فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية

إعداد:د/ حاتم محمد مرسى محمد *

مقدمة:

يواجه المعلم داخل الفصل الدراسي اختلافًا كبيرًا بين التلاميذ من حيث أساليب تعلمهم، ودافعيتهم، وميولهم، وخلفياتهم الثقافية، ولعل من أيسر وسائل التواصل مع كل هؤلاء- رغم اختلافهم- هو إعطاؤهم الحرية في اختيار طريقة التعلم التي تناسبهم، وهذا يتطلب من المعلم ضرورة استخدام العديد من استراتيجيات التدريس، ولاحتواء هذا التنوع داخل الفصل الدراسي الواحد ظهر اتجاه حديث في التدريس؛ يسمى التدريس المتمايز أو التدريس المتنوع.

ويرى (Piggott, 2002, 65)[1] أن الفكرة الأساسية من التمايز في التدريس هي قبول حقيقة أن التلاميذ مختلفون فى الخلفية المعرفية ومستويات التحصيل، لذلك يجب أن نتوقع منهم أنهم سيختلفون في معدل تقدمهم في الدراسة، حيث يحتاجون إلى تنويع في مهام التعلم لكي يحققوا أفضل ما في إمكانياتهم.

ولتمييز التدريس يجب الإقرار بأن التلاميذ مختلفون في الخلفية المعرفية، والاستعداد، واللغة، والرغبة في التعلم، والميول؛ لكي تكون استجابتنا متفاعلة مع ذلك؛ فالتدريس المتمايز هو مدخل لتعليم وتعلم طلاب مختلفين في القدرات في نفس الفصل؛ فالهدف من التدريس المتمايز هو تعظيم نمو كل تلميذ ونجاحه الفردي عن طريق تلبية احتياجاته المتنوعة ومساعدته في عملية التعلم.

(Chamberlin, 2011)- (Hall & Meyer, 2003)

والتدريس المتمايز ليس إستراتيجية واحدة، ولكنه مدخل للتدريس يدمج العديد من الاستراتجيات المتنوعة، وبمعنى آخر التمايز هو تدريس تجاوبي (responsive instruction) مصمم لتلبية احتياجات التلاميذ الفردية، بحيث يتيح لكل التلاميذ الحصول على نفس المنهج، ولكنعن طريق إعطاؤهم مداخل، ومهام ومخرجات تعلم مصممة وفقا لحاجاتهم التعليمية (Watts- Taffe & et. al, 2012, 303)

ويعكس مدخل التدريس المتمايز وجهة النظر التى ترى أن كل المتعلمين من حقهم أن يتعلموا إلى أقصى ما تسمح به إمكانياتهم فى المدارس والفصول (Goodnough, 2010, 243)

* مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم عمادة خدمة المجتمع والتعليم والمستمر- جامعة جازان
طريقة كتابة المراجع العربية (الاسم الأول والأخير، سنة النشر، رقم الصفحة)، المراجع الأجنبية (الاسم الأخير، سنة النشر، رقم الصفحة)

ويؤكد (Decandido &Bergman ,2006,3)و(Tomlinson, 2005,263)أن التدريس المتمايز عبارة عن فلسفة تدريس قائمة على اعتقاد أن المعلمين يجب أن يطوعوا تدريسهم لاستيعاب الاختلافات بين التلاميذ في الاستعداد والميول وتفصيلات التعلم.

ويرى (Parsons & et al., 40, 2013) أنه بالرغم من أن عملية التخطيط أساس التدريس المتمايز، ولكن المعلم لا يستطيع توقع كل شيء، لأن استيعاب التلميذ عملية مركبة، فبالرغم من أن الاختبارات القبلية تعطى معلومات كثيرة عن التلميذ، ولكن يجب على المعلم أن يكون مستعدًا للاستجابة للأشياء غير المتوقعة عندما يضع خطة التدريس المتمايز في التنفيذ، كما يجب أن يكون قادر على توجيه تقدم التلميذ وتكيف التدريس (لحظة بلحظة) في ضوء احتياجات التلميذ والموقف التعليمي.

ويؤكد (Ferrier, 2007, 30) أن التدريس المتمايز قائم على النظرية البنائية، فهو وسيلة لتلبية احتياجات كل المتعلمين داخل الفصل الواحد، وعلى المعلمين عمل تنوع، واختلاف في كيف، وماذا يعلمون، وكيف يقومون.

ويرى (Ducey, 2011, 48) أنه في السنوات الأخيرة انتقل التدريس المتمايز من فصول تعليم الموهوبين إلى كل الفصول، فالتدريس المتمايز أصبح ممارسة ناجحة وشائعة في تعليم الموهوبين؛ ولهذا السبب فمن المتوقع أنه سيكون ناجحًا أيضًا في بيئات أخرى، ولكن هذا الافتراض لم يختبر على مدى واسع.

وقد استطاع (Colombo & Colombo, 2007) استخدام التدريس المتمايز في التغلب على مشكلة احتواء فصول العلوم بالصف السابع، التي تحتوى على طلاب يتعلمون اللغة الانجليزية حديثًا، وطلاب أصحاب برامج تربوية فردية، وطلاب متفوقين، وموهوبين، عن طريق إنشاء مدونة Blogging على شبكة الانترنت تقدم المواد التعليمية بعدة أشكال (مكتوبة، مسموعة، مرئية) تدعم التدريس الصفي، بحيث تناسب الاختلاف في مستويات التلاميذ، وأساليب تعلمهم.

وباستعراض الباحث للدراسات السابقة في مجال التدريس المتمايز، وجد أنه يمكن أن يحقق العديد من مخرجات التعلم المستهدفة، ويدل على ذلك نتائج العديد من الدراسات، منها:

دراسة (Ferrier, 2007) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية استراتيجيات التدريس المتمايز في تنمية التحصيل الأكاديمي لطلاب الصف الثاني الابتدائي في العلوم، وقد أوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين في كل المستويات على التدريس المتمايز لخدمة تلاميذهم.

كما أشارت نتائج دراسة (Luster, 2008) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل لصالح التلاميذ الذين يدرسون بأسلوب التدريس المتمايز Differentiated Instruction مقارنة بالتلاميذ الذين يدرسون بأسلوب التدريس الجمعي Whole-Class Instruction.

وتؤكد نتائج دراسة (Simpkins & et al, 2009) إلى ارتفاع شعور طلاب ومعلمي المجموعة التجريبية بالرضا عن مدخل التدريس المتمايز المستخدم فى تدريس العلوم لطلاب الصف الخامس عن طريق الأنشطة المتدرجة، كما أن تلاميذ المجموعة التجريبية حققوا درجات مرتفعة في اختبارات الإنتاج (Production Tests)، بينما لم يحققوا نفس المستوى في اختبارات التعرف (Identification Tests) مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وتشير نتائج دراسة (Chamberlin & Powers, 2010) إلى فاعلية استراتيجيات التدريس المتمايز فى تعزيز فهم طلاب الجامعة للرياضيات.

كما أشارت دراسة (Shaffer, 2011) إلى فاعلية التدريس المتمايز في تنمية تحصيل تلاميذ الصف السابع في الرياضيات والعلوم.

في حين لم يجد الباحث سوى دراسة واحدة هي دراسة (Ducey, 2011) والتي أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق في التحصيل في الفيزياء بالمرحلة الثانوية بين طلاب المجموعة التجريبية (٥ فصول بهم ٩٢ طالبًا) التي تدرس بمدخل التدريس المتمايز، وطلاب المجموعة الضابطة (٥ فصول بهم ١٢٦ طالبًا) يدرسون بالطريقة التقليدية.

وبناءً على ما سبق، وانطلاقًا من نتائج الدراسات السابقة واستقراء ما كتب في الأدب التربوي؛ فإن الباحث يرى أن تفعيل استخدام التدريس المتمايز في التعليم الابتدائي- والذي يقدم فرص تعلم متنوعة تتوافق مع تنوع واختلاف المتعلمين- أصبح متطلبا ملحًا من أجل مساعدتهم على تحقيق أهداف التعلم المرجوة من تدريس العلوم.

ومن أهداف التعلم التي لها أهمية كبرى في تدريس العلوم اكتساب المتعلم للمفاهيم العلمية، وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم.

فالمفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يمكن بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية فى صورة ذات معنى؛ ولذلك أصبح التعلم ذو المعنى للمفاهيم العلمية هدفًا رئيسًا من أهداف تدريس العلوم (محمد مصطفى، ٢٠٠٦، ٢٩٩)

وقد توجهت الأنظار إلى دور العملية التعليمية في تنمية الاتجاهات الإيجابية للتلاميذ نحو ما يدرسون خاصة أنه لم يعد كافيًا أن يحصل التلاميذ على المعلومات والمعارف العلمية فحسب، إنما ينبغي أن تتكون لديهم اتجاهات إيجابية نحوها، تدفعهم للاستزادة والإفادة منها في الحياة. (كوثر عبود موسى، ٢٠٠٩، ٣٣٩)

فالاتجاهات من أهم محركات السلوك، ولما كان تدريس العلوم يهدف إلى إحداث تغيرات معينة في سلوك الطلاب، فإن إكساب وتنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلاب من أهم أهداف تدريس العلوم (محمد مصطفى، ٢٠٠٦، ١٠٢)

ويرى (Kinsberg, 2012, 8) أنه حينما يأخذ المعلم في الاعتبار أن كل تلميذ يأتي للفصل ومعه ميول، وأسلوب تعلم ومستوى استعداد خاص به، ويصمم

تدريسه وفقا لها، عن طريق التدريس المتمايز، فإن هناك إمكانية كبيرة لتحسين مستوى اتجاهات، وتحصيل التلاميذ وزيادة اندماجهم في العملية التعليمية.

كما يؤكد (Tomlinson, 2008, 26) أن التدريس المتمايز يعمل على إتقان التلاميذ للمحتوى، ومساعداتهم على تكوين شخصيتهم كمتعلمين.

الإحساس بالمشكلة:

المتأمل للواقع الفعلي لتدريس العلوم في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية يلاحظ أنه يعانى من مشكلات تتمثل في: تدنى تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية، إضافة إلى اتجاهاتهم السلبية نحو العلوم، بالإضافة إلى أن طرق التدريس الحالية لا تراعى التنوع الموجود بين المتعلمين، وهذا ما لاحظه الباحث من خلال إشرافه على التطبيق الميداني.

وهو ما دفع الباحث لمراجعة نتائج تلاميذ المملكة بمسابقة TIMSS 2011[٢]؛ فلاحظ أن التلاميذ حققوا مركزًا متأخرًا في تلك المسابقة؛ حيث كانت نتائج تطبيق الدراسة في العلوم هي الآتي:

- **الصف الرابع:** حقق المشاركون متوسطًا في مستوى التحصيل بلغ (٤٢٩) نقطة، وكان دون المتوسط الدولي (٤٨٧) بـ (٥٨) نقطة فقط، واحتلت المملكة المركز (٤٢ من ٥٠) دولة مشاركة. (مركز الدراسات والاختبارات الدولية، ٢٠١١ أ)

- **الصف الثاني متوسط:** حقق المشاركون متوسطًا في مستوى التحصيل بلغ (٤٣٦) نقطة، وكان دون المتوسط الدولي (٤٧٠) بـ (٣٤) نقطة فقط، واحتلت المملكة المركز (٣١ من ٤٥) دولة مشاركة. (مركز الدراسات والاختبارات الدولية، ٢٠١١ ب)

مما يستدعى التفكير جديًا في استخدام مداخل تدريسية جديدة تأخذ بعين الاعتبار التنوع الموجود بين المتعلمين الذين هم محور العملية التعليمية بحيث تساعدهم على تنمية المفاهيم العلمية لديهم، وكذلك الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم العلوم.

