.87

يتضح من الجدول السابق أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، مما يطمئن استخدامه في التجربة الأساسية للبحث.

- **معامل الصعوبة لبنود اختبار المفاهيم العلمية:**

ويقاس بالنسبة المئوية لمن أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة، وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لبنود الاختبار هو حذف البنود التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) أو تزيد عن (0.80)، والجدول الآتي يبين معامل الصعوبة لبنود اختبار المفاهيم العلمية.

الجدول رقم (9): معامل الصعوبة لبنود اختبار المفاهيم العلمية

البند	معامل الصعوبة	البند	معامل الصعوبة
1	0.53	11	0.59
2	0.63	12	0.72
3	0.69	13	0.43
4	0.56	14	0.53
5	0.44	15	0.50
6	0.38	16	0.41
7	0.75	17	0.65
8	0.41	18	0.66
9	0.66	19	0.58
10	0.47	20	0.69

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.38– 0.75)، وهي معاملات مقبولة لتطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية.

- **معامل التمييز لبنود اختبار المفاهيم العلمية:**

يقصد به القدرة على التمييز بين التلاميذ من حيث الفروق الفردية بينهم، وقدرتها على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا، والهدف من حساب معامل التمييز لبنود الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن (0.20) لأنها تعدّ بند ضعيف، والجدول الآتي يوضح معامل التمييز لبنود الاختبار.

الجدول رقم (10): معامل التمييز لبنود اختبار المفاهيم العلمية

البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز
1	0.44	11	0.78
2	0.33	12	0.43
3	0.56	13	0.56
4	0.41	14	0.44
5	0.44	15	0.56
6	0.78	16	0.33
7	0.67	17	0.32
8	0.56	18	0.79
9	0.33	19	0.44
10	0.67	20	0.56

يتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز تراوحت بين (0.32– 0.79)، وهي معاملات مقبولة لتطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية.

- **الزمن اللازم للإجابة عن بنود اختبار المفاهيم العلمية:**

عند التطبيق على العينة الاستطلاعية، ترك الوقت مفتوحاً أثناء التطبيق على تلاميذ العينة الاستطلاعية ثم تم تسجيل الوقت الذي استغرقه أول خمسة تلاميذ، وآخر خمسة تلاميذ، ثم حساب متوسط الزمن باستخدام المعادلة الآتية:

متوسط الزمن= مجموع الزمن بالدقائق/ عدد التلاميذ، مع إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات، والاستعداد للإجابة والرد على الاستفسارات، وبذلك حدد الزمن الكلي لتطبيق الاختبار وهو (45) دقيقة.

14– إجراءات البحث:

14–1– ضبط تكافؤ مجموعتي البحث:

تم ضبط تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال تطبيق الاختبار القبلي للمفاهيم العلمية على المجموعتين التجريبية والضابطة، قبل البدء بتنفيذ التجربة، وتم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية وإيجاد قيمة (ت) عينتين مستقلتين، للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث، والجدول الآتي يوضح النتائج:

الجدول رقم (11): تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم العلمية

المتغير	القياس القبلي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	القيمة الاحتمالية
المفاهيم العلمية	التجريبية	40	8.63	4.04	0.522	0.586
	الضابطة	40	9.81	3.07		

يتضح من الجدول بأن قيمة (T) في الدرجة الكلية للاختبار أكبر من 0.05، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم العلمية، وبالتالي تكافؤ المجموعتين.

14-2- تطبيق اختبار المفاهيم العلمية البعدي: بعد الانتهاء من تطبيق الخطط التدريسية المعدة وفق نموذج ميرل وتينسون على المجموعة التجريبية، وتطبيق الدروس نفسها على تلاميذ المجموعة الضابطة وفق الطريقة المتبعة، تم تطبيق الاختبار بعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة.

14-3- المعالجة الإحصائية:

من أجل معالجة البيانات إحصائياً استُخدم البرنامج (spss) الإحصائي لتحليل البيانات باستخدام الحاسب، إذ تمَّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار Independent sample. –T.test، وحساب قيمة ايتا، وحجم التأثير وفق دليل على مؤشراتها.

15- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

15-1- حجم الأثر للخطط التدريسية وفق نموذج ميرل وتينسون:

تم حساب حجم الأثر وفق نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية في مادة العلوم باستخدام المعادلة الآتية (:محمد وعبد العظيم، 2012، 430)

$$\eta^2 = \frac{t2}{t2+df}$$

مربع ايتا ويعبر عن نسبة التباين الكلي في المتغير التابع الذي يمكن أن يرجع إلى = η حيث 2 المتغير المستقل.

T2=قيمة ت المحسوبة عند استخدام اختبار" ت".

df = ترمز لدرجات الحرية وتساوي N1+N2-2.

والجدول الآتي يوضح حجم الأثر

الجدول رقم(12): الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	0.01	0.06	0.14
D	0.2	0.5	0.8

جدول (13): قيمة مربع إيتا η^2

الاختبار	T) قيمة (	قيمة مربع إيتا	dقيمة	حجم الأثر
المفاهيم العلمية	6.217	0.302	1.49	كبير

يتضح من الجدول السابق أن حجم الأثر كان كبيراً، وهذا يؤكد فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، إذ وضح (رضا، 2003، 672)"إذا كانت قيمة مربع إيتا = 0.16 فما فوق فإن هذا يدل على حجم أثر كبير.

15-2- نتيجة الفرضية الأولى ومناقشتها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية.

للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار (T) للعينات المترابطة، إذ حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيقين القبلي والبعدي كما هو موضح في الجدول (14).

الجدول رقم (14): قيم (t–test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية

مستويات الاختبار	المجموعة التجريبية	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
تذكر	القبلي	40	8.75	4.02	7.923	39	0.000	دال لصالح التطبيق البعدي
	البعدي		18.19	0.98				
فهم	القبلي	40	8.62	4.02	6.345	39	0.000	دال لصالح التطبيق البعدي
	البعدي		18.25	1.70				
تطبيق	القبلي	40	8.89	4.01	5.234	39	0.000	دال لصالح التطبيق البعدي
	البعدي		17.23	0.89				
تحليل	القبلي	40	8.54	4.02	6.789	39	0.000	دال لصالح التطبيق البعدي
	البعدي		16.18	1.02				
تركيب	القبلي	40	8.78	4.01	7.943	39	0.000	دال لصالح التطبيق البعدي
	البعدي		17.87	2.17				
تقويم	القبلي	40	8.23	4.03	6.894	39	0.000	دال لصالح التطبيق البعدي
	البعدي		16.89	2.23				
الدرجة الكلية	القبلي	40	8.63	4.04	7.453	39	0.000	دال لصالح التطبيق البعدي
	البعدي		17.43	1.49				

يلاحظ من الجدول السابق أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية ولكل مستوى من مستوياته أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها 0.05 وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي.

مناقشة نتيجة الفرضية الأولى:

يتبين من خلال نتيجة الفرضية فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى التلاميذ وذلك بدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، وفي كل مستوى من مستويات بلوم في المجال المعرفي (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) ويمكن تفسير النتائج بالنقاط الآتية:

- تقديم المادة التعليمية من خلال نموذج ميرل–تينسون الذي يتكون من خطوات تحتوي على نشاطات متسلسلة ومنتظمة، ساهمت في تشجيع التلاميذ على اكتساب المفاهيم العلمية بأنفسهم، من خلال نشاطهم ومشاركاتهم خلال الموقف التعليمي، الأمر الذي يجعل التعلم ذو معنى.
- مساهمة عملية عرض المفاهيم باستخدام نموذج ميرل–تينسون بما فيه من استخدام الامثلة واللاأمثلة ومن ثم مناقشة الطلاب، وكذلك إبراز الخصائص الحرجة والتدريب الاستجوابي بتوفير الفرص الكافية للطلاب للمناقشة ولعرض أفكارهم دون إصدار أحكام فورية من المعلم على صحتها من عدمه واثارة المناقشة وطرح الأسئلة المفتوحة والسابر لترسيخ المفهوم لدى التلميذ.

