أثر استراتيجيّة (N. D. P. D) في تحصيل تلاميذ الصفّ الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتفكيرهم العلمي

The effect of the (N.D.P.D) strategy on the achievement of fifth-grade primary school students in science and their scientific thinking

م. م. رنا خضير خزعل العكيدي(*) M. M. Rana Khudair Khazaal Al-Aqidi

تاريخ الإرسال: 18-4-2024 تاريخ القبول: 30-4-2024

ملخص البحث: يهدف البحث إلى معرفة أثر استراتيجيّة (N. D. P. D) في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتفكيرهم العلمي. ولتحقيق هدف الدّراسة اعتمد الباحث المنهج التّجريبي، وتكونت عيّنة البحث من (٥٠) تلميذًا من تلاميذ مدرسة السّماحة الابتدائيّة للبنين وبواقع (٢٥) تلميذًا للمجوعة التّجريبيّة التي تدرس على وفق استراتيجيّة (N. D. P. D) و (٢٥) تلميذًا للمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة التّقليديّة وتُحُقق من التكافؤ بينهما في متغيرات (1. العمر 2. التّحصيل السابق 3. اختبار المعلومات السّابقة 4. التّفكير العلمي) وقد أُعِدَّ اختبار تحصيليٌّ عدد فقراته (٢٠) فقرة، في فقرات اختيار متعددة وعُرِض على مجموعة من المحكمين والخبراء للتأكد من صدق الاختبار، وأُعِدّت خارطة اختباريّة. وقد حسب معامل الثّبات للاختبار وكان (٠.٧٩)، كما كان إعداد اختبار التّفكير العلمي يتألف من 7 أنشطة كلّ نشاط يشير إلى موقف تعليمي فيه أحد مهارات التّفكير العلمي. وتُحُقق من صدقه وثباته وكان معامل الثبات (٠.٧٧). وأظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التّجريبيّة والتي تدرس على وفق استراتيجيّة (N.D.P.D)على المجموعة الضابطة والتي تدرس على وفق الطريقة التّقليديّة الاعتياديّة، في كلا الاختبارين التّحصيلي والتّفكير العلمي.

الكلمات المفتاحيّة: استراتيجيّة - N.D.P.D - التّحصيل - التّفكير العلمي.

* أستاذ مساعد في كلية التربية الأساسيّة - الجامعة المستنصريّة
Assistant Professor of Basic Education - Al-Mustansiriya University - Email: Khndairrana@gmail.com

Abstract

The research aims to know the effect of the (N.D.P.D) strategy on the achievement of fifth-grade primary school students in science and their scientific thinking. To achieve the goal of the study, the researcher adopted the experimental method, and the research sample consisted of (50) students from Al-Samaha Primary School for Boys, with (25) students for the experimental group taught according to the (N.D.P.D) strategy and (25) students for the control group taught according to the method. The equivalence between them was verified in the variables (1. Age 2. Previous achievement 3. Test of previous information 4. Scientific thinking). An achievement test consisting of (20) items was prepared, with multiple choice items, and it was presented to a group of arbitrators and experts to ensure the test was validated, and a test map was prepared. The reliability coefficient for the test was calculated and was (0.79). A scientific thinking test was prepared, consisting of 7 activities. Each activity indicates an educational situation in which one of the scientific thinking skills is present. Its validity and reliability were verified, and the reliability coefficient was (0.077). The results of the research showed that the experimental group, which was taught according to the (N.D.P.D), was superior to the Control group, which was studying according to the usual traditional method, in both achievement tests and scientific thinking.

Keywords: Strategy - N.D.P.D - Achievement - Scientific thinking

الفصل الأول

أولاً: مشكلة البحث:

إنّ العصر الذي نعيشه هو عصر التّغيرات السّريعة، وقد أبرزت هذه التّغيرات كمًّا هائلًا من المعلومات، إذ يشهد العالم تطور التكنولوجيا والمعلومات المتسارعة، وكان لزاما على النّظام التّعليمي مواكبة تلك التّغييرات للوصول الى أفراد قادرين على مواجهة تلك المتغيرات والتّطورات والتّكيف معها بصورة سليمة. (الفرج ودبابنة، 2006: 125)

وهناك بعض الاتجاهات المهمّة التي تقوم عليها عمليّة التطوير ومنها تنمية دور التّلميذ الإيجابي، وقدرته على المشاركة والبحث والاعتماد على النّفس، بصورة تطوير التّعليم واستراتيجياته، ولضمان تحقيق ذلك قُدِّمت إحدى الاستراتيجيّات الحديثة، وهي (N. D. P. D)، والتي تضع الكثير من التّعليم المباشر في أيدي التّلاميذ بدلًا من الطريقة التّقليديّة بإشراف من المعلم وتوجيهه، وتتيح أمام التّلاميذ فرصة للتعلم أكثر

من خلال تجارب تعليميّة خارج وداخل الصف. (السيد، 2002: 113).

وقد شهدت مناهج العلوم الابتدائيّة عدة تغييرات، إذ انعكست تلك التّغييرات على مفردات المنهج المدرسي، وخاصة منهج العلوم للصف الخامس الابتدائي، وأثرت تلك التّغييرات على أساليب تدريس العلوم وبما أنّ كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي يتضمن العديد من الأنشطة، والمفاهيم التي تحتاج إلى توظيف الكثير من الوسائل التّعليميّة التي يمكن أن تضمن تنمية الإبداع لدى التّلاميذ.

وبذلك فإنّ تدريس مادة العلوم يتطلب اتباع أساليب متنوعة وطرائق بحسب تنوع الموضوعات، ومع ذلك فما زال تدريس مادة العلوم لا يحقق مستوى تعليميًّا عاليًا، باتباع الطرق التّقليديّة في التّدريس، ما أدى إلى قلّة التفاعل بين التّلاميذ ومعلميهم، والمشاركة الفعليّة في العمليّة التّعليميّة، وانخفاض مستوى التّحصيل لديهم في مادة العلوم والذي يعد من المؤشرات المهمّة التي تؤثر بشكل مباشر في العمليّة التّعليميّة (Hamdan& et al., 2013).

والعقول البشرية هي ثروات حقيقيّة، واستثمارها يؤدي إلى التّقدم والرّقي ومواكبة هذا الكمّ الكبير من المعلومات المعرفيّة والحقائق، فمن الضروري تنمية مهارات التّفكير العلمي لدى التّلاميذ. (الرسام، ٢٠١٢: 21)

ونظرًا لأن التّفكير عمليّة عقليّة راقية في تطور الفرد، فقد ظهرت العديد من الآراء والنّظريات التي تفسر ديناميكيّة عمليّة التّفكير، وطرحت العديد من الاستراتيجيّات التي تعمل على تنمية مهارات التّفكير العالمية العلمي، وتُعدّ مادة العلوم أحد المواد الدّراسية المهمة والتي تحتاج إلى تطوير من خلال تدريب المعلمين، وتأهيلهم لاستخدام طرائق وأساليب تدريس متنوعة والتي تعمل على إظهار محتوى منهج العلوم بطريقة مشوقة، وفعالة ومحاولة لاستثارة التّفكير العلمي لدى المعلم والتّلميذ. (أمبو سعيدي والبلوشي، 2009: 7)

وتحدد مشكلة البحث الإجابة على السؤال الآتي: ما أثر استراتيجيّة .N. D P .D في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتفكيرهم العلمي؟.

ثانياً: أهمّية البحث:

لقد شهد تدريس العلوم تطورًا سريعًا من أجل مواكبة عجلة التّطور السّريع، ولن يكون مجديًا، إلّا إذا اعتمد على تحويل المادة العلميّة إلى خبرات واقعية، يخوضها التّلاميذ داخل الصف الدّراسي لكي تكون المعلومات مترسخة بشكل أكبر وأكثر وقعًا على أنفسهم. (النجدي وآخرون، 2005: 34)

ونظرًا لتباين التّلاميذ في صفاتهم الجسميّة والعقليّة والشّخصيّة والاجتماعيّة، فقد برزت الحاجة إلى استخدام نماذج تدريسيّة، واستراتيجيّات حديثة، تعمل على إنجاح العمليّة التّعليميّة، وذلك يستدعي وجود معلم يعمل على إلقاء المحاضرات، وتلميذ يتلقّى تلك المعلومات، ويعمل على معالجتها بنفسه، وتطوير مناهج العلوم بما يتواكب مع نموهم العقلي وتوجهاتهم واستخدام أفضل الطرق الحديثة في التّدريس، إذ تساهم في زيادة اهتمام التّلاميذ بالمحتوى التّعليمي، وتزيد رغبتهم بالتعليم، وتحسين أدائهم، نظرًا لما تضيفه من تشويق وإثارة لدى التّلاميذ. (هلال، 2018: 57).

