

## أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية قائمة على التدريس المتميز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي

وصال هاني العمري<sup>(٢)</sup>

خالد يوسف الشقران<sup>(١)</sup>

تاريخ قبوله للنشر: ٢٤/١١/٢٠١٩م

تاريخ تسلم البحث: ١٥/٩/٢٠١٩م

### ملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية قائمة على التدريس المتميز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدينة الرمثا. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية. وتكوّن أفراد الدراسة من (65) طالباً تم اختيارهم بالطريقة المتيسرة، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2019، توزعوا على مجموعتين، واحد عدد طلابها (34) اعتبرت مجموعة تجريبية دُرست بطريقة التدريس المتميز، والأخرى عدد طلابها (31) اعتبرت مجموعة ضابطة دُرست بالطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً في كل بُعد من أبعاد المفاهيم العلمية بين أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرّسوا بطريقة التدريس المتميز مقارنةً بأداء طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرّسوا بالطريقة الاعتيادية، ولصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرّسوا بطريقة التدريس المتميز. الكلمات المفتاحية: التدريس المتميز، المفاهيم العلمية.

### Abstract

The current study aimed to investigate the effect of differentiated instruction in the acquisition of scientific concepts in Science among the 7th Grade's in the city of Ramtha. In order to provide answers to the study questions, a test on scientific concepts acquisition was developed. The sample of the study consisted of (65) students who were selected by convenience sampling, during the second semester of the academic year 2018/2019. The sample distributed into two groups; control group consisted of (31) students studied science textbook by the means of the conventional strategy; whereas, the experimental group consisted of (34) students studied science textbook by the means of differentiated instruction method. The results of this study showed that there is a statistically significant

(١) (٢) جامعة اليرموك.

difference in each dimension of the scientific concept between the performance of the experimental group students who studied the differentiated Instruction method compared to the performance of the control group students who studied in the traditional method, Also, the performance of the experimental group students who have been studied by the differentiated instruction method was better.

**Keywords:** Differentiated Instruction, Scientific Concept.

## المقدمة.

يُعد النظام التربوي مجموعة متكاملة ومترابطة ومتسقة من المكونات التي تؤثر وتتأثر ببعضها البعض، ويعتبر الطالب أهم هذه المكونات الذي يمثل حجر الأساس ومركز الاهتمام في العملية التعليمية التعلمية، وبذلك فالواجب الاهتمام بشكل كبير بالطالب من خلال استخدام أفضل طرائق التدريس الحديثة، والتي تأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية بين الطلبة من حيث المعرفة السابقة، وأنماط التعلم، والاستعدادات، والخلفيات الثقافية والبيئية، التي أظهرت نتائج ايجابية فاعلة في تحسين جوانب التعلم جميعها لدى الطلبة.

وتعتبر مادة العلوم إحدى المواد الدراسية المهمة في أي نظام تربوي، وتتبع أهميتها من كونها تساهم بشكل كبير في تقدم الأمم وتطورها، وقد تنبته الدول المتقدمة إلى هذه النقطة منذ فترة زمنية طويلة، فعملت على تحسين مناهج العلوم وتطويرها، وإلى البحث عن أساليب تدريس تناسب طبيعة العلم. ونحن بحاجة ماسة لتطوير تدريس العلوم، وإلى البحث عن طرائق تدريس متنوعة وحديثة، ويأتي التحسين من خلال تدريب المعلم وتأهيله لاستخدام طرائق وأساليب تدريس متنوعة وحديثة، تعمل على إبراز محتوى المنهاج بطريقة مشوقة وفعالة، ومحاولة استثارة تفكير كل من المعلم والمتعلم فيما يتم عرضه، وإبرازه في محتوى المنهاج (أبو سعدي والبلوشي، 2015).

ويشير زيتون (2007) أنه في ضوء التعليم البنائي والتحول في تعليم العلوم من تعليم الحقائق العلمية ومعارفها إلى تعليم المفاهيم العلمية؛ وبالتالي تعليم العلوم من أجل الفهم والتركيز على تعليم المفاهيم العلمية الأساسية، وذلك لأهمية المفاهيم العلمية في التشكيل البنائي لمبادئ التعلم وتعميماته وهرم بنائه المعرفي وطرائقه في البحث والتفكير، ومن ثم تنمية الثقافة العلمية في التحليل الأخير لدى الطلبة المتعلمين.