- تفعيل دور الطالب والمعلم والتعاون بينهما يجعل جو تعليمي مناسب وفعال.
- يخفف نموذج ميرل–تينسون الجمود والتجريد، الذي يلحق بكثير من المفاهيم، حيث جعل تعلم المفاهيم بطريقة ممتعة وأكثر متعة للتلاميذ.
- فاعلية النموذج في تنمية مستويات بلوم كافة من أدنى المستويات الذي يقتصر على تذكر المفاهيم واسترجاعها، وصولاً إلى إبداء الرأي حسب وجهة نظره في المفهوم، ومن الطبيعي إذا نجح النموذج في تنمية المستويات الأعلى لبلوم سيكون قادراً على تنمية المستويات الدنيا، خاصة بأن النموذج يقوم على الترتيب والتسلسل المنطقي لعرض المفهوم وإكسابه للتلاميذ في البنية المعرفية بشكل صحيح.

وهذا ما أكده **تينسون (Tennyson, 1995 , 475)** أن نموذجه أسلوب استنتاجي يركز على القاعدة العامة ثم يعطي المتعلمين فرصة كي يستخدموا هذه القاعدة في تفسير المواقف الجزئية، أو تصنيف الحقائق الفرعية مما يساعد على التقديم المناسب للمفهوم وتصنيف الأمثلة إل المثال المنتمي للمفهوم

وتتفق هذه النتائج مع ما أكدته دراسة (عبدالله، 2014)، ودراسة (عباس وآخرين، 2013) حول فاعلية نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية.

نتيجة الفرضية الثانية ومناقشتها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية.

للتحقق من هذه الفرضية تم استخدام اختبار (T) للعينات المستقلة، إذ حسبت الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية في التطبيق القبلي كما هو موضح في الجدول (15).

الجدول رقم (15): قيم (t–test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية ككل وفي كل مستوى من مستوياته المعرفية

مستويات الاختبار	المجموعة التجريبية	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية	القرار
تذكر	التجريبية	40	18.19	0.98	5.993	78	0.000	دال لصالح التجريبية
	الضابطة	40	12.23	2.57				
فهم	التجريبية	40	18.25	1.70	7.265	78	0.000	دال لصالح التجريبية
	الضابطة	40	12.45	2.17				
تطبيق	التجريبية	40	17.23	0.89	6.214	78	0.000	دال لصالح التجريبية
	الضابطة	40	12.78	4.51				
تحليل	التجريبية	40	16.18	1.02	6.759	78	0.000	دال لصالح التجريبية
	الضابطة	40	11.35	2.87				
تركيب	التجريبية	40	17.87	2.17	5.843	78	0.000	دال لصالح التجريبية
	الضابطة	40	10.78	2.76				
تقويم	التجريبية	40	16.89	2.23	7.894	78	0.000	دال لصالح التجريبية
	الضابطة	40	10.76	2.98				
الدرجة الكلية	التجريبية	40	17.43	1.49	7.352	78	0.000	دال لصالح التجريبية
	الضابطة	40	11.72	2.97				

يلاحظ من الجدول السابق أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لاختبار المفاهيم العلمية ولكل مستوى من مستوياته أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (0.05)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة نتيجة الفرضية الثانية:

نلاحظ تفوق المجموعة التجريبية التي تعلمت وفق طريقة ميرل وتينسون على المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة المتبعة ويمكن تفسير ذلك من خلال الآتي:

إن نموذج ميرل وتينسون يعتمد على عدة استراتيجيات في تقديم المفهوم تبدأ من تعريف المفهوم مروراً بالشواهد للمفهوم (أمثلة– لا أمثلة) وصولاً للتدريب الاستجوابي للتأكد من درجة قدرة التلاميذ على التمييز بين الشواهد المنتمية وغير المنتمية للمفهوم.