وباستعراض الباحث للدراسات السابقة العربية في مجال التدريس المتمايز، لم يجد الباحث- على حد علمه- سوى ثلاث دراسات هي:

- دراسة (عزة جاد، ٢٠٠٩) والتي كانت تهدف إلى دراسة أثر تنويع استراتيجيات التدريس ("فكر- زواج- شارك" مقابل "قبعات التفكير الست") واختلاف أنماط التعلم (سمعي/ بصري/ حركي) على تنمية بعض عادات العقل (المثابرة، التأني،

---

[٢] توجهات الدراسات العالمية للعلوم والرياضيات Trends of the International Mathematics and Science Studies

International Association for Evaluation of educational achievement (IEA) مسابقة دولية تجريها منظمة

المرونة) لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي فى مادة الاقتصاد المنزلي؛ وقد أشارت نتائجها إلى ما يلي:

- لم تتأثر عادة العقل (المثابرة) لدى الطالبات بنوع إستراتيجية التدريس المستخدمة، بينما تأثرت عاداتا العقل (التأني- المرونة) لصالح إستراتيجية قبعات التفكير الست.
- لم تتأثر عادات العقل (المثابرة، التأنى، المرونة) باختلاف نمط التعلم (سمعى/ بصرى/ حركى) لدى الطالبات.

- دراسة (سلوى مصطفى، ٢٠١٠) أشارت نتائجها إلى فاعلية تنويع إستراتيجيات التدريس في تنمية الدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم والاتجاه نحو المشروعات الصغيرة لدى تلميذات الفصل الواحد متعدد المستويات فى مادة الأشغال الفنية.

- دراسة (إيمان عبد العال، ٢٠١٣) أشارت نتائجها إلى فاعلية التدريس المتمايز في تنمية بعض المهارات الأسرية (الصحية والتعامل مع الضغوط الحياتية) لدى طلاب وطالبات الجامعة.

ومن الملاحظ في تلك الدراسات أنها استخدمت مدخل التدريس المتمايز في مواد ذات طبيعة خاصة؛ مثل: (الاقتصاد المنزلي- الأشغال فنية.....) في التعليم العام، أو المهارات الأسرية لدى طلاب الجامعة، ولم تتطرق أي من تلك الدراسات العربية إلى تجريب فاعلية مدخل التدريس المتمايز في المواد الدراسية؛ مثل: (العلوم- الرياضيات.....) بالرغم من أن الدراسات الأجنبية قد تناولتها كثيرًا.

تحديد مشكلة البحث:

يرى الباحث أنه قد يكون مدخل التدريس المتمايز أحد المداخل التي تعمل على تنمية المفاهيم العلمية، وتجعل تعلم العلوم محببا لدى التلاميذ؛ لذلك تحاول الدراسة تقصى (في أحد أهدافها) فاعلية استخدام مدخل التدريس المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية، وتحقيق الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم العلوم.

ومن ثم يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية، والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وقد تطلب ذلك الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما المفاهيم العلمية التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في وحدة "القوى والطاقة" ؟

٢- ما التصور المقترح لوحدة "القوى والطاقة" وفقًا لمدخل التدريس المتمايز ؟

٣- ما فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

٤- ما فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تنمية الاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

١. تدريس وحدة "القوى والطاقة" بالصف الخامس الابتدائي باستخدام مدخل التدريس المتمايز .

٢. إعداد دليل للمعلم يوضح كيفية تدريس الوحدة باستخدام مدخل التدريس المتمايز.

٣. إعداد اختبار المفاهيم العلمية في وحدة "القوى والطاقة" لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٤. إعداد مقياس الاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٥. قياس فاعلية تدريس وحدة "القوى والطاقة" باستخدام مدخل التدريس المتمايز على تحصيل التلاميذ للمفاهيم العلمية، واتجاهاتهم نحو العلوم .

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في أنه قد يفيد في:

١. يعد البحث الحالي استجابة للاتجاهات الحديثة التي تنادى بضرورة تطوير عناصر التدريس لتلبى التنوع الموجود بين المتعلمين.

٢. الإسهام في إثراء المكتبة العربية بالأبحاث التي تتناول مدخل التدريس المتمايز، وخاصة في مجال العلوم.

٣. توجيه نظر الباحثين إلى الاهتمام بمدخل التدريس المتمايز وكيفية استخدامه في تعليم العلوم .

٤. توجيه القائمين على برامج إعداد معلمي العلوم بضرورة تدريبهم على استخدام مدخل التدريس المتمايز، وأهميته فى تحقيق أهداف التربية العلمية.

٥. تزويد معلمي العلوم والمشرفين التربويين بدليل يمكن الاسترشاد به في استخدام مدخل التدريس المتمايز في تدريس العلوم و تنمية المفاهيم العلمية، والاتجاه نحو العلوم لدى التلاميذ.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي علي:

١- وحدة "القوى والطاقة" بكتاب العلوم (الفصل الدراسي الثاني) بالصف الخامس الابتدائي؛ لاحتواء تلك الوحدة على العديد من المفاهيم العلمية التي تمثل أساسًا علميًا متطلبًا في الدراسة التالية.

٢- اقتصر إجراء التمايز على أحد عناصر التدريس للصف الخامس الابتدائي، وهو محور الإجراءات، باستخدام الأنشطة المتدرجة Tiered Activities في ضوء أحد خصائص التلميذ، وهو الاستعداد.

٣- مدرسة أُسيد بن حضير الابتدائية بأحد المسارحة التابعة لمنطقة جازان، حيث يقوم الباحث بالإشراف على التطبيق الميداني بها.

مصطلحات البحث:

١- مدخل التدريس المتمايز: Differentiated Instruction Approach

هو مدخل تدريسي يقوم على إجراء تعديلات في أحد عناصر التدريس (المحتوى أو الإجراءات أو المنتج) وفقًا لمصادر التنوع داخل كل متعلم في الفصل الدراسي من حيث (ميوله أو استعداداته أو بروفيل التعلم الخاص به).

وفيما يلي بيان للمصطلحات التي وردت بالتعريف السابق:

- **المحتوى:** Content يقصد به كل ما يقدم للمتعلم من معلومات، ومفاهيم، ومهارات، وقواعد، وما يرجى إكسابه له من قيم، واتجاهات، وميول.
- **الإجراءات:** Process يقصد بها الخطوات التي سيقوم من خلالها المعلم بتوصيل المعلومة الجديدة للتلاميذ.
- **المنتج:** Product يقصد به كل ما يكون التلاميذ قادرين على معرفته، وأدائه بعد مرورهم بالخبرة التعليمية أو الموقف التعليمي.
- **الاستعداد:** Readiness: ويقصد به الخلفية المعرفية للتلميذ، ومستوى مهاراته .
- **بروفيل التعلم:** Learning Profile: الخصائص التي تؤثر في التعلم لدى التلميذ، والتي تتأثر بأسلوب التعلم learning styles وأنماط الذكاءات المتعددة multiple intelligences، الجنس والثقافة لدى المتعلم .
- **الميول: Interest** ويقصد بها الموضوعات التي ربما يميل التلميذ إلى تعلمها.

ويعرف الباحث مدخل التدريس المتمايز إجرائيا بأنه: إجراء عملية تمايز لأحد عناصر التدريس، وهو محور الإجراءات، باستخدام الأنشطة المتدرجة Tiered Activities، في ضوء أحد خصائص التلميذ، وهو الاستعداد، في تدريس وحدة "القوى والطاقة" بمادة العلوم للصف الخامس الابتدائي، بحيث تعمل على تنمية المفاهيم العلمية، واتجاهاتهم نحو العلوم.

٢- المفاهيم العلمية: Science Concepts

المفاهيم العلمية هي الصور الذهنية التي ترتبط بالألفاظ من كلمات أو عبارات أو عمليات علمية، وتعد اللبنات الأساسية في بنية العلم، ويعبر عنها بالاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطى لمجموعة الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة.

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها "مقدار ما اكتسبه تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مفاهيم علمية بوحدة "القوى والطاقة" نتيجة التعلم وفقا لمدخل التدريس المتمايز، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في اختبار المفاهيم العلمية. (من إعداد الباحث)

٣- الاتجاه نحو العلوم: Attitude Toward Science

يستخدم مفهوم الاتجاه نحو العلوم فى هذا البحث للدلالة على "مشاعر التلاميذ ومعتقداتهم وآرائهم حول العلوم، والتي تؤثر فى موقفهم التفضيلي منه تأييدًا (معه) أو رفضًا (له)، وذلك بالتركيز على ثلاثة أبعاد لهذه الاتجاهات هى: "الاتجاهات نحو معلم العلوم، الاستمتاع بحصص العلوم، فائدة دراسة العلوم"

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه "مجموع استجابات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم. (من إعداد الباحث)

أدوات البحث:

١. المواد التعليمية اللازمة للدراسة وتشمل:

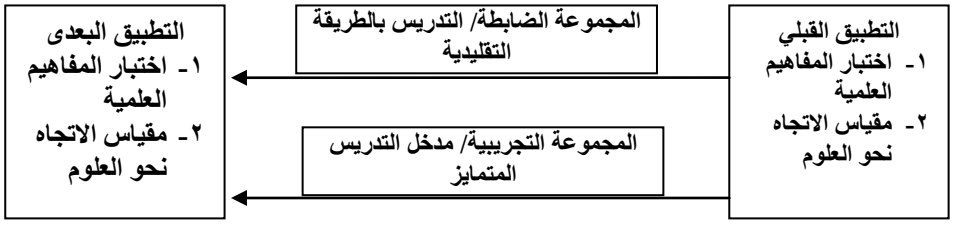
- دليل التلميذ فى محتوى الوحدة المختارة وفقا للتدريس المتمايز . (من إعداد الباحث)
- دليل للمعلم. فى محتوى الوحدة المختارة وفقا للتدريس المتمايز. (من إعداد الباحث)

٢. أداتا القياس، ويتمثلان في:

- اختبار المفاهيم العلمية. (من إعداد الباحث)
- مقياس الاتجاه نحو العلوم. (من إعداد الباحث)

منهج البحث:

اتبع البحث الحالي المنهج شبه التجريبي؛ لأنه يسعى لقياس فاعلية مدخل التدريس المتمايز (متغير مستقل) على المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي (متغيران تابعان).



شكل (١) التصميم التجريبي للدراسة

فروض البحث:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس القبلي لاختبار المفاهيم العلمية.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس القبلي لمقياس الاتجاه نحو العلوم .

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعديفي اختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس البعديفي اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

٥- يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، في مقياس الاتجاه نحو العلوم لصالح التطبيق البعدي.

٦- يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس البعدي، في مقياس الاتجاه نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية .

خطوات البحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث، والتأكد من صحة فروضه، سارت خطوات البحث وفق الخطوات التالية:

١. إجراء دراسة مسحية للدراسات والبحوث العربية والأجنبية في مجال البحث للاستفادة من نتائجها في مراحل البحث المختلفة .

٢. إعداد المواد التعليمية اللازمة للدراسة، وتشمل:

- دليلًا التلميذ في محتوى الوحدة المختارة وفقا للتدريس المتمايز .
- دليلًا للمعلم في محتوى الوحدة المختارة وفقا للتدريس المتمايز .

٣. إعداد أداتى القياس في البحث ، وتشمل:

- اختبار المفاهيم العلمية، والتأكد من صدقه وثباته .
- مقياس الاتجاه نحو العلوم، والتأكد من صدقه وثباته .

٤. اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وتقسيمها إلى مجموعتين:

- مجموعة تجريبية .
- مجموعة ضابطة .

٥. تطبيق أدوات البحث على تلاميذ المجموعتين تطبيقاً قبلياً .

٦. تدريس الوحدة المختارة بمدخل التدريس المتمايز للمجموعة التجريبية، وتدريس نفس الوحدة للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية .

٧. تطبيق أدوات البحث على تلاميذ المجموعتين تطبيقاً بعديًا بعد الانتهاء من تدريس الوحدة .

٨. معالجة البيانات إحصائياً؛ للتوصل إلى النتائج .

٩. مناقشة النتائج، وتفسيرها .

١٠. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث .

الإطار النظري للبحث

أولاً- التدريس المتمايز:

١- مفهوم وخصائص مدخل التدريس المتمايز:

تناول العديد من الباحثين مفهوم مدخل التدريس المتمايز بالشرح والتحليل، فمن تلك التعريفات على سبيل المثال:

- هو مدخل منظومي لتخطيط المنهج والتدريس للمتعلمين المتنوعين دراسيًا، فهو طريقة للتفكير في الفصل الدراسي لتحقيق هدفين هما: احترام حاجات كل متعلم على حدة ، وتعظيم قدرة كل تلميذ على التعلم .

(Tomlinson & Eidson, 2003, 3)

- هو مدخل تدريسي يقوم على تعرف الاحتياجات التعليمية المتنوعة للمتعلمين ومدى استعدادهم للتعلم وتحديد اهتماماتهم المختلفة، ثم الاستجابة لهذه الاختلافات في الاحتياجات والاستعدادات والاهتمامات من خلال عناصر عملية التدريس، بحيث تتمايز عناصر التدريس لتقابل تمايز واختلاف المتعلمين داخل الفصل الدراسي الواحد؛ وذلك ليقدم للجميع فرصا متكافئة لحدوث التعلم. (إيمان عبدالعال، ٢٠١٣، ١٥٤)

- مدخل للتعرف على الاحتياجات التعليمية للدارسين المختلفة ومراعاتها، وأيضا معرفة ميلهم وأنماط تعلمهم، وتنويع التدريس يتطلب مشاركة الدارسين أنفسهم في عمليات اختيار المواد التعليمية والتخطيط لها واتخاذ القرارات بشأن تنفيذها وتقييمها. (حمدى الصباغ، ٢٠١٠، ٣٩٢)

- التدريس المتمايز هو مدخل يمكن المعلمين من التخطيط إستراتيجيًا لمقابلة احتياجات كل تلميذ. (Corley, 2005, 13)

ويرى (Moore & Hansen, 2012, 42)- Goodnough, (2010, 248) أن التدريس المتمايز يتم عن طريق التغيير فيأحد العناصر الآتية: المحتوى أو الإجراءات أو المنتج بناءً على استعداد Readiness أو ميول Interests أوبروفيل التعلم Learning Profile للتلميذ.

ومن خلال التعريفات السابقة نستطيع أن نحدد بعض خصائص مدخل التدريس المتمايز في الآتي:

- يتطلب من المعلم تصميم خطط تدريسه وفق استعدادات أو ميول أو بروفيل التعلم الخاص بكل تلميذ.
- يتطلب من المعلم أن يعدل في عناصر المنهج (المحتوى أو الإجراءات أو المنتج) لتتوافق مع خصائص الدارسين
- يوفر للمتعلمين العديد من مصادر التعلم، مما يتيح لهم فرصا لاختيار ما يرونه مناسبا لتحقيق احتياجاتهم التعليمية المختلفة.

وفى ضوء ذلك يعرف الباحث مدخل التدريس المتمايز بأنه:

هو مدخل تدريسي يقوم على إجراء تعديلات في أحد عناصر التدريس (المحتوى أو الإجراءات أو المنتج) وفقًا لمصادر التنوع داخل كل متعلم في الفصل الدراسي من حيث (ميوله أو استعداداته أو بروفيل التعلم الخاص به).

٢- خصائص التلاميذ التي يمكن على أساسها إجراء التمايز فى التدريس:

أ- الاستعداد: Readiness

الاستعداد يشير إلى معرفة التلميذ، وفهمه ومهاراته المرتبطة بموضوع التعلم، وهو يتأثر بكفاءة التلميذ المعرفية، وأيضا تعلمه السابق، وخبراته الحياتية، واتجاهاته نحو المدرسة، والاستعداد يمكن أن يختلف على نطاق واسع بمرور الوقت، وأيضا حسب الموضوع والظروف المحيطة. (Corley, 2005, 13)

والهدف من إجراء التمايز فى ضوء استعداد التلاميذ هو: جعل المهام التي يدرسونها على درجة معقولة من الصعوبة وفقا لمرحلة نموهم، ثم إمدادهم بالدعم الذي يحتاجونه لينجحوا فى هذا المستوى من التحدي. (Tomlinson & Eidson, 2003, 3)

ويمكن التعرف على مستوى استعداد التلاميذ عن طريق:

- الاختبارات التشخيصية القبلية (Wormeli, 2006, 25)
- جدول التعلم KWL (ما الذي تعرفه عن الموضوع حاليًا Know، ما الذي تريد أن تعرفه عن الموضوع Want، ما الذي تعلمه عن الموضوع Learned)، خرائط المفاهيم، التقييم الذاتي، الاختبارات القصيرة، أن يضع التلميذ علامات أمام ما يعرفه عن الموضوع (Decandido **&** Bergman, 2006, 6)

ب- الميول: Interest:

الميول تنشأ من الموضوعات التي تثير حب الاستطلاع والشغف لدى التلاميذ، والتي تجعلهم يبذلون الوقت والجهد للتعلم عن تلك الموضوعات (Corley, 2005,

(14، وهذا يمكن أن يشمل الميول ذات الصلة بمجال المحتوى، وأيضا الميول الخارجية للطالب.

والهدف من تمايز التدريس وفق ميول التلاميذ هو مساعدتهم على الاتصال بالمعلومات الجديدة، وفهمها، وتمكينهم من المهارات عن طريق ربطهم بأشياء مثيرة، وجذابة بالنسبة لهم. (Tomlinson & Eidson, 2003, 3)

ويمكن التعرف على مستوى ميول التلاميذ عن طريق:

- تطبيق استطلاع للميول، أو إشراك الطلاب في عملية التخطيط، كما يمكن للمعلم أن يسأل الطلاب عن ميولهم المفضلة في موضوعات معينة، ثم بعد ذلك يحاول المعلم أن يدمج هذه الميول في دروسهم. (The Access Center, 2005, 2)
- مراجعة ملف الانجاز والأعمال السابقة لكل تلميذ، وملاحظة تفضيلات التلاميذ عندما تعطى لهم فرصة الاختيار. (Decandido **&** Bergman, 2006, 6)

ج- بروفيل التعلم: Learning Profile

بروفيل تعلم التلميذ يشير إلى الكيفية التي يتعلم بها التلميذ بصورة أفضل. (Corley, 2005, 14)

ويهدف إجراء التمايز وفقًا لبروفيل تعلم التلاميذ إلى مساعدتهم على التعلم بالطريقة الأفضل بالنسبة لهم، وتنويع الطرق التى يتعلمون من خلالها بشكل فعال. (Tomlinson & Eidson, 2003, 4)

ويرى (Tomlinson & Imbeau, 2010, 17) أن هناك أربعة عوامل تؤثر في بروفيل التعلم للتلميذ، هي:

- أسلوب التعلم: Learning style ويقصد به السياق المفضل للتعلم لدى التلاميذ (التعلم الفردي أو المجموعات الصغيرة- مكان هادئ أو على أنغام الموسيقى- حجرة مضيئة أو حجرة ذات ضوء خافت -.....)
- أنماط الذكاء: Intelligence preference ويقصد بها أنماط الذكاءات المتعددة وفقًا لنظرية جاردنر، والتي تشمل: (الرياضي المنطقي- اللغوي- المكاني الحركي الجسدي- الموسيقي- .....)
- الجنس: Gender ذكور وإناث.
- الثقافة: Culture

ويمكن التعرف على بروفيل التعلم لدى التلاميذ عن طريق:

- تطبيق أحد مقاييس الذكاءات المتعددة لجاردنر.
- ملاحظة الطريقة التي يتعلم بها التلاميذ أفضل.

- توجيه سؤال مباشر للتلاميذ، مثل: ما الطريقة التي تحب أن تتعلم بها ؟ ثم تعطى للتلاميذ إجابات يختار منها مثل:

- أحب أن أعمل (بمفردي- مع أحد الزملاء- من خلال مجموعة).
- أحب أن أتعلم عن طريق (الحركة والعمل- وأنا جالس على مقعدي- الاستماع والمشاهدة).
- أحب أن (أصمم خطواتي بنفسي- أتبع خطوات دقيقة ومحددة).

- باقي العناصر مثل الخلفية الثقافية- مستوى القراءة- اللغات- الخبرات المتميزة.....) يمكن معرفتها عن طريق مراجعة سجلات أداء التلميذ وملاحظات المعلمين. (Decandido & Bergman, 2006, 6:7)

٣- عناصر التدريس التي يمكن إجراء عملية التمايز لها:

أ- المحتوى: Content

ويقصد به المعارف والمفاهيم والمهارات التى نريد تعليمها للتلاميذ (Tomlinson & Imbeau, 2010, 15)

كما يعرفه (Ireh & Ibeneme, 2010, 10) بأنه العناصر المتنوعة التي تشكل المحتوى التدريسي، والتي تشمل الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات والمبادئ، والاتجاهات، والمهارات.

والمحتوى الفعال هو الذي يتوافق مع تطور نمو الفرد، وفى المدى الذي تسمح به مرحلة نموه، وعند إجراء عملية تمايز للمحتوى يجب التركيز على الأبعاد الأساسية للمحتوى التي تحقق نتائج التعلم المرجوة، فالمتعلمون يميلون إلى نسيان المعلومات التفصيلية، لذلك فاختيار نوع المعلومات المقدمة للتلاميذ يساعد على تقليل الوقت والجهد، وتحقق نتائج فعالة. (Pham, 2012, 16)

ويمكن إجراء عملية التمايز للمحتوى بعدة طرق، منها:

- **اختيار المحتوى:** بعد تحديد الأفكار الرئيسة في موضوع التعلم يمكن للمعلم تقديم المعلومات الشارحة لتلك الأفكار الرئيسة بأكثر من طريقة، كما يمكن للمعلم عرض المحتوى بأكثر من طريقة .
- **الوقت اللازم لتعلم المحتوى:** يسمح للتلاميذ بالتعلم بسرعات تتناسب، وقدرات المتعلمين. (كوثر كوجك وآخرون، ٢٠٠٨، ١٢٥)
- **ضغط المحتوى أو إثراؤه:** وفيه يتم اختصار بعض المعلومات الموجودة بالمحتوى على ألا تمس الفكرة أو الأفكار الأساسية المطلوب تعلمها في هذا الموضوع، ونستخدم ذلك حينما يبدى بعض التلاميذ استعدادًا مبكرًا للموضوع محل الدراسة؛ لذلك ينبغي ألا نضيع وقتهم في دراسة معلومات ومهارات هم بالفعل يتقنونها؛ لذلك فنحن نحاول أن نختصر الجهد في التأكد من إتقانهم أساسيات الموضوع، ثم بعد ذلك

نعطيهم أنشطة إثرائية تمكنهم من اكتشاف تفاصيل أكثر عمقًا أو اتساعًا حول ذلك الموضوع. (Wormeli, 2007, 90)

- **تقديم المحتوى بأشكال مختلفة:** حيث يمكن تقديم المواد المقروءة في صورة مستويات قرائية مختلفة، أو نصوص مسجلة، أو تقديم الأفكار في صورة مسموعة ومرئية، أو إعطاء حقائب تعليمية، أو كروت مهام، كما يمكن تكوين مجموعات صغيرة أو مجموعات متماثلة القدرات لإعادة تدريس الأفكار التي قد يجد فيها بعض التلاميذ صعوبة أو عمل إثراء لمهارات التفكير لدى التلاميذ المتقدمين، فبعد التدريس المبدئي Initial Instruction لتقديم المعلومات الأساسية في الموضوع الدراسي، يقوم التلاميذ باستلام البحث الإضافي المرتبط بالموضوعات التي يختارونها. (Moore & Hansen, 2012, 42).

ب- الإجراءات :Process

يقصد بها الطريقة التي يتم تعليم المحتوى بها، بمعنى آخر الأنشطة التي تساعد التلاميذ على الفهم واكتساب المفاهيم والمهارات التي يتم تعليمها. (Corley, 2005, 14)

كما يعرفها (أحمد عبد الوهاب، ٢٠١٠، ٦٨٥) بالخطوات التي يقوم من خلالها المعلم بتوصيل المعلومة الجديدة للتلاميذ، أو بمعنى آخر الإجراءات والأساليب ووسائل الإيضاح والأنشطة المختلفة.