وإنّ ابتكار طرائق جديدة في التّدريس يعد أمرًا ملحًّا وضروريًّا لتسهيل عملية تعلم مادة العلوم، ما دعا المهتمون بمجال التربية والتّعليم إلى توظيف استراتيجيات حديثة والتي من شأنها أن تجعل من التّلميذ نشطًا في ممارساته التّعليميّة، وتتماشى مع ظروف التّلاميذ وإمكاناتهم وقدراتهم التّعليميّة والجسمية. (زاير، ٢٠١٤: ٢٧)

كما أنّ التّعليم بوجه عام وتدريس العلوم بوجه خاص، لا يعتمد على نقل المعرفة العلميّة إلى التّلاميذ. بل هي عمليّة نمو التّلميذ معرفيًّا ومهاريًّا ووجدانيًّا، لكي يكون هناك تكامل في شخصيّة التّلاميذ وتعلم التّلميذ كيف يفكر، وكيف يحفظ المعلومات، من أجل إدراك تلك المعرفة، وتوظيفها في حياته، والاهتمام بالجانب الفكري لديهم، لكي يكون نشطًا ومستجيبًا للقضايا والمشكلات الحياتيّة بفاعليّة وإعداده للحياة. (زيتون، ٢٠٠٥: ١٣). وتحفيز التّلاميذ على إيجاد تفسيرات صحيحة في ما يتعلق بمادة العلوم، وجمع المعلومات واستعمالها بطريقة أفضل، من أجل فائدة تنفع التّلميذ في حياته. (رزوقي وآخرون، ٢٠١٩: ١١-١٩)

وإذ إنّ التّدريس وفق الاستراتيجيات الحديثة تجعل دور المعلم مختلفًا عن الدور الذي يؤديه في التّعليم التقليدي، وتوظيف إمكاناته يحتاج الى تميّز في أدائه، داخل الصّف لخلق المناخ المريح للتلاميذ، لكي يتعلموا اكتساب خبرات جديدة، فقد زاد في التّركيز على استخدام استراتيجيّات التعلم النّشط والتي تشتمل على مجموعة من الأنشطة التي يتبعها التّلاميذ لكي يكون التعلم ذا منفعة. (كوجك وآخرون، 2008: 101)

وإنّ التّنوع في الاستراتيجيات المتبعة في التدريس يزيد من نشاط التّلاميذ واندماجهم داخل الصف، وتحسين تحصيلهم واهتمامهم داخل غرفة الصف، ما يسهم في بقاء أثر التّعلم مدة أطول، وتشجعهم على تحسين تحصيلهم وتفكيرهم العلمي. (سعادة، 2015: 23)

وتجعل غرفة الصف ذات طابع تعليمي فعال غني بالخبرات التي تفسح المجال أمام التّلاميذ للمشاركة في تحمل المسؤوليّة، وجعله أساس عملية التعليم ومحورًا لها. (أبو غريب، ٢٠٠٧: ٢٧)

ومن الاستراتيجيات الحديثة التي تحسن من مستوى التّحصيل، وتنمّي التّفكير العلمي لدى التّلاميذ هي استخدام استراتيجيّة (N. D. P.)، وهي من استراتيجيات التّعليم النشط والتي تجعل من غرفة الصّف ذا طابع تعليمي، وتمكّن التّلاميذ من فهم المواضيع والربط بينها، ما يؤدي الى فعاليّة بين المجموعات المصغرة في بناء الآراء وتوافقها. (روبرس وآخرون، 2015: 22-23)

ويستمد هذا البحث أهميته على ما يأتي:

1. يُعد البحث استجابة للتوجهات الحديثة، وتوصيات التّربويين بضرورة التّحديث وتبني استراتيجيات تدريس تضمن تنوع التّعليم ونحو تعليم أفضل.
2. محاولة البحث للدّمج بين استراتيجيّة (N. D. P. D) ومساعدة التّلاميذ على تنمية التّفكير العلمي لديهم.
3. أهميته للمرحلة العمرية التي استهدفها البحث وهي (الصف الخامس الابتدائي)، كونها مرحلة مهمة للاستكشاف واكتساب الحقائق اللازمة في مادة العلوم.
4. التّشجيع على تنمية مهارات التّفكير العلمي كونها من الأهداف التي يسعى التّدريس الحديث إلى تحقيقها.
5. يمتاز العصر الذي نعيشه بالتّطورات العلميّة والتكنولوجيّة، ونتيجة لهذا التّطور العلمي المستمر أصبح من الضروري أن يواكب أيّ نظام تربوي لتلك التّطورات ومتطلبات العصر الحديث، وتلبية حاجات المجتمع، فقد شهد النّظام التربوي العديد من الإصلاحات والتّجديدات لمواجهة التقدم العلمي المطلوب في تطوير، واستحداث استراتيجيات حديثة تعمل على اثارة التّفكير العلمي لدى التّلاميذ.

ثالثًا: فرضيات البحث:لتحقيق هدف البحث صياغة الفرضيات الآتية:

1. عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة والتي تدرس، وفق استراتيجيّة ومتوسط درجات المجموعة الضابطة والتي تدرس على وفق الطريقة التّقليديّة في الاختبار التّحصيلي البعدي.
2. عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة والتي تدرس على وفق استراتيجيّة الى (N. D. P. D) ومتوسط درجات تلاميذ

المجموعة الضابطة والتي تدرس على وفق الطريقة التّقليديّة في اختبار التّفكير العلمي البعدي.

رابعًا: حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:

1. عيّنة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة (السّماحة الابتدائية للبنين)، التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرّصافة الأولى.
2. الفصل الدّراسي الأول في العام الدّراسي 2022-2023.
3. الفصول (الوحدة الأولى-الفصل 1، 2 والوحدة الثانية-الفصل 1، 2).

خامسًا: هدف البحث: يهدف البحث إلى التعرف على:

أثر استخدام استراتيجيّة (N. D. P. D) في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتفكيرهم العلمي.

سادسًا: تحديد المصطلحات:

1. **الأثر**: وعرّفه صبري(٢٠٠٢): هو القدرة على بلوغ الأهداف المقصودة، والوصول إلى النتائج المرجوة، ويستعمل هذا المصطلح في المجالات التّعليميّة، وطرق واساليب واستراتيجيات ونماذج تدريب. (صبري، 2002: 410)
2. **الاستراتيجيّة**: وعرّفها، الحيلة (٢٠٠٨): هي مجموعة من الإجراءات والأنشطة والأساليب التي يختارها المعلم ويخطط لاتباعها الواحد تلو الأخرى، وبشكل متسلسل مستخدمًا الإمكانات المتاحة المساعدة التّلاميذ على اتقان الأهداف التّربويّة. (الحيلة، 2008: 150)
3. **استراتيجيّة (N. D. P. D)**: **وعرفها**: أمبو سعيدي وآخرون (2019): أنّها إحدى استراتيجيات التّدريس الفعال، يكتسب التّلاميذ من خلالها مهارات الملاحظة، والمناقشة، والممارسة، كما تعمل على تنمية التّفكير العلمي لدى التّلاميذ، وتصحيح ما لديهم من تصورات بديلة من خلال تكرار المناقشة في الخطوات من خلال عدة خطوات متسلسلة وكما يأتي: (لاحظ Note، ناقش Discuss، مارس practice، ناقش Discuss.

(إمبو سعيدي وآخرون، 2019: 45)

4. **التّحصيل**:

أ- عرّفه شحاتة وزينب (٢٠٠٣): هو مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات ومعارف معبّرًا عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة. (شحاتة وزينب، ٢٠٠٣: ٨٩)

ب- عرّفها عبد آل (٢٠١٢): أنّها خطة منظمة تتضمن الطرائق الأساليب التي يتخذها المعلم لتحقيق الأهداف المطلوبة. (عبد آل، ٢٠١٢: ١٥)

ويعرّف التّحصيل إجرائيًّا: هو مقدار المعرفة العلميّة التي يمتلكها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، بعد مرورهم بخبرة تعليميّة والتي تتمثل باللهجات التي يحصلون عليها في الاختبار التّحصيلي المعدّ لهذا الغرض.