وتأتي أهمية المفاهيم العلمية في أنها أسهل تذكرًا وأكثر ثباتًا واستقرارًا وبقاءً من الحقائق العلمية. كما أنها تساعد الطلبة على نقل أثر التعلم، وتساعد على تنظيم الخبرة والتقليل من إعادة التعلم

(الخطابية، 2011). وأجمال زيتون (1991) أهمية تعلم المفاهيم العلمية في أنها لغة العلم ومفتاح المعرفة الحقيقية وأساسها، كما أنها تقلل من تعقيد البيئة، وكما تؤدي إلى زيادة اهتمام الطلبة بمادة العلوم والفروع العلمية الأخرى.

وعلى الرغم من أهمية المفاهيم العلمية في تعلم العلوم إلى أن نتائج الأبحاث التربوية والدراسات السابقة في تدريس العلوم، تشير إلى وجود مجموعة من الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها. ومن بين الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية التي تتلخص في الأمور الآتية (أبو سعدي والبلوشي، 2015؛ زيتون، 2013؛ أبو جلاله وعليمات، 2001): طبيعة المفهوم العلمي، والخلط في معنى المفهوم أو الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية، ونقص الخلفية العلمية الملائمة عند المتعلم لتعلم مفاهيم علمية جديدة، واستراتيجيات التدريس المتبعة في تعليم المفهوم العلمي.

وتذكر هيا كوكس (Heacox, 2014) أن أكبر تحدٍ يواجهه أي معلم هو محاولة الاستجابة للطف الواسع والمتزايد من الاحتياجات والخلفيات وأنماط التعلم المتميزة للطلاب. ويرى بيجوت (Piggott, 2002) أن الفكرة الأساسية من التمايز في التدريس هي قبول حقيقة: أن المتعلمين مختلفون في الخلفية المعرفية ومستويات التحصيل. لذلك يجب أن نتوقع منهم أنهم سيختلفون في معدل تقدمهم في الدراسة، حيث يحتاجون إلى تنوع في مهمات التعلم؛ لكي يحققوا أفضل ما في إمكاناتهم. واستجابةً وإدراكاً لهذه التحديات والمتطلبات؛ ظهر مفهوم التدريس المتميز، والذي نال قدرًا كبيرًا من الرعاية والاهتمام من قبل الأنظمة التدريسية في الدول المتقدمة، حيث بدأت فكرة تنوع التدريس تأخذ مكانتها في السياسات التعليمية للدول منذ عام (1989) حين أعلنت وثيقة حقوق الطفل، نتيجة للمؤتمر العالمي للتربية الذي عقد في جومتيان عام (1990)، وتلاه مؤتمر دكار عام (2000)، والذي أوصى بالتعليم للتميز والتميز للجميع، وقد ركزت توصيات تلك المؤتمرات الدولية على الأخذ بعين الاعتبار الاختلافات بين المتعلمين، وأن المتعلمين يتعلمون بطرائق مختلفة، وأنه من الضروري تنوع المناهج وطرائق التدريس بحيث يتمكن جميع المتعلمين من تعلم يتلاءم مع خصائصهم، وأن يحقق لكل منهم أقصى درجات النجاح والإنجاز في إطار إمكاناته وقدراته (كوجك وآخرون، 2008).

وقد أورد العديد من التربويين تعريفات للتدريس المتميز، فقد عرف زيبييل (Ziebeel, 2002: 2) التعليم المتميز بأنه: "طريقة تدريس يقوم فيها المعلم بتوفير مداخل متعددة تلبي الاحتياجات المتعددة لكل متعلم في الصف الدراسي، وذلك للعمل على إطلاق أعلى قدر من القدرات الكامنة للأفراد". وتعرفه جانجي (Gangi, 2011:8) بأنه: "استراتيجية تدريس تبين القدرات

التعليمية المختلفة للطلاب". ويمكن تعريف التدريس المتمايز في هذه الدراسة بأنه: استخدام المعلم لطرائق تدريس متنوعة في عملية تدريس طلاب المجموعة التجريبية في عينة البحث، لموضوعات وحدة دراسية في كتاب العلوم للصف السابع الأساسي في الأردن، من خلال استخدام استراتيجيات تدريس داعمة ومؤيدة للتدريس المتمايز وهي (استراتيجية فكر - زوج - شارك، والأنشطة المترتبة، ونموذج مكارثي)، وتدريب كل مجموعة من الطلاب من خلال استراتيجيات التدريس المختارة، بهدف تلبية الاحتياجات المختلفة والمتنوعة عند جميع الطلاب في الصف الدراسي.

وذكر شيرمان (Sherman, 2008) وهيا كوكس (Heacox, 2014) أن من أهداف التدريس المتمايز: توفير مداخل تتسم بالمرونة لكل من المحتوى والتدريس والمخرجات، والاستجابة لمستويات الاستعداد لدى الطلبة، والاحتياجات التدريسية، وتحديد الاهتمامات والتفضيلات في عملية التعلم، وتوفير الفرص للطلبة للعمل وفق طرائق تدريس مختلفة، وإشراك كل متعلم بمهام تنطوي على تحدٍ مناسب له، وتطوير أنشطة تدريسية قائمة على المفاهيم والمهارات الأساسية.