ويمكن إجراء التمايز في الإجراءات عن طريق:

- الأنشطة المتدرجة: Tiered Activities: وهى أنشطة تدور حول نفس المفاهيم والمهارات، ولكنها تتدرج في مستويات الدعم المقدمة للتلاميذ أو التعقيد أو التحدي. (Decandido & Bergman, 2006, 7)، وتستخدم حينما يكون هناك تلاميذ تختلف مستوياتهم المعرفية أو المهارية ويدرسون نفس المفاهيم ويتعلمون أداء مهارات معينة؛ لذلك يقوم المعلم بتصميم أنشطة متدرجة ومختلفة المستويات، بحيث يبدأ كل تلميذ من النشاط الملائم لمستواه ويتدرج في الأنشطة وفق سرعته.
- خليط من الأنشطة الفردية والمجموعات الصغيرة والتعليم الجماعي للفصل كله، والاختلاف في طول الوقت المتاح للتلاميذ لإكمال الأنشطة، كما يمكن أن تعطى الفرصة للتلاميذ لاختيار مصادر تعلمهم الخاصة، Moore & Hansen, 2012, (42)
- **أركان ومراكز التعلم: Learning Centers:** تعتمد هذه الإستراتيجية على توفير مجموعة من الأركان (الرياضيات- العلوم- القراءة.....)، التي يصممها المعلم بشكل يتوافق مع اهتمامات التلاميذ، ويزودها بمصادر التعلم المناسبة، أو بالأجهزة والأدوات التي تسمح للتلاميذ بتنمية مهاراتهم وتحقيق أهدافهم، ومن الممكن أن يوجه التلميذ إلى أحد هذه المراكز باختياره، أو بتوجيه مقصود من المعلم لمعالجة صعوبة تعليمية معينة. (كوثر كوجك وآخرون، ٢٠٠٨، ١٢٠: ١٢٢)

ج- المنتج (مخرجات التعليم): Product

المنتج التعليمي هو كل ما يكون التلاميذ قادرين على معرفته وأدائه بعد مرورهم بالخبرة التعليمية أو الموقف التعليمي، وتمايز المنتج التعليمي يقصد به الطريقة التي يثبت بها المتعلم أنه استوعب المعرفة الجديدة، أو المادة التعليمية المراد تعلمها. (Pham, 2012, 16)

وتعتبر الاختبارات بالتأكيد أحد أشكال المنتج ، ولكن عندما تعتبر الاختبارات الشكل الوحيد لإنتاج التلميذ فإن الكثير من التلاميذ يصبح الاختبار تقييدًا لهم فى التعبير عن مايعرفونه؛ لذلك مع الاختبارات يجب أن نتذكر أن الهدف منها ليس استرجاع المعلومات، ولكن الهدف هو إظهار القدرة على استخدام تلك المعلومات بشكل مناسب، فعلى سبيل المثال بعض التلاميذ ربما يحتاجون سماع أسئلة الاختبارات تقرأ بصوت عال، وربما بعض التلاميذ يحتاجون إلى وقت إضافي لكتابة إجاباتهم، فحينما يكون الهدف هو رؤية ما تعلمه التلاميذ تصبح تلك التعديلات من العدالة للتلاميذ الذين لديهم صعوبات تعلم، كما هو من العدالة استخدام طريقة بريل مع التلاميذ غير المبصرين. (Tomlinson & Eidson, 2003, 8)

ويمكن إجراء التمايز فى المنتج عن طريق:

- استخدام أشكال متعددة من التقييم، مثل: كتابة تقارير، أو اجتياز اختبارات، أو إلقاء كلمة وعرض بيانات، أو إجراء مقابلة، كما أن التقييم يمكن أن يجرى بصورة مستمرة (قبل- أثناء- بعد) عملية التدريس، ويرتبط به تغذية راجعة فورية للتلاميذ (أحمد عبد الوهاب، ٢٠١٠، ٦٨٦)

وفى هذه الحالة يستخدم المعلم مقاييس التقدير المتدرجة Rubrics لتقييم جهود التلاميذ، مع تشجيع التلاميذ على اختيار الطريقة التي يربدون التعبير بها عما تعلموه من الدراسة (Moore **&** Hansen, 2012, 42)

٤- نموذج مقترح لتنفيذ مدخل التدريس المتمايز في ضوء خصائص التلاميذ:

بمراجعة الباحث ل (Tomlinson & Eidson, 2003, 6:9) و(Tomlinson & Imbeau, 2010, 18)

أعد الباحث نموذجًا مقترحًا يمكن للمعلم أن يسترشد به عند تنفيذ مدخل التدريس المتمايز، يوضحه الجدول التالي:

جدول (١) نموذج مقترح لتنفيذ مدخل التدريس المتمايز فى ضوء بعض خصائص التلاميذ

	الاستعداد	الميول	ملف التعلم
المحتوى	-تقديم المواد التعليمية الأساسية أو الإضافية عند مستويات قرائية متنوعة. -إعادة التدريس للتلاميذ الذين لديهم صعوبة فى التعلم. -تكوين مجموعات تدريسية إضافية للتلاميذ المتقدمين. -تقديم قائمة كلمات مفتاحية كمرجع للتلاميذ أثناء أخذ الملاحظات.	-تقديم مدى واسع من المواد التعليمية لتلبى المدى الواسع من ميول التلاميذ. -استخدام أمثلة وتوضيحات قائمة على ميول التلاميذ. -استخدام أمثلة التلاميذ وموضوعاتهم لتوجيه الشرح واختيار المواد التعليمية.	-تقديم وسائط تدريسية متنوعة (صوتية، مرئية، موسيقية، عملية). -استخدام أمثلة وتطبيقات تلبى: الذكاءات المتعددة والاختلاف بين الجنسين (الذكور والإناث) وتنوع الثقافات والمجتمعات التي يأتي منها التلاميذ.
العمليات	-الأنشطة المتدرجة (أنشطة فى مستويات مختلفة من الصعوبة، ولكنها تركز على نفس الأهداف الرئيسة للتعلم) -جعل خطوات تنفيذ الأنشطة أكثر تفصيلا لبعض التلاميذ، ومختصرة للبعض الآخر. -السماح للتلاميذ بالانتهاء من المهمة فى الوقت الذي يناسبهم. -المهام المنزلية المتنوعة القائمة على الاستعداد.	-أركان تعليمية في ضوء الميول. -استخدام استراتيجية جيجسو للتعلم التعاوني لإعطاء التلاميذ فرصة التخصص في أحد فروع موضوع الدراسة الذي يناسب ميوله. -تصميم مهام تتطلب ميولاً متعددة. -توزيع التلاميذ على مجموعات حسب ميولهم.	-إعطاء التلاميذ حرية الاختيار في العمل الفردي أو الجماعي. -مهام مصممة وفقًا لأنماط الذكاء. -التوازن بين الأنشطة التنافسية والجماعية والفردية.
المنتج	-تقديم قائمة بمواقع الإنترنت مختلفة المستوى في التعقيد كمصادر للبحث. -اقتراح بدائل متنوعة للمصادر المستخدمة في نواتج التعلم، تلائم الاستعداد.	-تشجيع التلاميذ على التعبير عن المعارف والمهارات التي تعلموها بالطريقة التي تناسب ميولهم.	-إعطاء الحرية للتلاميذ في تنفيذ المنتج بصورة (بصرية- سمعية- حركية) أو (فردية- جماعية)

٥- عقبات وحلول تواجه التدريس المتمايز:

يذكر (Corley, 2005, 15) أن هناك مجموعة من التحديات ربما تواجه مدخل التدريس المتمايز؛ تتمثل فى:

أ- الوقت: التحدي الأكبر لاستخدام مدخل التدريس المتمايز هو الوقت، فالأمر يحتاج إلى وقت طويل من حيث تقييم احتياجات، وميول، ومستوى استعدادات المتعلمين، وكذلك لتحديد المفاهيم الرئيسية، وتنظيم الأسئلة وتصميم الأنشطة المناسبة لكل متعلم .

ب- إدارة الفصل والتحول في دور المعلم من موزع للمعرفة إلى ميسر للتعلم .

ج- حاجة المعلمين للتدريب على استخدام الاستراتيجيات المناسبة، التى قد تكون جديدة عليهم.

ويرى (Corley, 2005, 15) أن السبيل الوحيد لمعالجة كل هذه المخاوف، يتم من خلال التطوير المهني الفعال للمعلمين الذي يشجعهم بقوة على تطبيق تلك المهارات، ثم تقديم التدريب لهمفي جميع مراحل عملية التحرك نحو التمايز كمدخل للتدريس.

وقد سعت دراسة (Logan, 2011) إلى التعرف على مستوى وعى المعلمين بالمدارس المتوسطة بولاية جورجيا بالتدريس المتمايز وتطبيقهم له في فصولهم، فتوصل إلى أن برامج الإعداد الجامعي نادرًا ما تهتم بتناول موضوع التدريس المتمايز، كما لوحظ عدم التشجيع من قبل المشرفين التربويين لهم على التدريس المتمايز، كما لم تُتح لهم إلا فرص نادرة لرؤية كيفية تنويع المهام داخل الفصل، واعتبرت الدراسة أن الجانب الآخر من تلك المشكلة يقع على المدارس العامة التي ينبغي أن تتحمل مسئوليتها في تدريب أولئك المعلمين وإمدادهم بمصادر التعلم التي تساعدهم على تنفيذ التدريس المتمايز وإعطائهم الوقت لمناقشة تلك العملية.

وللتغلب على الصعوبات المحتملة التى قد تواجه المعلمين فى استخدام التدريس المتمايز في تلبية الاحتياجات المتنوعة للمتعلمين؛ قام (Chamberlin, 2011) بدمج فنيات التدريس المتمايز فى محتوى مقرر الرياضيات للتلاميذ.

وقد توصلت دراسة (Holmes, 2008) أنه بعد تدريب المعلمين على التدريس المتمايز بغرض مساعدتهم في كيفية عمل تكيف للمناهج لتكون أكثر استجابة للقدرات المتعددة لكل تلميذ يُدرسون له، أن:

- التدريس المتمايز كفرصة للتنمية المهنية يمكن أن يتحقق عن طريق التغيير في الاستراتيجيات التدريسية.
- المعلمون قد يستخدمون استراتيجيات التدريس المتمايز بدون معرفتها.
- المعلمون يعتقدون أن تدريسهم وتعلم طلابهم قد تحسن بعد استخدامهم التدريس المتمايز كاستراتيجيات تعليمية.

تعقيب:

يتضح من خلال ما قام الباحث من عرضه في مقدمة البحث والإطار النظري الخاص عن مدخل التدريس المتمايز، أن هناك اتجاهًا قويًا يؤكد على أهمية النظر إلى احتياجات المتعلم، كأساس لتصميم التدريس، كما يؤكد على أن لكل تلميذ خصائص (ميول- استعداد- بروفيل تعلم) تميزه عن غيره من التلاميذ داخل الفصل الواحد؛ لذلك ظهر مدخل التدريس المتمايز.

وينظر إلى مدخل التدريس المتمايز على أنه مبنى على فلسفة في التدريس، وليس على إستراتيجية تدريسية معينة؛ لذلك لا توجد إستراتيجية واحدة صحيحة للتدريس المتمايز، ولكن هناك خطوط عريضة للتمايز الجيد، التي يمكن أن تؤدى إلى التدريس الناجح للتلاميذ المتنوعين، وهذا يتطلب من المعلمين دمج العديد من استراتيجيات التدريس الجيدة في شكل مبتكر أو ذى معنى؛ ليناسب احتياجات التلاميذ التعليمية المتنوعة، فالفصل الدراسي المتمايز جيدا هو الذي يتمركز حول العناصر الأساسية للمنهج، ولكن مع تعديل هذه العناصر لتستجيب لحاجات التلاميذ المتنوعة.