إذ تشير الاتجاهات الحديثة في التّربية إلى أهمية التّفكير الإبداعي، ودوره في العمليّة التّربويّة، والتّفكير الإبداعي مهم في بناء المعرفة، ويحول عملية اكتساب المعرفة إلى نشاط عقلي، يؤدي إلى اتقان أفضل محتوى.

وتعرّف إجرائيًّا أنّها: استراتيجيّة تدريس، لتدريس مفردات كتاب العلوم المقررة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ويتضمن أربع خطوات (لاحظ Note، ناقش Discuss، مارس practice، ناقش Discuss) وعلى وفق الخطط التّدريسيّة التي أعدتها الباحثة لهذا الغرض.

الفصل الثاني: الخلفيّة النّظريّة

1-استراتيجيّة «لاحظ، ناقش، مارس، ناقش» :(N.D.P.D)

فكرة الاستراتيجيّة: تقوم فكرة الاستراتيجيّة على قيام الطلبة أولًا بملاحظة شيء معين مثل تجربة معيّنة يقوم بها المدرس، أو مشاهدة فيديو معين أو شيء يمكن ملاحظته مرتبط بموضوع الدرس ثم مناقشة ذلك بين الطلبة أنفسهم، وبينهم وبين المدرس من أجل معرفة أفكارهم السّابقة عن الموضوع، بعد ذلك يقوم الطلبة بممارسة عمل معين، وهو تنفيذ النّشاط مثلًا مرتبط بما لاحظوه وناقشوه مسبقًا، بعد الانتهاء من العمل تكون مناقشة أخرى بين الطلبة أنفسهم، وبينهم وبين المدرس.

أهداف فكرة الاستراتيجيّة:

1. إكساب الطلبة مهارات الملاحظة والمناقشة والممارسة.
2. تعمل على تنمية التّفكير العلمي لدى الطلبة.
3. تصحيح ما لديهم من تصورات بديلة من خلال تكرار المناقشة في الخطوات.

وقت تنفيذ فكرة الاستراتيجيّة: تنفذ في الأنشطة العمليّة التي يمكن للمدرس أن يوظفها في بداية الدّرس أو في منتصفه.

خطوات تنفيذ فكرة الاستراتيجيّة:

1. يحدد المدرس موضوع الدرس الذي ستدور الفكرة حوله.
2. يعرض المدرس شيئًا ما يمكن ملاحظته من الطلبة، ويطلب منهم ملاحظته وكتابة ملاحظات عنه.
3. يقود المدرس نقاشًا مع الطلبة بعد تنفيذ النّشاط.

4. ينفذ الطلبة المهمة (النّشاط) الذي حضره المدرس مسبقًا ومرتبط بموضوع الدرس.
5. يقود المدرس نقاشًا آخر مع الطلبة بعد تنفيذ النّشاط.
6. يعمل المدرس على استحضار وعي الطلبة فيما لاحظوه أو بعد ذلك ممارسته، كما يعمل على جعل الطلبة على وعي بين ما قدّموه من أفكار في المناقشة الأولى مقارنة بما قدموه من أفكار في المناقشة الثانية. (أمبو سعيدي وآخرون، ٢٠١٩: ٤٥-٤٦)

2- **التّحصيل**: يتأثر التّحصيل الدّراسي للتّلاميذ بالأنظمة واللوائح، والقوانين والتّعليمات التي تسير العمليّة التّعليميّة، في ما يتعلق بالتقويم، والتّرفيع، والعقوبات، والسلّم التّعليمي، والارشاد والتّوجيه، وهو الأداة للحكم على مستوى اكتساب التّلاميذ للمعارف والمهارات والأنشطة التي عُلّموا عليها. (الموسوي، ٢٠١٥: ٢٩١).

وكذلك فالتّحصيل هو مقدار ما يستوعبه التّلميذ من المادة الدّراسية، ومستواها العلمي في تلك المادة، والذي يسمح له إما بالانتقال إلى القسم الأعلى أو الرسوب، وهذا ياتي بعد إجراء الاختبارات التّحصيلية والتي تجري في أخر السنة، وهو ما يعبر عنه بالمجموع العام للدرجات في جميع المواد الدّراسية/ في جميع المراحل التّعليميّة. فهو إذن مقياس يمكن من خلاله قياس مستوى التّلميذ. (خير الله، ١٩٨١: 76)

ويتضح من خلال التّعاريف السّابقة، أنّ التّحصيل الدّراسي هو الدرجة التي يحصل عليها التّلميذ في المواد الدّراسية المختلفة، وله علاقة بالخبرات السّابقة للتّلميذ.

وتأتي أهمية التّحصيل الدّراسي للتّلميذ والمعلم، تكمن في كشف مستوى التّلاميذ من خلال درجاتهم التي يحصلون عليها، وكذلك تحدد الفروق الفردية بينهم، كما أنّه يساعد على معرفة مستوى جودة الوسائل والطّرق المستخدمة في تعليم التّلميذ، وكذلك تمكين أولياء الأمور من متابعة أبنائهم، ومما سبق فإنّ التّحصيل الدّراسي له أهمية كبيرة في ربط التّلميذ بالمادة الدّراسية، إذ من خلال تحصيله، يمكن معرفة مدى هذا التّرابط بين المادة الدّراسية، أو طريقة تدريس المعلم وأداءه، كما يتيح لأولياء الأمور، الوقوف على مستوى أبنائهم. (الموسوي، 2015: 262)

أهداف التّحصيل الدّراسي:

للتّحصيل الدّراسي أهداف عديدة نذكر منها:

1. تحديد نتيجة المتعلم من أجل انتقاله إلى مرحلة أخرى.

2. تحديد نوع الدّراسة والتّخصص الذي سينتقل إليها المتعلم من مرحلة إلى أخرى.
3. التعرف إلى القدرات الفردية للمتعلمين. (Wests pennel, 2003: 127)

العوامل المؤثرة في التّحصيل الدّراسي:

هناك عوامل عديدة تؤثر في التّحصيل الدّراسي:

1. **العوامل العقليّة**: ومنها الذكاء الذي يؤثر تأثيرًا مباشرًا وكبيرًا إن كان سلبًا أو إيجابيًا على تحصيل الطلاب، فكلما انخفض مستوى الذكاء، نخفض مستوى التّحصيل لدى التّلاميذ، فهناك علاقة بين القدرة على التّحصيل والقدرات العقلية. (Wolf & Gardner, 1991: 31)
2. **العوامل الجسميّة**: وتتمثل بالحالة الصحيّة للتّلميذ وسلامته من الأمراض، فالحالة الجسميّة السيئة تؤثر سلبًا على التّحصيل لدى التّلميذ، والعكس صحيح.
3. **العوامل النّفسيّة**: وتتمثل بطبيعة العلاقة التي يعتمدها التّلميذ مع زملائه، وهذا بدوره يؤثر على التّحصيل الدّراسي بالسلب أو الإيجاب.
4. **العوامل الأُسرية**: وتتمثل في العلاقات السّائدة بين أفراد الأسرة، فالأسرة التي تسودها علاقات التّماسك والتّرابط، فإنّها تعمل على زيادة مستوى تحصيل أبنائهم، وبالعكس فإنّ الأسرة التي تسودها المشاكل، فإنّ ذلك ينعكس سلبًا على مستوى التّحصيل العلمي لأبنائهم، كما أنّ المستوى التّعليمي للوالدين واتجاهاتهم نحو الدراسة يؤدي دورًا مهمًّا في زيادة مستوى تحصيل التّلاميذ وانخفاضه.
5. **دور المجتمع**: ويبرز دور المجتمع في رفع مستوى تحصيل التّلاميذ، وذلك من خلال تقديسه للعلم والمعرفة، وإعطاءه القيمة الحقيقية لها، وهذا ما يزيد في دافعيتهم نحو التعلم.
6. **العوامل الاقتصاديّة**: إنّ الاقتصاد المتطور يرفع من مستوى التعلم، من خلال ما توفره الدّول ذات الاقتصاد المتطور من نفقات في القطاع الحيوي، وبالعكس فإنّ الاقتصاد غير المتطور يؤدي الى هبوط مستوى التعليم لديهم.
7. **العوامل الإداريّة والتّنظيميّة**: وتشتمل على العمليات الإدارية وإجراءات التّخطيط والتّنظيم، والإشراف والمتابعة، وإنّ هذهِ العمليات جميعها تتداخل مع العمليات التّعليميّة، ويكون لها الأثر الفعال على تحسين مستوى التّحصيل الدّراسي. (غنية، 2005: 99)