نموذج ميرل وتينسون أسهم بدرجة كبيرة في مساعدة التلاميذ على التعلم من خلال جمع الأمثلة الإيجابية والأمثلة السلبية للمفاهيم المراد تعلمها، وعندما استطاع التلاميذ تصنيف خصائص المفهوم وسماته فإن ذلك يعني اكتسابه للمفهوم بشكل صحيح.

التدريس وفق نموذج ميرل وتينسون ساعد المعلم على اختيار موضوع وتعلمه على أساس تعلم المفهوم.

الاستراتيجيات التي تصمم لتعليم المفهوم، وفق نموذج ميرل وتينسون تتضمن في الغالب تقديم العموميات، وتتضمن هذه العموميات تعريف المفهوم، وشواهده فالعموميات حسب ميرل وتينسون هي المكونات أو العناصر الأساسية للمفهوم، والتي يشترط تقديمها للتلميذ عند القيام بمهمة تدريس المفهوم من خلال العرض الشارح الذي يعني تقديم العموميات بطريقة تخبر التلميذ عن المعلومات التي تحثه على استصدار استجابة صريحة له، وهذا يغيب عن الطرائق المتبعة التي تقدم في الغالب المفهوم الجديد بطريقة المحاضرة أو الإلقائية، والتي تعتمد على الأمثلة الموجودة في الكتاب والتي تنتمي للمفهوم فقط واعتماد حل التدريبات الواردة في الكتاب.

التعلم وفق نموذج ميرل وتينسون أسهم في مساعدة التلاميذ على تغيير الصفات الحرجة للمفهوم باستخدام وسائل توجه الانتباه إلى هذه الخصائص في الأمثلة المنتمية وغيابها في الأمثلة غير المنتمية وهذا قد يغيب في الطريقة المعتادة التي يستخدمها المعلم.

وهذا ما أكده (أنعم والخياط، 2020) إذ وضحا أن الهدف الرئيس من تدريس المفاهيم حسب رأي نموذج ميرل – تينسون العمل على مساعدة التلاميذ القيام بجمع عدة أمثلة تنتمي إلى المفهوم وتجميعها معاً والإشارة إليها عن طريق اسم المفهوم أو رمزه، ويكتسب التلميذ المفهوم عندما يقوم بالسلوك التصنيفي الصحيح للشواهد الخاصة بالمفهوم إلى أمثلة تنتمي للمفهوم وأمثلة لا تنتمي للمفهوم.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة (الشرمان، 2022)، ودراسة (الوحيدي، 2021)، ودراسة (أنعم والخياط) ودراسة (الحوراني، 2018) التي أكدت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم.

16– مقترحات البحث

- إجراء دراسات متنوعة تختبر أثر نموذج ميرل–تينسون في مادة الرياضيات لتنمية المفاهيم الرياضية، واللغة العربية لتنمية المفاهيم النحوية وفي مراحل دراسية مختلفة.
- عمل دورات تدريبية وورشات للمعلمين حول استراتيجيات ونماذج وطرائق تدريسية حديثة ومتنوعة.
- إجراء دراسة مقارنة بين نموذج ميرل وتينسون ونماذج ثانية تهتم بتدريس المفاهيم.

- دعوة كليات التربية تضمين نموذج ميرل وتينسون ضمن طرائق التدريس التي تُعطى للطلبة المعلمين أثناء مرحلة الإعداد.

مراجع البحث:

1. أنعم، عبد القوي والخياط، عبد الكريم (2020). **أثر استخدام أنموذجي جانييه وميرل – تينسون في اكتساب المفاهيم النحوية لدى طلاب المرحلة الثانوية**.مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، اليمن، المجلد (1)، العدد (5)، 51–75.
2. البياتي، عدنان حكمت و العبيدي، محمد خليل.(2010).**أثر استخدام أنموذجي ميرل –تينسون وجانييه في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف الخامس العلمي**. مجلة كلية التربية الأساسية، المجلد (14)، العدد (61)، 777–800.
3. الحوراني، سامي. (2018). **أثر توظيف نموذج ميرل–تينسون في اكتساب المفاهيم الرياضية**
4. **والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة**. "رسالة ماجستير غير منشورة"، الجامعة الإسلامية في غزة.
5. خضير، سعد محمد.(2014). **أثر أنموذج ميرل –تينسون في اكتساب المفاهيم الإسلامية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**. مجلة كلية التربية الأساسية، مجلد (13)، عدد(2)، **155–180**.
6. زاير، سعد علي وآخرون.(2017). **الموسوعة التعليمية المعاصرة**. عمان: دار صفاء للطباعة والنشر، ط2.
7. سرحان، غسان عبد العزيز والشاش، خضر عبدالله.(200). **استقراء الأخطاء المفاهيمية في العلوم الحياتية من إجابات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة بيت لحم**. مجلة العلوم الإنسانية، العدد (40).
8. سيف، أيثن حسن علي.(2019). **فاعلية برنامج قائم على التكامل بين استراتيجيتي ميرل –تينسون والخرائط الدلالية في اكتساب مفاهيم طرائق تدريس الرياضيات بجامعة عدن**. مجلة جامعة الجزيرة، 2(3)، 221–248.
9. الشرمان، هالة صالح.(2022). **أثر نموذج ميرل وتينسون على اكتساب المفاهيم الحسابية لدى تلميذات صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية**. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، جامعة نجران، المجلد (14)، العدد (51)، 129–196.
10. صالح، جهان. (2011). **أثر نظرية ميرل في تعليم المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الرابع**
11. **الأساسي في مادة العلوم في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت**. "رسالة ماجستير غير منشورة"، الجامعة الوطنية في نابلس.
12. عبدالله، معتصم محمد.(2014). **أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: الجامعة الإسلامية.
13. العبدلي، محمد صالح عبدالله.(2006).**أثر استخدام نموذجي جانييه وأوزبل التعليميين في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء واحتفاظهم بالتعلم.** http://www.yemen-nic.info/contents/studies/detail.php?ID
14. العنكبي، قحطان عدنان حسين.(2014). **أثر نموذج ميرل–تينسون في اكتساب المفاهيم النحوية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة القواعد**. رسالة ماجستير غير منشورة، العراق: جامعة ديالي.
15. عيواص، أحلام أديب. (2006). **أثر استخدام أسلوب ميرل وتينسون في اتجاهات طلبة الصف الأول المتوسط نحو مادة التاريخ**. مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد (13)، العدد(1)، 257–281.
16. القاروط، دجلة صادق. (1998). **أثر استخدام الخرائط المفاهيمية على التحصيل الفوري والمؤجل في مادة علم الحياة لطلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة جنين**." رسالة ماجستير غير منشورة"، نابلس: جامعة النجاح الوطنية.

17.محسن، مالك حميد وحسينة، محمد جويعد.(2013). **فاعلية أنموذج جانييه التعليمي في اكتساب المفاهيم الفنية واستبقائها في مادة عناصر الفن**. مجلة الأكاديمي، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 407– 420.

18.مرعي، توفيق أحمد والحيلة، محمد.(2009). **طرائق التدريس العامة**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط4.

19.نزال، شكري حامد.(2003). **مناهج الدراسات الاجتماعية وأصول تدريسها**. العين: دار الكتاب الجامعي،

20.الوحيدي، حنين.(2021). **أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية مهارات النحو لدى طالبات الصف الثامن**. رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: الجامعة الإسلامية.

1. Merrill, M.David, And Tennyson, Robert, D.(1992). **Teaching Concepts: An instruction Design Guides, Education Technology publication**, Englewood Cliffs, New York.

2.Merrill, M.D. (1994). **Instructional Design Theory– Englewood Cliffs**. NJ: Educational Technology Publications

Ozmen,R. & Unal, H.(2008), **Comparing the Effectiveness and 3.**

Efficiency of Two Methods of Teaching Geometric Shape

Concepts to Students with Mental Retardation. Educational Sciences: Theory & Practice, V. (8), N. (2), 669-680.