ثانيًا- المفاهيم العلمية وتدريس العلوم:

المفاهيم العلمية هى ما يتكون لدى الفرد من معنى، وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح)، أو عبارة، أو عملية معينة. (عايش زيتون، ٢٠٠٥، ٧٨)

وتعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية، واختصارها في صورة ذات معنى؛ لذلك فهي تزيد من قدرة المتعلم على تعلم كمية غير محدودة من أساسيات المعرفة.

ولذلك يعتبر تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى التلاميذ يعتبر من أهداف تدريس العلوم المهمة في جميع المراحل التعليمية (محمد عليمات، صبحى أبو جلالة، ٢٠٠١، ١١٣)

وقد أشارت الدراسات إلى العديد من الأساليب التي يمكن من خلالها تنمية المفاهيم العلمية، مثل:

١. إستراتيجية الشكل V البنائية، دراسة (توفيق العيسوي، ٢٠٠٨)
٢. استراتيجيات ما وراء المعرفة، دراسة (أحمد قشطة، ٢٠٠٨)
٣. الدراما الإبداعية، دراسة (صالح صالح، ٢٠٠٩)
٤. إستراتيجية "تنبأ- لاحظ- اشرح"، دراسة (أميمة عفيفى، ٢٠١٣)
٥. أنشطة إستراتيجية شكل البيت الدائري، دراسة (هالة سعيد، ٢٠١٣)
٦. الأنشطة العلمية، دراسة (محمد محمود، ٢٠١٣)
٧. ملف الإنجاز (البورتفوليو)، دراسة (فريـال أبوعواد، إلهام الشلبى، ٢٠١٣)
٨. العصف الذهني، دراسة (كوثر الحراحشة، عبد السلام العديلى، ٢٠١٣)

ثالثًا- الاتجاه نحو العلوم وتدريس العلوم

يعتبر تكوين الاتجاهات العلمية وتنميتها لدى المتعلمين من الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم، ويرجع ذلك إلى دور الاتجاهات العلمية كموجهات للسلوك يمكن من خلالها التنبؤ بالسلوك العلمي الذي يقوم به المتعلم، كما تعتبر دوافع توجه المتعلم لاستخدام طرائق العلم ومهاراته وعملياته بمنهجية علمية في البحث والتفكير. (عايش زيتون، ٢٠٠٥، ١٠٩)

وقد حظي موضوع الاتجاهات وتنميتها لدى التلاميذ بمكانة بارزة في التربية، وتصدت البحوث العلمية محليًا وعالميًا لقياسها، وتحديد مستواها ونموها، وتقصى العوامل الفاعلة في تشكيلها وتنميتها، وقد أشارت الدراسات إلى العديد من الأساليب التي يمكن من خلالها تنمية الاتجاه نحو العلوم، على سبيل المثال:

١. إستراتيجية (فكر، زاوج، شارك)، دراسة (عبدالعزيز الحربي، ماهر صبري، ٢٠٠٩).
٢. الدراما الإبداعية، دراسة (صالح صالح، ٢٠٠٩).

٣. الألعاب التعليمية، دراسة (كوثر موسى، ٢٠٠٩)

٤. المدخل المنظومى، دراسة (آمال سيد، ٢٠١٠)

٥. إستراتيجية التعلم الإلكتروني الممزوج بالتعلم التعاوني، دراسة (ممدوح عبد المجيد، ٢٠٠٩)

٦. استخدام منحى العلم والتقانة والمجتمع (STS)، دراسة (عبد الله أمبوسعيدي، رضية الهاشمي، ٢٠٠٥)

٧. إستراتيجية التعليم المرتكز على المشكلة، دراسة (خالد الحذيفي، مشاعل العتيبي، ٢٠٠٣)

٨. استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، دراسة (مدحت حسن، ٢٠٠٩).

٩. السقالات التعليمية، دراسة (أمنية الجندي، نعيمة أحمد، ٢٠٠٤)

١٠. إستراتيجية جيجسو (Jigsaw)، دراسة (هانى ربيع، ٢٠١٣)

يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة أن: الاتجاه نحو العلوم هو متغير غير موروث، بل متعلم وقابل للتنمية والتطوير من خلال سلوكيات المعلم، والأساليب التدريسية التي يوظفها في تدريسه للعلوم، وأن تنميته لدى المتعلم خلال مواقف تعليم-تعلم العلوم يلعب دورًا مهمًا في تحقيق أهداف تعليم العلوم الأخرى.

إجراءات البحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث، والتأكد من صحة فروضه، سارت خطوات البحث وفق الخطوات التالية:

أولًا: للإجابة عن السؤال البحثي الأول والذي ينص على: ما المفاهيم العلمية التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في وحدة "القوى والطاقة"؟ قام الباحث بالآتي:

تحليل المحتوى العلمي للوحدة بهدف تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة، وتأكد الباحث من ثبات التحليل من خلال إعادته بعد ثلاثة أسابيع، وذلك باستخدام معادلة كوبر لنسبة الاتفاق، وكانت نسبة الاتفاق بين التحليلين (٩٥%)، بينما تم التأكد من صدق التحليل من خلال الاستعانة بأحد الزملاء لتحليل الوحدة، وكانت نسبة الاتفاق بين التحليلين (٩٤%)، وهى نسبة يمكن الوثوق بها، وبذلك توصل الباحث إلى قائمة المفاهيم العلمية[٣] المتضمنة بالوحدة، والتي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وبذلك تمت الإجابة على السؤال البحثي الأول.

ثانيًا: للإجابة عن السؤال البحثي الثاني والذي ينص على: ما التصور المقترح لوحدة "القوى والطاقة" وفقًا لمدخل التدريس المتمايز ؟ قام الباحث بالخطوات الآتية:

[٣] ملحق رقم (١) قائمة المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "القوى والطاقة" بالصف الخامس الابتدائي.

١- إعداد دليل التلميذ وفقًا لمدخل التدريس المتمايز:

وقد اتبع في إعداد هذا الدليل الخطوات الآتية:

قام الباحث بصياغة الأهداف الإجرائية للوحدة في ضوء التحليل السابق للوحدة، ثم قام بتصميم أنشطة تعليمية للمفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة في صورة متدرجة (ثلاثة مستويات A- B- C) وفقا لمدخل التدريس المتمايز، كالتالي:

- المستوى A تناسب التلاميذ ذوى مستوى الاستعداد الأقل.
- المستوى B تناسب التلاميذ ذوى مستوى الاستعداد المتوسط.
- المستوى C تناسب التلاميذ ذوى مستوى الاستعداد الأعلى.

وقد قام الباحث بعرض أنشطة الدرس الأول على معلم العلوم بمدرسة التطبيق، فكانت أهم ملاحظاته هي ضرورة التقليل من الأنشطة التي تتطلب الكتابة؛ وذلك لضعف مستوى الكتابة عند التلاميذ، وهذا ما راعاه الباحث في تصميم الأنشطة التالية، وقد تضمن محتوى الأنشطة ما يلي:

النشاط الأساسي:

وهو نشاط يهدف إلى تعليم المفاهيم العلمية المتضمنة بالدرس، وقد راعى الباحث أن تكون هناك صورة توضح المفهوم بقدر المستطاع، ويختلف مستوى النشاط في الآتي:

- المستوى A يختار التلميذ الإجابة و التي تكون بجوار النشاط مباشرة .
- المستوى B تكون إجابات أنشطة الدرس مع بعضها فى مقدمة النشاط، ثم يختار التلميذ منها .
- المستوى C يستدعى التلميذ الإجابة من ذهنه.

النشاط الإضافي:

وهو عبارة عن بعض الأنشطة الإثرائية لبعض الدروس للمستويينB،C(أقل مع المستوىB،أكثر مع المستوىC، وأحيانًا مع A)، تهدف إلى تعميق المفهوم لدى التلميذ ، أو إكسابه بعض المهارات المرتبطة بالمفهوم .

٢- إعداد دليل المعلم وفقًا لمدخل التدريس المتمايز:

تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد به في عملية تدريس وحدة "القوى والطاقة" وفقًا لمدخل التدريس المتمايز لتنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم، وقد اشتمل الدليل على (فلسفة الدليل، توجيهات عامة للمعلم، الأهداف العامة لتدريس الوحدة، الجدول الزمني لتدريس موضوعات الوحدة، ملخص مختصر عن التدريس المتمايز وكيف سيتم تنفيذه في تلك الوحدة، المراجع، مجموعة دروس الوحدة، وشمل كل درس"، المفاهيم العلمية المتضمنة بالدرس، نقطة البداية المشتركة لكل التلاميذ،

الأهداف الإجرائية للنشاط المتدرج، التقويم والذى يكون الجزء الأول منه على شكل كلمات متقاطعة تهدف إلى مراجعة المفاهيم العلمية بالدرس، وتكون في صورة متدرجة كالأنشطة السابقة، والجزء الثاني أسئلة أكمل")

٣- ضبط دليل التلميذ، ودليل المعلم:

وللتأكد من صلاحية دليل التلميذ ودليل المعلم، تم عرضهما على مجموعة من المتخصصين[٤]، في المناهج وطرق التدريس، وأحد مدرسي العلوم للصف الخامس الابتدائي، وطلب منهم إبداء الرأي فيهما، من حيث مدى مناسبتهما لتحقيق الأهداف المرجوة منهما، وفى ضوء آراء المحكمين تمت المراجعة، وكان لبعض المحكمين آراء أخذت عند بناء الصورة النهائية لدليل التلميذ[٥]، ودليل المعلم[٦]، وبذلك أصبحا صالحين للتطبيق.

ثالثًا: للإجابة عن السؤال البحثي الثاني والذي ينص على: ما فاعلية التدريس المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟ قام الباحث إعداد اختبار للمفاهيم العلمية وفق الخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مدى تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "القوى والطاقة" فى مادة العلوم.

٢- تحديد المستويات المعرفية للاختبار:

يقتصر الاختبار على قياس التحصيل العلمي للتلاميذ في المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف (بلوم) للأهداف المعرفية (تذكر- فهم- تطبيق) حيث إن المستويات الأعلى من التطبيق تلائم التلاميذ في المراحل الدراسية الأعلى.

٣- إعداد جدول المواصفات، وصياغة مفردات الاختبار:

تم إعداد جدول مواصفات لاختبار المفاهيم العلمية في ضوء أهداف الوحدة في المستويات الثلاثة، والوزن النسبي لموضوعات الوحدة، ثم تم صياغة مفردات الاختبار بنمط الاختيار من متعدد، وبلغ عدد مفردات الاختبار في صورته المبدئية (٤٧) مفردة.

٤- الضبط العلمى للاختبار:

تم ضبط الاختبار في صورته المبدئية من خلال عرضه على مجموعة من المتخصصين[٧] في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم بالإضافة إلى أحد معلمي

[٤] ملحق (٦) قائمة بأسماء السادة المحكمين على البحث في مراحله المختلفة.
[٥] ملحق (٢) دليل التلميذ في صورته النهائية.
[٦] ملحق (٣) دليل المعلم في صورته النهائية.
[٧] ملحق (٦) قائمة بأسماء السادة المحكمين على البحث في مراحله المختلفة.

العلوم، وتم إجراء التعديلات والملاحظات، فأصبح الاختبار مكونًا من ٤٠ مفردة، الأمر الذي يعد ذلك مؤشرًا على صدق الاختبار، ثم تم إعداد ورقة منفصلة للإجابة، و مفتاح تصحيح مثقب للاختبار، ثم قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة من تلاميذ الصف السادس (٤٤ تلميذًا)، توصل من خلالها إلى أن الزمن الملائم للإجابة عن أسئلة الاختبار هو (٤٠ دقيقة)، ومعامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية = ٠.٨٢ ، وهو معامل ثبات مناسب.

١٢- الصورة النهائية للاختبار:

تكونت الصورة النهائية[٨] لاختبار المفاهيم العلمية من ٤٠ سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل، ويتم إعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خطأ؛ وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار ٤٠ درجة، والدرجة الصغرى هي صفر، وبذلك أصبحت الصورة النهائية للاختبار جاهزة للتطبيق

والجدول التالي يوضح توزيع أسئلة الاختبار بمستوياتها المختلفة على موضوعات الوحدة .