ومن ذلك يتضح إنّ للتحصيل أهمية كبيرة في تحقيق أهداف العمليّة التّعليميّة

للمعلم والتّلميذ، ويمكن قياس التّحصيل الدّراسي بالاختبارات التّحصيليّة، ومن خلالها يُقارن بين نتائج التّلاميذ في ما بينهم خلال المرحلة الدّراسيّة، وإنّ نتائج اختبارات التّحصيل تساهم في فهم سلوك التّلاميذ، وذلك بمقارنة مستوى تحصيله المحدد في هذا الاختبار مع مستوى تحصيله السّابق، كما تساعد في توجيهه نحو نوع الدّراسة التي يرغب بها. (أبو ليرة، 1989: 182)

3- **التّفكير العلمي**: أصبح الإنسان يعيش في عالم يتميز بالانفجار المعرفي، والتّسارع في إنتاج المعلومات، والتّزايد في الوصول الى المكتشفات، فمن هنا يكون (التّفكير العلمي) أحد الوسائل، إن لم يكن أهمها للتّعامل مع المتغيّرات المعاصرة والثّورة المعرفيّة، لأنّه أسلوب بحث في الأحداث، وطريقة للتوصل الى المعارف واستخدامها.

للتفكير العلمي أهميته للأفراد والمجتمعات، فقد أصبح الإنسان يعيش في عالم يتميز بالانفجار المعرفي، والتّسارع في ايصال المعلومات ويساعد التّفكير العلمي الإنسان على تقديم الأدلة والبراهين عن صحة آرائه ورؤياه، فباستخدامه الملاحظة والتّحليل، والتجريب يستطيع أن يثبت أو يرفض واقعة معيّنة، ويكون رأيه تجاهها فيكون رأيه مبنيًّا على أدلة وبراهين علميّة، يمكن التّحقق منها وإثباتها.

يسهم التّفكير العلمي في مساعدة الفرد على إدراك المشكلات والعمل على حلها، بناءً على إدراك عناصر الموقف والعلاقات بينها، والوقوف على نواحي الخلل والضّعف التي أدت الى إيجاد المشكلة، ويقوده ذلك الى وضع مجموعة من الاحتمالات التي تساعده على فهم المشكلة من ناحية، وعلى حلها من ناحية أخرى.

خصائص التّفكير العلمي:

التّفكير نشاط رمزي يستمر من دون علاقات مباشرة بالمثيرات الخارجيّة، أو هو مجرى من المعاني التي تثار في الذّهن عندما يواجه الإنسان مشكلة ما، أو يريد القيام بعمل معين ويشمل التّفكير كل أنواع النّشاط العقلي أو السّلوك المعرفي الذي يتميز باستخدام الرّموز التي تمثل الأشياء والأحداث عن طريق الكلمات والمفاهيم والصّور العقليّة، بدلًا من معالجتها عن طريق النّشاط الفعلي أو عن طريق النّشاط العياني المباشر. والتّفكير عملية عقليّة معرفيّة، تتضمن انعكاس العلاقات والروابط بين الظاهرات أو الأشياء، أو الأحداث في وعي الإنسان.

يتصف التّفكير بعدة خصائص، فهو نشاط خفي لا يدرك مباشرة، بل يستدل عن طريق آثاره، كالحديث، أو حل مسألة في الرّياضيات، وأنّ التّفكير ينطلق من الخبرة الحسيّة الحيّة، ولكنه لا ينحصر فيها ولا

يقتصر عليها، إذ يوظف كلًا من الخبرات الجديدة المستمدة من الواقع وما استقر في الذّهن. والعلم حل للمشكلات، أيّ يحدد المشكلة ويدرسها ليضع حلولًا مقترحة، ويختبر تلك الحلول، وإذا ما نجح أحد تلك الحلول في التّغلب على المشكلة، زادت الحصيلة المعرفيّة للعلم، فإذا استخدمت تلك الحصيلة في نطاق التّطبيق العملي، أصبحت تكنولوجيا.

إذًا، فالتّفكير العلمي «عمليّة عقليّة إرادية رمزية منظمة، لا تدرك مباشرة بل يُستدل عليها من آثارها، تستثار عند مواجهة مشكلة معيّنة وتنطلق من تفاعل الخبرة الحسيّة الحيّة مع الخبرات القديمة على نحو يمكن الوصول الى فهم وتفسير عناصر المشكلة. ما يؤدي الى حلّها، ويعمل على معالجة البيانات من خلال عمليّة معرفيّة تقوم على تحديد المشكلة ووضع فروض لحلها، ثم اختبار تلك الفروض، والوصول الى نتائج، وانطباق تلك النتائج على عدة أمثلة للظاهرة, تمهيدًا لوضع مبدأ أو قانون يوصف بالاحتماليّة والثبّات النّسبي الى حين ظهور ما ينفي هذا المبدأ أو القانون.

خطوات التّفكير العلمي:

1. **الشّعور بالمشكلة**: يستثار التّفكير عندما يواجه الفرد مشكلة ما، تسبب لهُ حيرة واضطرابًا، أو ليس لها حل سابق.
2. **تحديد المشكلة**: تكون المشكلة في البداية غامضة، ولذلك يلجأ الشّخص الى صياغتها بوضع سؤال يحدّد موضوعها الرئيس.
3. **وضع الفروض**: الفرض هو حل مقترح للمشكلة، وترجع قيمة الفرض الى أنّه يوحي بتفسيرات محتملة للمشكلة أو الظاهرة موضوع الدّراسة، كما يوجه الباحث لجمع معلومات معيّنة، ثم الى وضع هذهِ المعلومات في نظام معين.
4. **الوصول الى مبدأ أو قاعدة**: إذا أجرى الباحث التّجربة نفسها عدة مرات، ووصل الى النتيجة ذاتها، فإنه يصل الى مبدأ، ويظل المبدأ موضعاً للاختبار عدة مرات، حتى يصل الباحث الى قانون يكون صرف نسبي.(مرعي والحيلة، 2009: 223)

مهارات التّفكير العلمي:

1. **تحديد المشكلة**: إذا تهيأ الجو لإثارة مشكلة واحتلت مكانها من عقول التّلاميذ، فإنّ الخطوة التالية تكون تحديد هذهِ المشكلة بصورة تبين عناصرها، وتحول دون اختلاطها بغيرها، وبذلك يسهل توجيه الجهود لحلها. (الدمرداش، 1997: 165)
2. **اختبار صحّة الفروض**: تعدُّ هذهِ العمليّة من أكثر عمليات (مهارات) التّفكير العلمي إجهادًا للعقل البشري، فالإنسان

لا يتوصل للفروض المناسبة من فراغ، وإنّما يستند على المعلومات والبيانات التي قام بجمعها في الخطوة السّابقة. (النّجدي وآخرون، 2005: 239). ويستطيع أنّ يتحقق من صحة تلك الفروض بطريقتين هما:

أ-الملاحظة:

لها أهمّيّة كبيرة في التّفكير العلمي، فهو يقوم عليها ويتقيد بها، وهي الأساس الذي يمكن الإنسان من الشعور بالمشكلة، أو اقتراح فرض الفروض، كما أنّها لازمة لاختبار صحة تلك الفروض. (نشوان، 2005: 239)

ولكي تكون الملاحظة مهارة من مهارات التّفكير العلمي يجب أن تتوفر فيها شروط من أهمها:

أولا-أن تكون دقيقة وشاملة.

ثانيًا-تتم تحت مختلف الظروف.

ثالثًا-أن لا تخلط الملاحظة مع الحكم.

رابعًا-أن لا يهمل في الملاحظة الشاذ والنادر.