وحسب ريتشارد وأومدال (Richards & Omdal, 2007) فإن التدريس المتمايز يساهم في التعلم المعرفي للطلبة، من خلال استناد التعلم إلى معرفة الطلبة باستخدام أساليب تقوم على تصنيف الطلبة إلى مجموعات مرنة. ومن جانب آخر، يشير سوندرغلد وشولتز (Sondergeld & Schultz, 2008) إلى أن التدريس المتمايز يشعر أولياء الأمور بتميز أبنائهم عندما يلحظون نجاحهم وحماستهم. وقد اختلفت الأدبيات التربوية في تحديد طبيعة التدريس المتمايز؛ حيث اعتبرت كوجك وآخرون (2008) أنها طريقة تفكير في التعليم والتعلم، واتفق معها كلٌّ من كامبل (Campbell, 2008)؛ وتوملينسون (Tomlinson, 2014)، فيما اعتبرها زيبل (Ziebell, 2002) أنها طريقة تدريس؛ واتفق معه درايبو (Drapeau, 2004)، واعتبرها عطية (2009) نظام تعليمي، كما اعتبرها عبيدات وأبو السميد (2007) استراتيجية تعليم؛ واتفق معه جانجي (Gangi, 2011)، ومن جهة أخرى اعتبرها واتس تقي (Watts-Taffe & et al., 2012) مدخل للتدريس، ومن جهةٍ أخرى اعتبرها برززر (Preszler, 2014) نهج دراسي.

ولقد تعددت مسميات التدريس المتمايز، فجد التربويين يطلقون عليه عدة مسميات مثل: التعليم المتباين كما ذكر اللقاني والجمل (2001)، والتعليم المتمايز كما ذكر كلٌّ من (عبيدات وأبو السميد، 2007؛ عطية، 2009)؛ والتدريس المتمايز كما نكر كلٌّ من (الشقيرات، 2009؛ Preszler, 2014)، وتنوع التدريس (التعليم المتنوع) كما ذكرت كوجك وآخرون (2008)، ومدخل التدريس المتمايز كما ذكر (محمد، 2015).

وهناك العديد من الاستراتيجيات التي نكرتها (Tomlinson, 2001؛ كوجك وآخرون، 2008) التي تحقق مبادئ التدريس المتميز منها: استراتيجية (فكر- زوج-شارك)، واستراتيجية الأنشطة المترجمة، ونموذج مكارثي. وحسب كوجك وآخرون (2008) تعتمد استراتيجية (فكر- زوج-شارك) على استئارة التلاميذ كي يفكروا كل على حدة، ثم يشترك كل تلميذين في مناقشة أفكار كل منهما، وذلك من خلال توجيه سؤال يستدعي تفكير التلاميذ، وإعطائهم الفرصة كي يفكروا على مستويات مختلفة، وفي النهاية يعرض أحد الزميلين ما توصلوا إليه من آراء وأفكار على الفصل كله. وتدور مناقشة جماعية تتخللها الأسئلة والإجابات من جميع الأطراف، وإبراز نقاط الالتقاء ونقاط الاختلاف. وتتلخص خطوات تنفيذ استراتيجية فكر-زوج-شارك بما يأتي (جابر، 1999؛ زيتون، 2007؛ Preszler, 2014):

- **التفكير Thinking:** حيث ينهمك الطلبة في التفكير لفترة زمنية في سؤال تم طرحه من قبل المعلم حول ما تم شرحه، ويفكر كل طالب بمفرده تفكيراً عميقاً في السؤال لفترة محددة (30 ثانية - دقيقة) أو أكثر حسب طبيعة ومستوى السؤال، مع الحرص على عدم جعل هذا الوقت طويلاً، ويتجنب المعلم الأسئلة التي يكون لها إجابة واحدة صحيحة، أو الإجابة بنعم أو لا. وأثناء التفكير يمنع الحديث والتجول في الصف، حيث يمكن للطلاب تدوين الملاحظات أو الرسومات لتوضيح إجاباتهم.
- **المزاوجة Pairing:** في هذه الخطوة يطلب المعلم من الطلبة بعد أن تم توزيعهم إلى أزواج أن يتناقشا ويتحاورا معاً في السؤال المطروح، ويتبادلان وجهات النظر فيما توصلوا إليه، ويحاولا مقارنة أفكارهم، من أجل الوصول إلى اتفاق على إجابة عن السؤال المطروح، وتستغرق هذه الخطوة فترة زمنية تعتمد على طبيعة السؤال تتراوح (خمس دقائق).
- **المشاركة Sharing:** يطلب المعلم في هذه الخطوة من الأزواج المشاركة من خلال عرض ما توصلوا إليه من حلول وأفكار حول السؤال أو النشاط المبحوث. فيتلقى كل زوج الأسئلة والاستفسارات من طلاب الصف، ويحاول الرد عليها وتقديم الأدلة والبراهين على صحة ما توصلوا إليه من إجابات، وتستمر المناقشات حتى يتاح لنصف الأزواج الفرصة لعرض ما توصلوا إليه، وقد يكتفي بربع الأزواج حسب الوقت المحدد لهم، أو من خلال مناقشة طلبة المجموعة الواحدة الإجابات والتوصل لإجابة أو حل للمشكلة، ثم عرضها على المجموعات الأخرى، ويمكن هنا للمعلم عرض الإجابات على السبورة أو من خلال شاشة عرض.