جدول رقم (٢)

توزيع أسئلة اختبار المفاهيم العلمية على موضوعات الوحدة

موضوع الدرس	أرقام الأسئلة			مجموع
	تذكر	فهم	تطبيق	
الشغل والطاقة	١-٩-١٣-١٧-٢١	٢٩-٤٠	٥	٨
الآلات البسيطة	٢-١٠-١٤-١٨-٢٥-٣٣-٣٤	٢٢-٢٦-٣٠	٦	١١
الصوت	٣-١١-١٥-١٩-٢٣-٢٧	٣١-٣٦-٣٨	٧	١٠
الضوء	٤-١٢-١٦-٢٠-٢٤-٢٨-٣٢	٨-٣٥-٣٧	٣٩	١١
مجموع	٢٥	١١	٤	٤٠
النسبة المئوية	%٦٣	%٣٠	%٧	%١٠٠

رابعًا: للإجابة عن السؤال البحثي الثالث والذي ينص على: ما فاعلية التدريس المتمايز في تنمية الاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ؟ قام الباحث ببناء مقياس للاتجاه نحو مادة العلوم وفق الخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس اتجاه تلاميذ الصف الخامس الابتدائي نحو العلوم.

[٨] ملحق رقم (٤) الصورة النهائية لاختبار المفاهيم العلمية وورقة الإجابة ومفتاح التصحيح.

٢- تحديد أبعاد المقياس:

قام الباحث بمراجعة بعض الدراسات التي تناولت موضوع الاتجاهات نحو العلوم، مثل: دراسة (خالد الحذيفي، مشاعل العتيبي، ٢٠٠٣)، دراسة (أمنية الجندي، نعيمة أحمد، ٢٠٠٤)، دراسة (عبد الله أمبوسعيدي، رضية الهاشمي، ٢٠٠٥)، دراسة (كوثر موسى، ٢٠٠٩)، دراسة (صالح صالح، ٢٠٠٩)، دراسة (عبدالعزيز الحربي، ماهرصبري، ٢٠٠٩)، دراسة (ممدوح عبد المجيد، ٢٠٠٩)، دراسة (آمال سيد، ٢٠١٠)، دراسة (هاني ربيع، ٢٠١٣)، وتوصل الباحث إلى أنه يمكن تحديد أبعاد مقياس الاتجاه نحو العلوم في ثلاثة أبعاد هي:

- الاتجاهات نحو معلم العلوم Attitudes Towards Science Teacher

وتتمثل في مدى تقبل التلاميذ لأسلوب وطريقة معاملة معلم العلوم لهم، ومدى تكوين علاقات طيبة معه، واتخاذه قدوة لهم، وتقبلهم لأسلوب تدريسه، وتقبله لآرائهم واهتمامه بهم.

- الاستمتاع بحصص العلوم Enjoyment of Science Classes

وتتمثل في حالات السرور والمتعة التي ترتبط بدراسة التلاميذ لموضوعات مادة العلوم في الحصص المدرسية، ومدى تقبلهم لها.

- فائدة دراسة العلوم Usefulness of Science Study

وتتمثل في حالات تقبل التلاميذ لدراسة العلوم، وأهميتها في حياتهم، ودورها في حل مشكلاتهم الحياتية، وإسهاماتها في المواد الدراسية الأخرى.

٣- الصورة المبدئية للمقياس:

تم صياغة عبارات المقياس وفق طريقة ليكرت ذات المقياس الثلاثي (دائمًا- أحيانًا- أبدًا)، وقد روعي عند صياغة المقياس أن تكون سهلة وواضحة بالنسبة للتلاميذ، وأن بعضها عبارات موجبة، وأخرى سالبة، وأن يعقب بعض العبارات كلمة (لماذا) ليكتب التلميذ فيها توضيحًا لسبب اختياره، مثل: (يجعلنا معلم العلوم نحب دراسة العلوم لماذا؟)، وقد تضمن المقياس في صورته الأولية (٣٢) مفردة موزعة على أبعاد المقياس الثلاثة.

٤- الضبط الإحصائي للمقياس:

تم ضبط المقياس في صورته المبدئية من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين[٩] في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وعلم النفس، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمون، حيث تم حذف عدد (١٢ مفردة)، كما تم تعديل صياغة بعض العبارات التي رأى المحكمون عدم مناسبة صياغتها، ثم تم إعداد مفتاح تصحيح للمقياس، ثم قام الباحث بإجراء التجربة

[٩] ملحق (٦) قائمة بأسماء السادة المحكمين على البحث في مراحله المختلفة.

الاستطلاعية للمقياس على عينة من تلاميذ الصف السادس (٤٤ تلميذًا)، وتوصل من خلالها إلى أن الزمن الملائم للإجابة عن المقياس هو (٢٠ دقيقة)، ومعامل ثبات المقياس عن طريق معادلة ألفا "كرونباخ"، وكان معامل الثبات=٠.٧٩ ، وهو معامل ثبات مناسب، كما قام الباحث باستبعاد كلمة (لماذا) التي أعقبت بعض الأسئلة؛ بسبب عدم قدرة نسبة كبيرة من التلاميذ على التعبير عما يريدون كتابة؛ لضعف مستواهم في الكتابة.

٥- الصورة النهائية للمقياس:

تكونت الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو العلوم من ٢٠ مفردة، حيث ترصد (٣ درجات لاختيار دائمًا- درجتان لاختيار أحيانًا- درجة واحدة لاختيار أبدًا) وذلك للمفردات الموجبة، وتعكس الدرجات للمفردات السالبة وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس هى٦٠ درجة، والدرجة الصغرى هي٢٠، وبذلك أصبحت الصورة النهائية[١٠] للمقياس جاهزة للتطبيق، والجدول التالي يوضح توزيع مفردات المقياس على أبعاد المقياس.

جدول (٣) توزيع مفردات مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم

أبعاد المقياس	عدد المفردات	العبارات الموجبة	العبارات السالبة
الاتجاهات نحو معلم العلوم	٧	١٩-١٧-١٤-١٢	٧-٥-٢
الاستمتاع بحصص العلوم	٧	٢٠-١١-٦-١	١٨-١٣-٩
فائدة دراسة العلوم	٦	١٥-١٠-٨-٤	١٦-٣
المجموع	٢٠	١٢	٨

خامسًا: إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

١- اختيار عينة البحث:

قام الباحث بالتطبيق على مدرسة أُسيد بن حضير الابتدائية بأحد المسارحة التابعة لمنطقة جازان، حيث إنها أحد المدارس التي يشرف عليها الباحث في التدريب الميداني، وقد قام بالتدريس أحد المعلمين المتدربين الذين يدرسون في عمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر بجامعة جازان في الدبلوم العام في التربية، ويقضى فترة التدريب الميدانى في تلك المدرسة؛ حيث إن نظام المدرسة في التدريب أنها تعطى الفصل للمعلم المتدرب ليكون مسئولًا عنه طوال فصل دراسي كامل، وقد قام المعلم المتدرب بالتدريس لفصلين (٥/ أ مجموعة ضابطة)- (٥/ ب مجموعة تجريبية).

[١٠] ملحق (٤) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو العلوم ومفتاح التصحيح.

٢- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار المفاهيم العلمية، مقياس الاتجاه نحو العلوم)، في الأسبوع العاشر من الفصل الدراسي الثاني للعام (١٤٣٤- ١٤٣٥هـ) (٢٠١٣- ٢٠١٤م) على المجموعتين التجريبية والضابطة بهدف التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث، وقد تم استخدام اختبار "مان وتيني" للتأكد من تكافؤ المجموعتين، وفيما يلي نتائج التطبيق القبلي:

جدول (٤) متوسط الرتب ومجموع الرتب ، وقيمة (U) لنتائج التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاه نحو العلوم علي المجموعتين التجريبية والضابطة[١١]

المجموعة / نوع الاختبار	المجموعة التجريبية ن = ٢٠		المجموعة الضابطة ن =٢٠		قيمة U	مستوى الدلالة عند ٠.٠١ أو ٠.٠٥
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
اختبار المفاهيم العلمية	٢٠	٤٠٥	٢١	٤١٦	١٩٥	غير دالة
مقياس الاتجاه نحو العلوم	١٨	٤٥٤	٢٣	٤٦٧	١٤٤	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، سواء في اختبار المفاهيم العلمية، أو مقياس الاتجاه نحو العلوم في التطبيق القبلى؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى بداية تجربة البحث، وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول للبحث، والذي ينص على: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لاختبار المفاهيم العلمية، وكذلك تتحقق صحة الفرض الثاني للبحث، والذي ينص على: لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لمقياس الاتجاه نحو العلوم.

٣- تطبيق مدخل التدريس المتمايز:

- في البداية قام الباحث بتسليم دليل المعلم للمتدرب، وشرح له الفكرة، وأجاب عن تساؤلاته نحو الموضوع، كما قام الباحث بمتابعته أسبوعيًا للإجابة عن تساؤلاته، وتوجيهه أثناء التنفيذ.
- قام المعلم المتدرب المسئول عن التطبيق بتقسيم تلاميذ الفصل إلى ثلاثة مستويات (مرتفع C ٣ تلاميذ- متوسط B ٩ تلاميذ- منخفض A ٨ تلاميذ)، وذلك في ضوء

[١١] تم استبعاد عدد ٤ تلاميذ من المجموعة الضابطة، و٣ تلاميذ من المجموعة التجريبية لعدم حضورهم التطبيق القبلي أو البعدي.

نتائج الاختبارات السابقة، ومن خلال خبرة المتدرب أثناء تدريسه لهم (حيث إنه درس لهم حوالي شهرين قبل بداية التجربة)

- بدأ تطبيق الأنشطة المتدرجة على المجموعة التجريبية في الأسبوع الحادي عشر من الفصل الدراسي الثاني للعام (١٤٣٤- ١٤٣٥هـ) (٢٠١٣- ٢٠١٤م) بواقع ثلاث حصص أسبوعيا، لمدة ٤ أسابيع، وهى نفس الفترة التي درس فيها تلاميذ المجموعة الضابطة وحدة "القوى والطاقة".
- المجموعة الضابطة دُرس لها بالطريقة التقليدية، والتي تشمل التعليم المباشر، وكل المهام والتقييمات، مثل: (أنشطة المعمل- الواجبات-.....) كانت متطابقة لكل التلاميذ، بينما المجموعة التجريبية تلقت التدريس المتمايز.
- أثناء إجابة التلاميذ للأنشطة المتدرجة، كان المعلم يمر عليهم للرد على استفساراتهم ومساعداتهم، وبالطبع كان يقضى وقت أطول مع المجموعة ذات المستوى المنخفض.
- أبدى مدير المدرسة إعجابه بتلك الطريقة؛ حيث إنه قد حضر بعض الحصص، وناقش التلاميذ في مدخل التدريس المتبع.

٤- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تم التطبيق البعدي لأدوات البحث (اختبار المفاهيم العلمية، مقياس الاتجاه نحو العلوم)، في الأسبوع الخامس عشر من الفصل الدراسي الثاني للعام (١٤٣٤- ١٤٣٥هـ) (٢٠١٣- ٢٠١٤م) على المجموعتين التجريبية والضابطة.

نتائج البحث:

نتيجة لصغر حجم مجموعتي البحث (٢٠ تلميذًا للمجموعة التجريبية، ٢٠ تلميذًا للمجموعة الضابطة) استخدم الباحث للمعالجة الإحصائية للبيانات:

- اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (**z**) ويعد هذا الاختبار الإحصائي هو الاختبار اللابارمتري المقابل لاختبار (ت) البارمتري لحساب دلالة فروق المتوسطات المرتبطة. (فؤاد السيد، ١٩٧٨، ٣٥٨).
- اختبار مان وتيني Mann-Whitney Test (**U**)؛ حيث إنه يستخدم للكشف عن دلالة الفروق بدلا من اختبار (ت)، وذلك عندما تكون العينتان مستقلتين، وهو من أقوى الاختبارات اللابارمترية للعينات الصغيرة (عبد المنعم الدردير، ٢٠٠٦، ١٤٤).
- برنامج (SPSS) لمعالجة البيانات إحصائيًا.