خامسًا-أن تشمل سائر وجوه الشيء الذي نلاحظه. (النّجدي وآخرون، 2005: 241)

ب-اختبار صحة الفروض بالتّجربة:

وفي هذهِ الحالة تُختَار أنسب الفرضيات التي تقود الى الحلّ المناسب وذلك من خلال مناقشة الفرضية بالمنطق العلمي ثم التّجريب، وهذا يعني رفض بقية الفرضيات. (الهويدي، 2010: 221-222)

3. **مهارة التفسير**: يُعد اختبار صحة الفروض الوصول الى نتيجة تتمثل في حلّ للمشكلة وقد تكون قاطعة، كما يجب معرفة قيمة النتيجة التي يتوصل اليها، وذلك يتوقف على الفروض التي فرضناها أو الجهود التي بذلناها. (النجدي وآخرون، 2005: 241)
4. **مهارة التقييم**: إنّ القيمة الأساسيّة ليست في البحث عن حلول للمشكلات بل في وصوله الى مجموعة من الحقائق والقوانين، والنظريات والتي يمكن استخدامها في مواقف جديدة مشابهة. كما أنّ قيمتها لا تكون في حلّ المشكلة فحسب، بل في إمكانيّة استخدام هذهِ التقييمات، وهي بناء مجموعة من العبارات أو جملة والتي تشتق من العلاقات من المفاهيم ذات الصلة. (سعادة، 2015: 49)

ومن ذلك يمكن القول إنّ مهارات التّفكير العلمي عملية تتطلب من الفرد أن يبدي القدرة على استخلاص مشكلة متعلقة بظاهرة ملاحظة وتحديد تفاصيلها وجمع البيانات عنها، والقدرة على استنباط العوامل والمتغيرات التي تتحكم بالظاهرة، والقدرة على استقرار علاقة مؤقتة على أسباب

حدوث الظاهرة في صورة فرض علمي. والقدرة على اختبار الفروض عن طريق الملاحظة والبحث والتّجريب والقدرة على استنتاج تفسير للظاهرة من نتائج الاختبار العلمي، والقدرة على إيجاد علاقات متكررة تتصل بالظاهرة، بحيث تؤدي تلك القدرات الى إيجاد حلّ علمي للمشكلة التي تثيره في الطبيعة. (غانم، 2007: 139)

وتشير نتائج الدراسات والبحوث التّربويّة الى أنّ التّفكير العلمي ليس مجرد مصطلح لهُ معنى غير محدد، وإنّما تترجم الى مهارات سلوكية ومن الممكن تدريب التّلاميذ عليها وقياس مدى نموهم في هذهِ المهارات والتي تعرض على النحو الآتي:

- تحديد المشكلة.
- فرض الفروض.
- اختبار الفروض.
- تفسير النتائج.
- التعميم. (أبو مي، 2012: 22)

الفصل الثالث: إجراءات البحث

يتناول هذا الفصل وصفًا للإجراءات المتبعة في البحث لجهة اعتماد التّصميم التّجريبي المناسب ومجتمع البحث وطريقة اختيار العيّنة وطرق تكافؤ مجموعتي البحث، وعرضًا لمستلزمات البحث وأداته وكيفيّة تطبيقها والوسائل الإحصائيّة المستعملة لتحليل النتائج.

أولاً: منهجيّة البحث:

اعُتمِد المنهج التّجريبي في هذا البحث كونه المنهج المناسب لطبيعة البحث.

ثانيًا: التّصميم التجريبي: إنّ اختيار التّصميم التّجريبي أولى الخطوات التي تقع على عاتق الباحثة عند إجراء تجربة علميّة، ولذلك فقد اعتمدت الباحثة التّصميم التّجريبي ذو الاختيار البعدي لمجموعتي البحث (مجموعة تجريبيّة ومجموعة ضابطة) الضبط الجزئي لكونه يتلاءم مع متطلبات البحث.

الشّكل (1) يبين توزيع مجموعتي البحث حسب التصميم التّجريبي المعتمد

ت	المجموعات	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التّابع	أداة البحث
1	المجموعة التّجريبيّة	1-العمر الزمني 2-التّحصيل السابق 3-اختبار المعلومات السّابقة 4-اختبار التّفكير العلمي القبلي	N.D.P.D	1-التّحصيل 2-التّفكير العلمي	1-الاختبار التّحصيلي البعدي 2-اختبار التّفكير العلمي البعدي
2	المجموعة الضابطة		الطريقة الاعتياديّة		

ثالثًا: مجتمع البحث وعينته:

اختِير مدرسة (السّماحة الابتدائية للبنين) بصورة قصدية لتكون مجالًا للبحث لاعتبارات عديدة منها: 1-احتوائها على عدّة شعب للصف الخامس الابتدائي-2-المعرفة بإدارة المدرسة ومعلميها ما يضمن

التّعاون الكامل، والمساعدة في إجراء البحث والمساعدة في تذليل الصّعوبات المتوقعة، وقد تكون مجتمع البحث من شعبتين من الصف الخامس الابتدائي إذ كان عدد التّلاميذ في كل من شعب (أ، ب) على التوالي (26، 27).

اختيرت بالتّعين العشوائي شعبة (أ) لتمثل المجموعة التّجريبيّة، وبلغ عدد التّلاميذ (26) تلميذًا، إذ استبعد (تلميذًا) من الرّاسبين للسنة الماضيّة، وشعبة (ب) تمثل المجموعة الضابطة، وبلغ عدد التّلاميذ فيها (27) تلميذًا، استبعد منهم (تلميذان) من الرّاسبين، لذلك أصبح عدد أفراد العيّنة النهائي (50) تلميذًا، جدول (1).

جدول (1) التّوزيع النّهائي الأفراد عيّنة البحث

المجموعات	الشّعبة	عدد طلاب الشعبة	عدد الطلاب المستبعدين	عدد طلبة البحث النهائي	أسلوب التدريس
التّجريبيّة	أ	26	1	25	استراتيجيّة **N.D.P.D**
الضابطة	ب	27	2	25	الطريقة الاعتيادية
المجموع		53	3	50	

رابعًا: التكافؤ بين المجموعتين التّجريبيّة والضابطة:

كان التثبت من تكافو أفراد العيّنة في بعض المتغيرات التي قد يكون لها تأثير في المتغير التابع وهذه المتغيرات هي:

1. العمر الزّمني.
2. التّحصيل السّابق.
3. اختبار المعلومات السّابقة.
4. التّفكير العلمي.

وكانت مكافئة المجموعتين بكل مما يأتي:

1- **العمر الزمني (بالأشهر):** كان الحصول على العمر الزّمني لأفراد المجموعتين التّجريبيّة والضابطة من سجلات المدرسة، واتضح أنّ متوسط أعمار أفراد المجموعة التّجريبيّة (141,28) شهرًا وبتباين (6.96) وكان متوسط أعمار أفراد المجموعة الضّابطة (140.8) شهرًا ويتباين (9.25) ولمعرفة دلالة الفرق بين هذين المتوسطين باستخدام «الاختبار التّائي (t-test) لعينين مستقلتين، اتضح أن الفرق لم يكن بدلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (0.05) إذ كانت القيمة الثانية المحسوبة (0.566) أصغر من القيمة الثانية الجدوليّة والبالغة (2.0106) وبدرجة حرية (48) جدول (2).

جدول (2) نتائج الاختبار التّائي لمجموعتي البحث في متغير العمر محسوبًا بالأشهر

المجموعة	حجم العيّنة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائيّة		مستوى الدلالة (0.05)
التّجريبيّة	25	141,28	6,96	48	المحسوبة	الجدولية	غير دالة
الضابطة	25	140,8	9,25		0,566	2.0106	

2- التّحصيل السّابق:

ويقصد به درجات أفراد عيّنة البحث في مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي، إذ بلغ متوسط درجات المجموعة التّجريبيّة (78.28) بتباين (169.8)، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (7696) بتباين (203.6)، وعند استعمال الاختبار الثاني (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق الاحصائي بين درجات تلميذات المجموعتين، اتضح أن الفرق ليس بذي دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05)، إذ كانت القيمة التائيّة المحسوبة (0.341) اصغر من القيمة الثانية الجدولية البالغة (2.0106)، وبدرجة حرية (48)، وهذا يدل على أن المجموعتين التّجريبيّة والضابطة متكافئتان احصائياً في متغير التّحصيل السابق. جدول (3).