أولاً- نتائج اختبار المفاهيم العلمية:

١- مقارنة نتائج المجموعة التجريبية قبليًا وبعديًا:

جدول (٥) متوسط الرتب ومجموع الرتب وقيمة (z) لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية علي المجموعة التجريبية

نوع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوي الدلالة
الرتب السالبة	٥	١٩	٢.٧	دالة عند ٠.٠١
الرتب الموجبة	١٠	١٣٤		

بمقارنة نتائج المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية، تشير نتائج جدول (٥) إلي وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي ٠.٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي؛ وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث للبحث، والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي، والبعدي في اختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي.

٢- مقارنة نتائج مجموعتي البحث (التجريبية الضابطة) بعديًا:

جدول (٦) متوسط الرتب ومجموع الرتب وقيمة (U) لنتائج التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية علي المجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة التجريبية (ن = ٢٠)		المجموعة الضابطة (ن = ٢٠)		قيمة U	مستوى الدلالة
متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
٢٤	٤٨٥	١٧	٣٣٥	١٢٥	دالة عند ٠.٠٥

بمقارنة نتائج المجموعة التجريبية (التي طبق عليها مدخل التدريس المتمايز) والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة العادية) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية، تشير نتائج جدول (٦) إلي وجود فرق دال إحصائيًا بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية؛ وبذلك تتحقق صحة الفرض الرابع للبحث، والذي ينص على: يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، في القياس البعدي في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

ثانيًا: نتائج مقياس الاتجاه نحو العلوم:

١- مقارنة نتائج المجموعة التجريبية قبليًا وبعديًا:

جدول (٧) متوسط الرتب ومجموع الرتب وقيمة (z)

لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم علي المجموعة التجريبية

نوع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
الرتب السالبة	٨	٦٤	٠.٢٣	غير دالة عند٠.٠١
الرتب الموجبة	٨	٥٦		

بمقارنة نتائج المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم تشير نتائج جدول (٧) إلي عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي؛ وبذلك يرفض الفرض الخامس للبحث، والذى ينص على: يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، في مقياس الاتجاه نحو العلوم لصالح التطبيق البعدي.

٢- مقارنة نتائج مجموعتي البحث (التجريبية الضابطة) بعديًا:

جدول (٨) متوسط الرتب ومجموع الرتب وقيمة (U) لنتائج التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم علي المجموعة التجريبية والضابطة

المجموعة التجريبية (ن = ٢٠)		المجموعة الضابطة (ن =٢٠)		قيمة U	مستوي الدلالة
متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١٨	٣٥٥	٢٣	٤٦٥	١٤٥	غير دالة عند ٠.٠١

بمقارنة نتائج المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العلوم، تشير نتائج جدول (٨) إلي عدم وجود فرقدال إحصائيًا بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية؛ وبذلك يرفض الفرض السادس للبحث، والذى ينص على: يوجد فرق دال إحصائيًا بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي، في مقياس الاتجاه نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

ثالثًا- مناقشة النتائج وتفسيرها:

١- النتائج الخاصة بفاعلية مدخل التدريس المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى التلاميذ:

أشارت نتائج البحث إلى تحقق صحة الفرضين: الثالث والرابع للبحث، وتشير تلك النتيجة إلى أن استخدام مدخل التدريس المتمايز أدى إلى تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ المجموعة التجريبية فى موضوعات وحدة "القوى والطاقة".

فقد أوضحت نتائج اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (**z**) أن النمو في المفاهيم العلمية لتلاميذ المجموعة التجريبية بعد دراسة الوحدة أفضل من قبل دراسة الوحدة، وكذلك أوضحت نتائج اختبار مان وتيني Mann- Whitney (U) أن النمو في المفاهيم العلمية لتلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من النمو في المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة، وذلك بفرق دال عند مستوى ٠.٠٥.

ويعتقد الباحث أن استخدام مدخل التدريس المتمايز أدى إلى تنمية المفاهيم العلمية في موضوعات وحدة "القوى والطاقة" لتلاميذ المجموعة التجريبية، قد يرجع إلى عدة أسباب، منها:

- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات متمايزة حسب استعداداتهم، ثم تصميم أنشطة لهم فى ضوء تلك الاستعدادات؛ أدى إلى تفاعل التلاميذ مع المحتوى، مما سهل عليهم استيعاب المفاهيم العلمية المتضمنة بالمحتوى.
- لم تنمو المفاهيم العلمية لدي تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة العادية؛ حيث إن تلك الطريقة لم تراع استعدادات التلاميذ؛ وبالتالي يعتقد الباحث أن التلاميذ وجدوا صعوبة في تحصيل المفاهيم العلمية .

وتتفق تلك النتائج مع نتائج الدراسات التي أوضحت فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تنمية التحصيل عمومًا، ومنها: دراسة (Ferrier 2007)- دراسة (Luster, 2008)- دراسة (Shaffer, 2011) دراسة Chamberlin **&** (Powers, 2010)، ولكنها تختلف مع دراسة (Ducey, 2011) التى أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق فى التحصيل بين المجموعة التجريبية والضابطة بسبب استخدام مدخل التدريس المتمايز.

٢- النتائج الخاصة بفاعلية مدخل التدريس المتمايز في تنمية الاتجاه نحو العلوم لدى التلاميذ:

أشارت نتائج البحث إلى عدم تحقق صحة الفرضين: الخامس والسادس للبحث، وتشير تلك النتائج إلى احتمال عدم فاعلية استخدام مدخل التدريس المتمايز في تنمية الاتجاه نحو العلوم لدي تلاميذ المجموعة التجريبية.

فقد أوضحت نتائج اختبار ويلكوكسون Wilcoxon (**z**) أن النمو في الاتجاه نحو العلوم لتلاميذ المجموعة التجريبية بعد استخدام مدخل التدريس المتمايز لا

يختلف بصورة دالة عنه قبل استخدام مدخل التدريس المتمايز، وكذلك أوضحت نتائج حساب اختبار اختبار مان وتيني Mann- Whitney Test (U) أن النمو في الاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية لا يختلف بصورة دالة عن النمو في الاتجاه نحو العلوم لدى المجموعة الضابطة.

ويعتقد الباحث أن عدم فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تنمية الاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بصورة دالة عن تلاميذ المجموعة الضابطة، قد يرجع إلى عدة أسباب، منها:

- اتجاهات التلاميذ نحو تدريس العلوم كانت فى بداية التجربة مرتفعة أصلًا:

- متوسط درجات التلاميذ في المجموعة الضابطة (قبلي ٥١.٨- بعدى ٥١.٤) (مجموع درجات المقياس ٦٠)
- متوسط درجات التلاميذ المجموعة التجريبية (قبلي ٤٨.٩- بعدى ٤٨.٢)

- المعلم الذي قام بالتطبيق درس لتلاميذ (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) لمدة شهرين بعد معلم الفصل الأساسي قبل تطبيق تجربة البحث، لاحظ الباحث أن التلاميذ يفضلونه مقارنة بمعلم الفصل الأساسي؛ مما يعتقد الباحث أنه غير من اتجاهات التلاميذ نحو معلم العلوم الذي أحد محاور مقياس الاتجاه نحو العلوم.

تعليق عام على تجربة ونتائج البحث:

من خلال تجربة البحث لاحظ الباحث أن إعداد الأنشطة المتدرجة أمر يحتاج إلى مجهود كبير، ووقت طويل، وهذا يستلزم معلمين على مستوى عال من الخبرة والكفاءة، وهذه الآمر يمكن علاجه من خلال آمرين:

الأول: التدريب المركز والمتابعة الجيدة للمعلمين أثناء تطبيق مدخل التدريس المتمايز.

الثاني: قيام وزارة التربية والتعليم بإعداد مدى واسع من الأنشطة متعددة المستويات، تكون مرافقة لدليل المعلم بحيث يستطيع الاختيار منها وتطبيقها على التلاميذ.

توصيات البحث:

فى ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يوصى الباحث بما يلى:

١. تدريب المعلمين أثناء الخدمة على إستراتيجيات التدريس المتمايز.
٢. تطوير دليل معلم العلوم بحيث يتضمن إرشادات حول كيفية تنفيذ الدروس باستخدام مدخل التدريس المتمايز.
٣. تطوير مقرر طرق التدريس الخاصة بكليات التربية بحيث يتضمن مدخل التدريس المتمايز.

٤. تدريب معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة على أهمية المفاهيم العلمية، الاتجاهات نحو تعلم العلوم، والتدريب على إستراتيجيات تنميتها.

بحوث مقترحة:

يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

١. فاعلية استخدام مدخل التدريس المتمايز في تنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ.

٢. فاعلية استخدام مدخل التدريس المتمايز في مواد دراسية أخرى.

٣. فاعلية استخدام مدخل التدريس المتمايز في الفصول ذات الأعداد الكبيرة من التلاميذ.

٤. مدى فاعلية استخدام مدخل التدريس المتمايز باختلاف المرحلة التعليمية المطبق عليها .

٥. دراسة مقارنة بين استراتيجيات تطبيق مدخل التدريس المتمايز تبعًا لسنوات الخبرة للمعلمين.

٦. أثر اختلاف سنوات الخبرة لدى المعلمين في قدراتهم على الاستجابة للأسس التي يقوم عليها مدخل التدريس المتمايز (بروفيل التعلم- الميول- الاستعدادات) لدى التلاميذ.

مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية:

١. **أحمدعبد الرحمن النجدى وآخران (٢٠٠٧)**: طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي.

٢. **أحمد عبد الوهاب. (٢٠١٠):** "تهيئة البيئة التعليمية لاستخدام تنويع مصادر التعليم كإحدى إستراتيجيات التدريس الفعال"، المؤتمر الدولي الخامس (مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى)- مصر، مج *١* ، ص ص: ٦٧٣- ٦٩٦.

٣. **أحمدعودة قشطة (٢٠٠٨):** "أثر توظيف استراتيجيات ماوراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي" رسالة ماجستير، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

٤. **آمال سعد سيد (٢٠١٢):** "المدخل المنظومي في تنمية التحصيل وبعض أنواع الذكاءات في مادة العلوم والاتجاه نحو العلم ودراسة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، مجلة التربية العلمية- مصر، مج ١٥، ع ١، ص ص: ١- ٤٢.

٥. **أمنية السيد الجندي، نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٤):** "دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي"، المؤتمر العلمي السادس عشر- تكوين المعلم- مصر، مج ٢، ص ص: ٦٨٨ - ٧٢٨.

٦. **أميمة محمد عفيفى (٢٠١٣):** "فعالية إستراتيجية" تنبأ- لاحظ- اشرح" في تنمية تحصيل المفاهيم العلمية ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي". مجلة التربية العلمية- مصر، مج ١٦، ع ٤، ص ص: ١٠٧ - ١٣٣.

٧. **إيمان محمد عبدالعال (٢٠١٣):** "فعالية استخدام التدريس المتمايز في تنمية بعض مهارات الحياة الأسرية (الصحية والتعامل مع الضغوط الحياتية) لدى طلاب الجامعة". مجلة القراءة والمعرفة- مصر، ع ١٤١، ص ص: ١٤٥- ١٦٦.

٨. **توفيق إبراهيم العيسوي (٢٠٠٨):** "أثر إستراتيجية الشكل v البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب السابع الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة

٩. **حمدي عبدالعزيز الصباغ (٢٠١٠):** "تنويع التدريس في فصول محو الأمية"، المؤتمر السنوي الثامن (المنظمات غير الحكومية وتعليم الكبار في الوطن العربي- الواقع والرؤى المستقبلية)- مصر، ص ص: ٣٩١- ٤٢٠.

١٠. **خالد فهد الحذيفي، مشاعل كميخ العتيبي (٢٠٠٣):** "فاعلية إستراتيجية التعليم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة"، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس- مصر، ع ٩١، ص ص: ١٢٢- ١٦٩.

١١. **سلوى عثمان مصطفى (٢٠١٠):** "استخدام تنويع استراتيجيات التدريس Differentiated Instructional Strategies في مجال الأشغال الفنية لتنمية الدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم والمشروعات الصغيرة لدى تلميذات مدرسة الفصل الواحد متعدد المستويات"، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس- مصر، ع ١٥٨، ص ص: ١٩٨- ٢٥٣.

١٢. **صالح محمد صالح (٢٠٠٩):** "فاعلية أنشطة الدراما الإبداعية فى تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، مجلة *دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، مج ٣، ع ١*، ص ص: ١٣٣- ١٦٥.

١٣. **عايش زيتون (٢٠٠٥):** أساليب تدريس العلوم، ط٥، عمان: دار الشروق.

١٤. **عبد الله خميس أمبوسعيدي، رضية ناصر الهاشمي (٢٠٠٥):** "أثر استخدام منحى العلم والتقانة والمجتمع (STS)". مجلة رسالة الخليج العربي- السعودية، س ٢٦، ع ٩٥، ص ص: ١٣- ٦٦.

١٥. **عبد المنعم أحمد الدردير (٢٠٠٦).** الإحصاء البارامترى واللابارمترى في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: عالم الكتب.

١٦. **عبدالعزيز لافي الحربي، ماهرإسماعيل صبري. (٢٠٠٩).** "فاعلية إستراتيجية (فكر، زاوج، شارك) لتعلم العلوم في تنمية العمليات المعرفية العليا والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة"، مجلة *دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، مج ٣، ع ٣*، ص ص: ٢٨١- ٣١٣.

١٧. **عزة محمد جاد النادي. (٢٠٠٩):** "أثر التفاعل بين تنويع استراتيجيات التدريس وأنماط التعلم على تنمية بعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة الإعدادية"، مجلة *دراسات تربوية واجتماعية- مصر، مج ١٥، ع ٣*، ص ص: ٣١٣- ٣٤٩.

١٨. **فريال محمد أبوعواد، إلهام على الشلبى. (٢٠١٣).** "أثر إستراتيجية البورتفوليو في بناء المفاهيم العلمية السليمة وتعديل المفاهيم البديلة لدى طالبات الصف الثالث الأساسي"، مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية- العلوم الإنسانية والاجتماعية- السعودية، ع ٣٠، ص ص: ٩٣- ١٣٦.

١٩. **فؤاد البهى السيد (١٩٧٨):** علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى. القاهرة: دار الفكر العربي.

٢٠. **كوثر عبود الحراحشة، عبد السلام موسى العديلى. (٢٠١٣):** "أثر إستراتيجية العصف الذهني في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم في الأردن". مجلة مؤتة للبحوث والدراسات- العلوم الإنسانية والاجتماعية- الأردن، مج ٢٨، ع ٧، ص ص: ١١- ٣٨.

٢١. **كوثر عبود موسى . (٢٠٠٩):** "أثر استخدام الألعاب التعليمية في تدريس العلوم على تنمية الاتجاه نحو تعلم العلوم لطالبات المرحلة الأساسية بقصبة المفرق"، مجلة كلية التربية بأسيوط- مصر، مج ٢٥، ع ١، ص ص: ٣٣٣- ٣٦٣.

٢٢. **كوثر كوجك وآخرون (٢٠٠٨):** تنويع التدريس في الفصل، دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي. بيروت: مكتب اليونسكو الأقليمى للتربية في الدول العربية.

٢٣. **محمد خير محمود. (٢٠١٣):** "أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية"، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس- سوريا، مج ١١، ع ٣، ص ص: ٧١- ٩٧.

٢٤. **محمد مقبل عليمات، صبحى حمدان أبوجلالة (٢٠٠١):** أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي، الكويت: دار الفلاح.

٢٥. **محمد نجيب مصطفى (٢٠٠٦):** طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق، الرياض: مكتبة الرشد.

٢٦. **مدحت محمد حسن. (٢٠٠٩):** "فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم فى تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل فى مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، مجلة التربية العلمية- مصر، مج ١٢، ع ١، ص ص: ٧٣- ١٢٨.

٢٧. **مركز الدراسات والاختبارات الدولية (٢٠١١أ):** *"تقرير المملكة حول المشاركين فى اختبارات TIMSS PIRSS للصف الرابع"*، تم استرجاعها بتاريخ (٢٠١٤/١/١٠) من

http://istc.gov.sa/home/index.php/content/home/cat/125

٢٨. **مركز الدراسات والاختبارات الدولية (٢٠١١ب):** *"ملامح نتائج علوم الثاني المتوسط"*، تم استرجاعها بتاريخ (٢٠١٤/١/١٠) من

http://istc.gov.sa/home/index.php/news/view/home/126

٢٩. **ممدوح محمد عبدالمجيد. (٢٠٠٩):** "إستراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني الممزوج في تدريس العلوم وفاعليتها في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو دراسة العلوم لدى طلاب المرحلة الاعدادية". مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس- مصر، ع ١٥٢، ص ص: ١٤- ٦٦.

٣٠. **هالة عبد القادر سعيد (٢٠١٣):** "أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الإعدادية". مجلة التربية العلمية- مصر، سبتمبر، مج ١٦، ع ٥، ص ص: ١٨١- ٢٠٦.

٣١. **هانى فايز ربيع (٢٠١٣):** "أثر استخدام إستراتيجية جيجسو (Jigsaw) فى تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو العلوم لدى طلبة الصف الثامن بغزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

المراجع الأجنبية:

32. **Chamberlin, Michelle T (2011):** "The Potential of Prospective Teachers Experiencing Differentiated Instruction in a Mathematics Course". International Electronic Journal of Mathematics Education, Oct., Vol. 6, Issue 3, PP.134-156.

33. **Chamberlin, Michelle & Powers, Robert (2010):** "The promise of differentiated instruction for enhancing the mathematical understandings of college students" .Teaching Mathematics & its Applications, Sep., Vol. 29, Issue 3, PP.113-139.

34. **Colombo, Michaela W. & Colombo, Paul (2007):** "Blogging to Improve Instruction in Differentiated Science Classrooms", Phi Delta Kappan**.** Sep., Vol. 89, Issue 1, PP.60-63.

35. **Corley, Mary Ann (2005):** "Differentiated Instruction Adjusting to the Needs of All Learners" Focus on Basics, Mar., Vol. 7, Issue C, PP.13-16.

36. **DeCandido, Helen** & **Bergman, Abby (2006):** "Differentiation Guide, With Special Emphasis on Grade 3,4 and 5", Putnam/Northern Westchester BOCES, Retrieved (4/2/2014) from

    http://www.pnwboces.org/science21/pdf/Differentiation_Guide.pdf

37. **Ducey, Melissa Noelle (2011)**: "Improving Secondary Science Achievement Through the Implementation of Differentiated Instruction", Doctoral Dissertation, University of Memphis, ProQuest Dissertations and Theses (NO., 3485882).

38. **Ferrier, A. M. (2007):** "The Effects of Differentiated Instruction on Academic Achievement in a Second-Grade Science Classroom"., Doctoral Dissertation, Walden

University, ProQuest Dissertations and Theses (NO., 304766924).

39. **Goodnough, Karen (2010):** "Investigating Pre-service Science Teachers' Developing Professional Knowledge Through the Lens of Differentiated Instruction". Research in Science Education. Mar, Vol. 40, Issue 2, PP.239-265.

40. **Hall, T., Strangman, N., & Meyer, A. (2003):** "Differentiated Instruction and implications for UDL implementation", Wakefield, MA: National Center on Accessing the General Curriculum, Retrieved (7/1/2014) from http://aim.cast.org/learn/historyarchive/backgroundpapers/differentiated_instruction_udl#.U4a8-HJ_tBQ

41. **Holmes, Lisa Fields (2008):** "Teachers' Perceptions of a Differentiated Instruction Professional Development Program", Doctoral Dissertation, The University of Alabama, ProQuest Dissertations and Theses (NO., 304679993).

42. **Ireh, Maduakolam & Ibeneme, Ogo. T. (2010):** "Differentiating Instruction To Meet the Needs of Diverse Technical/Technology Education Students at the Secondary School Level", African Journal of Teacher Education Vol. 1, No. 1, PP. 106-114.

43. **Kinsberg, Batya Rena. (2012):** "The Effects of Differentiating Instruction in a Mixed-Ability Middle School ScienceClass", Master Dissertation degree, Montana State University, Retrieved (2/1/2014) from http://scholarworks.montana.edu/xmlui/handle/1/1641.

44. **Logan, B. (2011):** "Examining Differentiated Instruction: Teachers Respond".Research in Higher Education Journal, NO. 13, PP. 1-14.

45. **Luster, Ramona Janet (2008):** "A Quantitative Study Investigating the Effects of Whole-Class and Differentiated Instruction on Student Achievement", Doctoral Dissertation, Walden University, ProQuest Dissertations and Theses, (NO., 304381234).

46. **Moore, Kenneth D. & Hansen, Jacqueline (2012):** Effective Strategies for Teaching in K-8 Classrooms, London: SAGE Publications Ltd.

47. **Parsons, Seth A&et al. (2013):** "Broadening the View of Differentiated Instruction" Phi Delta Kappan, Sep., Vol. 95, NO. 1, PP. 38-42.

48. **Pham, H. L. (2012):** "Differentiated Instruction and the Need to Integrate Teaching and Practice". Journal of College Teaching & Learning, Vol. *9*, NO. 1, p. 13:20. Retrieved (5/2/2014) from

http://journals.cluteonline.com/index.php/TLC/article/view/6710.

49. **Piggott, Andy (2002):** Putting Differentiation into Practice in Secondary Science Lessons", School Science Review, Ju., Vol. 83, NO. 305, PP. 65:72.

50. **Shaffer, Donna (2011):** "The Effects of Differentiated Instruction on Grade 7 Math and Science Scores", Doctoral Dissertation, Walden University, ProQuest Dissertations and Theses, (NO., 884225980).

51. **Simpkins, P. M. & et al (2009)**: "Differentiated Curriculum Enhancements in Inclusive Fifth-Grade Science Classes", Remedial and Special Education Sept./Oct., Vol. 30, NO. 5, PP. 300-308.

52. **The Access Center (2005):** "Improving Outcomes for All Students K– 8 Differentiation for Science" Retrieved (2/2/2014) from

http://www.bisd.us/specialservices/Special%20Services/RTI/Science/Science%20Differentiation%20Brief.pdf

53. **Tomlinson, C. A. & et. al. (2003):** "Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature. Journal for the Education of the Gifted, 27, 119-45.

54. **Tomlinson, Carol A., & Eidson, Caroline C. (2003):** Differentiation in Practice: a Resource Guide for Differentiating Curriculum, Grades 5-9, Alexandria, VA: ASCD.

55. **Tomlinson, Carol Ann & Imbeau, Marcia B. (2010):** Leading and Managing A Differentiated Classroom, Alexandria, Virginia: ASCD.

56. **Tomlinson, Carol Ann (2005)**: "Grading and Differentiation: Paradox or Good Practice?", Theory Into Practice, Vol. 44, Issue 3, PP. 262-269.

57. **Tomlinson, Carol Ann (2008):** "The Goals of Differentiation", Education leadership, Nov., Vol., 66, No. 3, PP.26-30.

58. **Watts-Taffe, Susan & et.al (2012)**: "Differentiated Instruction Making Informed Teacher Decisions", The Reading Teacher, Vol. 66, Issue 4, PP. 303-314.

59. **Wormeli, Rick (2006):** Fair isn't Always Equal: Assessing and Grading in the Differentiated Classroom, Portland, Maine: Stenhouse Publishers.

60. **Wormeli, Rick (2007):** Differentiation: from planning to practice, grades 6-12, Portland, Maine: Stenhouse Publishers**.**