جدول (3) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في التّحصيل السابق

المجموعة	حجم العيّنة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (0.05)
التّجريبيّة	25	78,28	169,8	48	المحسوبة	الجدولية	غير دالة احصائياً
الضابطة	25	76,96	203,6		0,341	2.0106	

3-اختبار المعلومات السّابقة: للتحقق من مدى امتلاك أفراد العيّنة للمعلومات السّابقة الخاصة بمادة العلوم وكان إعداد اختبار للمعلومات السّابقة، يتكون من (20) فقرة موضوعيّة من نوع الاختيار من متعدد، وثُبّت من سلامة الاختبار فقد عُرِض على مجموعة من الخبراء والمحكمين وطُبِّق الاختبار يوم الأربعاء 2019/10/26، وبلغ متوسط درجات المجموعة التّجريبيّة (5.32) بتباين (9,22) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (5.08) وبتباين (8.076)، وعند استعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق الاحصائي بين درجات المجموعتين، اتضح أنّ الفرق ليس بذي دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05)، إذ كانت القيمة التائيّة المحسوبة (0.288) أصغر من القيمة الثانية الجدوليّة البالغة (2.0106)، وبدرجة حريّة (48)، وهذا يدل على أنّ المجموعتين التّجريبيّة والضابطة متكافئتان إحصائيًّا في متغير المعلومات السّابقة. جدول (4).

جدول (4) نتائج الاختبار التائي لأفراد مجموعتي البحث في المعلومات السّابقة

المجموعة	حجم العيّنة	الوسط الحسابي	التّباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة(0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التّجريبيّة	25	5,32	9,22	48	0,288	2,0106	غير دالة إحصائيًّا
الضابطة	25	5,08	8,076				

4- اختبار التّفكير العلمي القبلي: لغرض معرفة تكافؤ مجموعتي البحث (التّجريبيّة والضابطة) في متغير التّفكير العلمي، تبنت الباحثة اختبار ليفين للتفكير كونه مناسب للبيئة العراقيّة، ويتسم بالصدق والثبات نتيجة تطبيقه في البيئات المحليّة، وتضمن الاختبار أنشطة تصف قدرات التّفكير العلمي كما تُحقق من صدقه الظاهري وذلك بعرضه على عدد من الخبراء، وطُبِّق الاختبار بتاريخ (2022/10/27) للمكافئة، وعند مقارنة متوسطي درجات المجموعتين، وجد أن متوسط درجات طلبه المجموعة التّجريبيّة قد بلغ (48.96) وتباين (111.95)، وبلغ متوسط درجات الضابطة (48.32) وتباين (122.97).

واستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق الإحصائي بين درجات التّلاميذ في المجموعتين، اتضح أنّ الفرق ليس بذي دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05)، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (0.2087) أصغر من القيمة الثانية الجدوليّة البالغة (2.0106)، وبدرجة حرية (48)، وهذا يدل على أنّ المجموعتين التّجريبيّة والضابطة متكافتتان إحصائيًّا في هذا المتغير. جدول (5).

جدول (5) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في التّفكير العلمي

المجموعة	حجم العيّنة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائيّة		مستوى الدّلالة(0.05)
					المحسوبة	الجدوليّة	
التّجريبيّة	25	48,96	111,95	48	0,2087	2.0106	غير دالة إحصائيًا
الضابطة	25	48,32	122,79				

خامسًا: مستلزمات البحث:

1- تحديد محتوى المادة التّعليميّة: قبل المباشرة بتطبيق التجربة حُدِّد المادة الدّراسية من كتاب العلوم المطور للصف الخامس الابتدائي (للعام الدّراسي 2022/2021) وتكونت المادة من (الوحدتين الأولى والثانية)، وتكونت الوحدة الأولى: خصائص الكائنات الحية تكونت من:

الفصل الأول: التّكاثر الطبيعي في النبات

- **الدرس الأول**: التّكاثر بالبذور.
- **الدرس الثاني**: التّكاثر الحضري.

الفصل الثاني التّكاثر الاصطناعي في النبات.

- **الدرس الأول**: التّكاثر بالانقسام والتّطعيم.
- **الدرس الثاني**: التّكاثر بالفسائل

الوحدة الثانية: جسم الإنسان وصحته وتكونت من:

الفصل الأول: أجهزة في جسم الإنسان.

- **الدرس الأول**: الجهاز العصبي وصحته.
- **الدرس الثاني**: الجهاز الهيكلي وصحته.
- **الدرس الثالث**: الجهاز العضلي وصحته.

الفصل الثاني: الحس في الإنسان

- **الدرس الأول**: أعضاء الحسّ.
- **الدرس الثاني**: تركيب الجلد ووظائفه.

2- **تحديد المفاهيم العلميّة**: بعد أن حددت المادة التّعليميّة، وتحليل محتوى الفصول المكونة للمادة فقد حددت مجموعة من المفاهيم وشملت المفاهيم الرئيسة، والثانويّة جميعها التي تضمنتها المادة المشمولة بتجربة البحث وبلغ عدد المفاهيم (25) مفهوم.

3- **الأغراض السّلوكيّة**: اشتُقت مجموعة من الأغراض السّلوكيّة لتغطي موضوعات المادة المقررة وبالاستفاد من الأهداف العامة، الموضوعة لمادة العلوم للمرحلة الابتدائيّة وبلغ عددها (30) غرضًا سلوكيًّا وعُرِضت على عدد من المحكمين وعُدِّل على البعض منها.

4- **إعداد الخطط التّدريسيّة**: قامت الباحثة باعداد الخطط التّدريسيّة لمجموعتي البحث، وعرضت على مجموعة من الخبراء والمتخصصين للحكم على صلاحيتها، وملائمها وبلغ عدد الخطط (9) خطة دراسيّة على ضوء الخطة الخماسيّة.

سادسًا: أداتي البحث:

الأداة الأولى: بناء الاختبار التّحصيلي: اعداد اختبار تحصيلي، وفاقًا لمحتوى المادة الدّراسيّة لكتاب العلوم المطور للصف الخامس الابتدائي متكون من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد، أُعد الاختبار التّحصيلي وفق الخطوات الآتية:

1. تحديد المادة التّعليميّة.
2. إعداد الأهداف السّلوكيّة.
3. إعداد الخارطة الاختباريّة (جدول المواصفات):

من متطلبات البحث الحالي، إعداد خارطة اختبارية تضمن الشّموليّة، وصدق توزيع فقراتها وتمثيلها للمادة التّعليميّة المقررة، لذلك قامت الباحثة بتحديد الوقت الذي يستغرقه كل فصل من فصول المادة المقررة من كتاب العلوم المقرر للصف الخامس الابتدائي، وللمستويات الثلاثة

الأولى من المجال المعرفي لتصنيف بلوم (تذكر-استيعاب-تطبيق) وقد حددت أوزان محتوى الفصول بالاعتماد على اراء مجموعة المعلمين والمعلمات المتخصصون بتدريس تلك المادة، أمّا أوزان الأهداف فقد اعتمد في تحديدها على نسبة الأهداف السّلوكيّة في كل مستوى من المستويات الثلاث، تبعًا لمحتويات كل فصل وتوزعت فقرات الاختبار التّحصيلي وبواقع (20) فقرة اختبارية جدول (6).

جدول (6) جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)

الفصول	عدد الصفحات	وزن المحتوى	الأهداف السّلوكيّة			المجموع
			المعرفة	الاستيعاب	التّطبيق	
الوحدة الاولى	30	%43	%40	%33	%27	%100
الوحدة الثانية	41	%58	3	3	2	8
			5	4	3	12
المجموع	71	%100	8	7	5	20

4- **صلاحية فقرات الاختبار**: تكون الاختبار التّحصيلي من (20) فقرة عُرضت على المحكمين (الخبراء) المختصين في طرائق تدريس العلوم والقياس، والتقويم وعُدِّلت بعض الفقرات في ضوء آرائهم.

5- **الاختبار الاستطلاعي**: طبق كل من (الاختبار التّحصيلي واختبار التّفكير العلمي) على عيّنة استطلاعية متكونة من (48) تلميذ من مدرسة (نجيب باشا الابتدائية والتابعة لتربية بغداد/الرصافة الأولى) بتاريخ 2022/11/5.

6- **التحليل الاحصائي**: استُخدِمت الوسائل الإحصائيّة المناسبة حسب برنامج spss للعلوم الإنسانيّة.

7- **صدق الاختبار**: تُحقق من صدق الاختبار وكما ما يأتي:

أ- **الصّدق الظاهري**: للتحقق من صدق الاختبار عُرِضت فقرات الاختبار على مجموعة المحكمين والمختصين في التربية، وطرائق التدريس ليتأكد من صدق الاختبار، ولقد اعتمدت نسبة اتفاق 80% لتحديد صلاحية الفقرة.

ب- **صدق المحتوى**: كان إعداد خارطة اختباريّة (جدول مواصفات) لمعرفة مدى تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدّراسيّة المقررة والأهداف السّلوكيّة، إذ تعد الاختبارات صادقة إذا كانت تمثل محتوى المادة الدّراسية والهدف الذي تقيسه.

8- **ثبات الاختبار**: لحساب الثبات استُخدِم معادلة: كيودربتشار تسون- KR-20.

وهي طريقة جيدة لحساب نسب الإجابات الصحيحة والخاطئة في فقرات الاختيار، وقد بلغ معامل الثبات (0.79) ويعدُّ معامل ثبات جيد.

الأداة الثانية: إعداد اختبار التّفكير العلمي البعدي:

1. تحديد الهدف من اختبار التّفكير العلمي: هدف الاختبار قياس مهارات التّفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
2. تحديد مهارات التّفكير العلمي: حُدِّدت مهارات التّفكير العلمي بحسب ما تناولته معظم الدراسات السّابقة.
3. صياغة فقرات إختبار التّفكير العلمي: كان إعداد فقرات الاختبار وتكونت من (7) أنشطة كل نشاط يشير الى موقف يقيس فيهِ احد مهارات التّفكير العلمي، مع مراعاة السّهولة والوضوح في العبارات وملائمتها لمستوى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
4. تعليمات تصحيح اختبار التّفكير العلمي البعدي.

التّحليل الاحصائي: استُخدِمت الوسائل الاحصائيّة المناسبة باستخدام برنامج SPSS للدراسات الإنسانيّة.

ثبات اختبار التّفكير العلمي: تُحقّق من ثبات الاختبار باستعمال معادلة ألفا كرونباخ لحساب معامل الثبات، إذ بلغ معامل الثبات للاختبار (0.77) وهو معامل ثبات جيد.

سابعًا: التطبيق:

1. التّجربة: طُبِّقت التّجربة ابتداء من تاريخ 2022/10/26، ولغاية 2022/12/26 وكان معدل تدريس مجموعتي البحث بواقع ثلاث حصص لكل شعبة في كل أسبوع.
2. طُبِّق الاختبار التّحصيلي بتاريخ 2022/12/28 على مجموعتي البحث في وقت واحد بعد أن أُعلِم أفراد عيّنة البحث بموعد الامتحان مسبقًا وصُحِّح وفق النّموذج الذي وضعه الباحث.
3. طُبِّق اختبار التّفكير العلمي البعدي بتاريخ 2022/12/29 على مجموعتي البحث في وقت واحد بعد أن أُعلِموا بموعد الامتحان مسبقًا وصُحِّح وفق النّموذج.

ثامنًا: الوسائل الإحصائيّة: استخدم الباحث في إجراءات البحث، وتحليل الوسائل الإحصائية الآتية:

1. استخدام الاختبار الثاني (t-test) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين المجموعتين في كل من اختباري التّحصيل والتّفكير العلمي.
2. معادلة معامل الصعوبة: استخدمت الحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التّحصيلي والتّفكير العلمي.

3. معادلة التّمييز: استخدمت لحساب قوة تمييز فقرات الاختبار التّحصيلي واختبار التّفكير العلمي.
4. معادلة فعاليّة البدائل الخاطئة.
5. معادلة كيودر ريتشاردسون (K-20 auder Rechardson): استخدمت لإيجاد الثبات الكلي للاختبار التّحصيلي.
6. معادلة كوبر: الحساب نسبة اتفاق المحكمين على فقرات اختبار التّفكير العلمي.
7. معادلة ألفا كرونباخ: استخدمت لحساب الثبات اختبار التّفكير العلمي.

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

لغرض تحقيق هدف البحث في التّعرف إلى أثر استراتيجيّة N.D.P.D في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتفكيرهم العلمي سيعرض النتائج ويفسّرها.

أولاً: عرض النتائج:

الفرضيّة الأولى: عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائيّة على مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة اللذين درسوا على وفق استراتيجيّة (N.D.P.D) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة اللذين درسوا على وفق (الطريقة الاعتيادية) في الاختبار التّحصيلي البعدي.

وللتحقق من هذه الفرضية استُخدِم "الاختبار التائي(t-test)" لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج الإحصائيّة وجود فرق بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة البالغ (12.48) بتباين (33.01) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والبالغ (8.04) بتباين (19.123)، جدول (7).

جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث (التّجريبيّة والضابطة) في الاختيار التّحصيلي البعدي

المجموعة	حجم العيّنة	الوسط الحسابي	التّباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة(0.05)
					المحسوبة	الجدوليّة	
التّجريبيّة	25	12,48	33,01	48	3,074	2.0106	دالة
الضابطة	25	8,04	19,123				

يتضح من الجدول (7) أنّ متوسط درجة تلاميذ المجموعة التّجريبيّة التي درست على وفق استراتيجيّة (N.D.P.D) في التّحصيل أعلى من متوسط الدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتياديّة. وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3.074) وهي ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05) لأنّها أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.0106) وعليه فإنّ الفرق بين المجموعتين هو لصالح المجموعة

التّجريبيّة التي استخدمت استراتيجيّة (N.D.P.D) وبهذا ترفض الفرضيّة الصفريّة وتقبل البديلة. ما يثبت وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة لصالح أفراد المجموعة التّجريبيّة، وذلك لتأثير هذه الاستراتيجيّة في تفعيل الدّور الإيجابي للمتعلم داخل العمليّة التّعليميّة من خلال الأنشطة الصّفيّة، والمنزليّة والتّعلم المباشر الذي تقدمه الاستراتيجيّة من خلال اعتماد المتعلم على أساليب التعلم الذاتي إذ تتيح للتّلميذ التعلم وفق قدرته وسرعته في التعلم.

الفرضيّة الثانيّة: عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائيّة على مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة والذين درسوا على وفق استراتيجيّة (N.D.P.D) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والذين درسوا على وفق الطريقة الاعتياديّة، في اختبار التّفكير العلمي وللتحقق من هذه الفرضية تم استخدام الاختبار الثاني (t-test) لعينتين مستقلتين واظهرت النتائج الإحصائيّة وجود فرق بين متوسط درجات المجموعة التّجريبيّة البالغ (364) يتباين (68.41) ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والبالغ (27.6) بتباين (63,83) جدول (8).

جدول (8) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث (التّجريبيّة والضابطة) في الاختيار التّفكير العلمي

المجموعة	حجم العيّنة	الوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة(0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التّجريبيّة	25	36,4	68,41	48	3,826	2.0106	دالة
الضابطة	25	27,6	63,83				

يتضح من الجدول أنّ متوسط درجات المجموعة التّجريبيّة التي درست على وفق استراتيجيّة (N.D.P.D) في متغير التّفكير العلمي أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتياديّة. وقد بلغت قيمة (ت) المحسوبة (3.826) وهي ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (0.05) لأنّها أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2016) وعليه فإنّ الفرق بين المجموعتين هو لصالح المجموعة التّجريبيّة التي استخدمت استراتيجيّة (N.D.P.D) فترفض الفرضية الصفريّة وتقبل البديلة، وهذا يعني أنّ استراتيجيّة (N.D.P.D) كانت لها أثر في تنمية التّفكير العلمي بجوانبه لدى تلاميذ الصف الخامس لما قدمته استراتيجيّة N.D.P.D في بناء بيئة فكرية جديدة أدت إلى توسع قدراتهم وعملت على تنمية التّفكير العلمي للتّلميذ مقارنة بالطرق التّقليديّة.

حجم الأثر (Effect Size): وهو رقم أو دليل عن مقدار أهميّة نتيجة البحث مثل قوة العلاقة بين متغيرين، أو مقدار التّغير الناتج عن تدخل المتغير المستقل، في المتغير التابع، وذلك باستخدام أحد مقاييس حجم الأثر الإحصائيّة حسب عيّنة البحث (عينات مرتبطة أو غير مرتبطة ولقياس حجم الأثر للمجموعات المستقلة بحساب مربع إيتا (n^2).

1. التّحصيل
2. التّفكير العلمي

1-التّحصيل

$$\text{مربع إيتا } (n^2) = \frac{ت^2}{ت^2 + \text{درجات الحرية}} = \frac{(3.074)^2}{48 + (3.074)^2} = 0.16$$

2-التّفكير العلمي

$$\text{مربع إيتا } (n^2) = \frac{ت^2}{ت^2 + \text{درجات الحرية}} = \frac{(3.826)^2}{48 + (3.826)^2} = 0.23$$

والجدول (9) الآتي يوضح حجم مستوى التأثير:

جدول (9) الجدول المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير

الإدارة المستعملة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
مربع ايتا (n^2)	0,01	0,06	0,15

وعند حساب حجم التأثير ومقارنته وفق جدول (9) تلاحظ أنّ تثير استراتيجيّة N.D.P.D في متغير التّحصيل والذي يساوي (0.16) فإنّ حجم التأثير كان كبير، ونلاحظ أنّ التأثير المتغير التّفكير العلمي كان يساوي (0.23) وهو حجم تأثير كبير جدًا.

ثانيًا: الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث نستنتج الآتي:

1. إن استخدام استراتيجيّة (N.D.P.D) لها أهمية في توفير التفاعل بين المعلم، والمتعلم ما ساعد على تحسين التّحصيل لدى التّلاميذ وخاصة في مادة العلوم.
2. إمكانيّة اعتماد استراتيجيّة (N.D.P.D) كاستراتيجيّة تدريس تعمل على تنمية مهارات التّفكير العلمي لدى المتعلمين.

ثالثًا: التوصيات:

1. ضرورة التّحديث في طرائق التدريس واستخدام استراتيجيات تدريسيّة حديثة.
2. ضرورة توظيف المهارات التقنيّة في التعليم وتوظيفها في التدريس.
3. ضرورة تعويد الطالب على تحمل مسؤولية تعلمه من خلال تفعيل دوره خلال العمليّة التّعليميّة وليس الاكتفاء بأساليب الحفظ والتلقين المعتادة.

رابعًا: المقترحات:

1. إجراء دراسة تتناول استراتيجيّة المفهوم العالمي على مراحل ومواد دراسيّة أخرى.
2. دراسة بين استراتيجيّة (N.D.P.D) واستراتيجيات تدريسيّة أخرى.
3. إجراء دراسة تتناول متغيرات أخرى مثل الميول، التّفكير الإبداعي، الاستبقاء، والاتجاه نحو مادة العلوم.

أولا: المصادر العربيّة

1. ابو غريب عايدة عباس (٢٠٠٧): تقويم التعلم النشط في المدرسة الابتدائية في جمهورية مصر العربية، المركز القومي للبحوث، القاهرة.
2. امبو سعيدي، عبد الله بن خميس وهدى بنت علي الحوسنية (٢٠١٦): استراتيجيات التعلم النشط، ط1، دار المسيرة، عمان.
3. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٨): التصميم التعليمي نظرية وممارسة، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.
4. رزوقي، رعد مهدي وفاطمة عبد الامير، وعادل كامل شبيب (٢٠١٨): التّفكير وانماطه (٣)، ط ١، دار الكتب العلميّة، بيروت.
5. الرسام، تهاني فلاح عبد الله محمد (٢٠١٢): أثر برنامج تدريبي قائم على أبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التّفكير المنتج لدى الطلبة في دولة الكويت، اطروحة دكتوراه منشورة، معهد البحوث والدراسات التّربويّة، جامعة القاهرة.
6. روبرس، توريرت واناكولر وأنه كروك وباتريكس اوشن (٢٠١٥): اس تيسير الحوار، ط1، مؤسسة بيرفهوف، برلين، المانيا.
7. زاير، سعد علي (٢٠١٤): الموسوعة التّعليميّة المعاصرة، الجزء الثالث، مكتب نور الحسن، بغداد.
8. زيتون، عايش محمود (٢٠٠٥): اساليب تدريس العلوم، ط 5، دار الشروق، عمان، الأردن.
9. سعادة، جودت احمد (٢٠١٥): مهارات التّفكير والتعلم، ط ١، دار المسيرة، عمان.
10. السيد، علي (٢٠٠٢): التربية العلميّة وتدريس العلوم، دار الفكر العربي بالقاهرة.
11. شحاتة، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التّربويّة والنفسية، ط ١، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
12. صبري، ماهر (٢٠٠٢): الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعلم، ط1، مكتبة الرشيد، الرياض.
13. عبد آل، حسن عارف (٢٠١٢): الأثر استراتيجتي رونسين والتدريب التبادلي في التّحصيل الدّراسي المادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول متوسط وتنمية تفكيرهم الناقد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية-ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.
14. الفرج، وجيه ودبابنة، ميشيل (٢٠٠٦): اساسيات التنمية المهنية للمعلمين، ط ١، الوراق للنشر والتوزيع، عمان الاردن.
15. كوجك، كوثر حسين وماجد مصطفى السيد وصلاح الدين خضر وفرماوي محمد فرماوي واحمد عبد العزيز عياد، وعليه حامد احمد وبشرى انور فايد (٢٠٠٨): تنوع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي، ط ١، مكتب اليونسكو الاقليمي، بيروت، لبنان.
16. النجدي، احمد وعلي راشد ومنى عبد الهادي (٢٠٠٥): اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التّفكير والنظرية البنائية، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة.
17. هلال مازن قاسم (٢٠١٨): برنامج تدريبي لمدرسي الكيمياء على وفق الاقتصاد المعرفي وأثره في ممارساتهم التدريسية والتّفكير المنتج لطلبتهم، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم، جامعة بغداد.
18. خير الله، سيد (1981): البحوث النفسية والتّربويّة، دار النهضة العربية، لبنان.
19. غنية، فني (2005): التّغيرات التنظيمية وأثرها على التّحصيل الدّراسي في الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة باتنة، كلية العلوم الاجتماعية، الجزائر.

20. الموسوي، عبد الله حسن (2015): طرائق تدريس في التعليم الجامعي ·رؤية مستقبلية·، دار الفكر، بيروت، لبنان.
21. إمبو سعيدي، عبد الله خميس وغرة بنت سيف البريرية وهدى بنت علي الحوسنية (2019): استراتيجيات المعلم للتدريب الفعال (200 فكرة تدريسية مع الامثلة التطبيقية)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

ثانيًا: المصادر الأجنبيّة

1. Bishop, J & Verleger, M (2013). The Flipped Classroom. A survey of the Research American Society for Engineering Education Journal, 62).
2. Brown, J. and Isaacs, (2005): The world Café shaping our futures through conversation. That matter, Sanfrancis-com CA: Berrett-Koehler Publishers Inc.
3. Hamdan, N., Mcknight. K. Mcknightp. (2013). Are View of Flipped Leaning, Flipped Leaped Net Work, 1-21.
4. Klug, T. (2013): Dialogue and Innovation World Café as a Contemporary Formal for Dealing with Questions that matter. IN: Muller A., Becker L. (eds) Narrative and Innovation. Management. Culture Interpretation. Springer VS., Wiesbaden, Karlsruhe, Germany.
5. Liza A. Lorenzettil, Anna Azulail, and Christine A. Walsh (2016): Addressing Power in Conversation: Enhancing the Transformative Learning Capacities of the World Café, Journal of Transformative Education, Vol.14, No. (3), PP: 200-219.
6. Tan, S. and Brown, J. (2005): The world café in Singapore, Creating a Learning Culture through Dialogue, Journal of Applied Behavioral Science, Vol. 41. No.
7. Vogt, E. E., Brown, J., and Isaacs, J. (2003): The Art of Powerful Questions: Catalyzing insight, Innovation, and action. Mill Vall CY, CA: Whole Systems Associates.
8. West, A. & pennell, H. (2003); underachievement In School, First published by Routledge falmer, New york.
9. Wolf, D. & Gardner, H. (1991); to use tier mind well" new forms of student assessment's Review of research in education.