ويشير توملينسون (Tomlinson, 2000) أن استخدام الأنشطة المترجمة يتيح للمتعلمين جميعاً من خلالها العمل بالمفاهيم والمهارات المهمة نفسها، بينما يمضون قدماً في مستويات مختلفة

من الدعم أو التحدي أو التعقيد. ويضيف برززر (Preszler, 2014) أن في استخدام الأنشطة المتدرجة مجال لتعلم الطلبة جميعهم المهارات والمفاهيم الأساسية نفسها ولكن من خلال أوضاع وأنشطة مختلفة، تتحدى المستويات المختلفة للطلبة بشكل مناسب لمستويات قدراتهم المتنوعة، حيث يمثل التحدي الذي يواجهه المتعلم التأكيد أن جميع المهام بغض النظر عن مستوى الفئة من الطلبة، تثير إهتمامًا وإشراكًا وتحديًا. ويضيف الشمري (2011) أنه في فصول التعليم المتميز يستخدم المعلم مستويات متنوعة من المهمات (أو أنشطة متدرجة) يضمن بها اكتشاف الطلاب للأفكار، واستخدام المهارات في مستوى مبني على ما يعرفه الطلبة مسبقًا ومشجعًا لنموهم. وفي أثناء عمل الطلبة على درجات متنوعة من الصعوبة في مهماتهم وأنشطتهم، فإن جميعهم يكتشفون الأفكار الأساسية نفسها، ويعملون على مستويات مختلفة من التفكير. وفي نهاية المطاف فإن المجاميع تجتمع معًا للمشاركة والتعلم من بعضهم بعضًا.

كما ينبغي أن تتصف الأنشطة المتدرجة بما يأتي: أن تكون الأنشطة عملاً مختلفًا، وليس بسيطًا بشكل كبير أو عملاً قليلًا، ومتساويةً بالفاعلية والنشاط، ومتساوية من حيث الاستمتاع والمشاركة، وعادلةً من حيث توقعات العمل والزمن اللازم، ويتطلب استخدام المفاهيم الأساسية، والمهارات، والأفكار (الشمري، 2011؛ Preszler, 2014).

ويتكون نموذج (مكارثي) من أربع مراحل وفقًا لأنماط التعلم الأربعة، وهذه المراحل على النحو الآتي: الملاحظة التأملية: وفي هذه المرحلة تتاح الفرصة للمتعلمين للانتقال من الخبرات المادية المحسوسة إلى الملاحظة التأملية. بلورة المفهوم: المتعلم في هذه المرحلة ينتقل من مرحلة الملاحظة التأملية إلى بلورة وتكوين المفهوم في ضوء ملاحظاته. التجريب النشط: المتعلم في هذه المرحلة ينتقل من مرحلة بلورة المفهوم إلى مرحلة التجريب والممارسة اليدوية (العملية). الخبرات المادية المحسوسة: وتتجسد هذه المرحلة بإجراءات هي: دمج المتعلم المعرفة الجديدة مع خبراته الذاتية وتجاربه؛ وبذلك يحدث توسع وتطور في معارفه السابقة بصورة جديدة (جابر والقرعان، 2004؛ الخليلي وآخرون، 1996). ويُعرف الخليلي وآخرون (1996: 294) نموذج مكارثي على أنه "نموذج تعليمي يسير في دورة تعلم رباعية من مراحل متتابعة بتسلسل ثابت، وهي الملاحظة التأملية، ثم بلورة المفهوم، ثم التجريب النشط، ثم الخبرات المادية المحسوسة". وتذكر توملينسون (Tomlinson, 2014) أن استراتيجية مكارثي تركز على استجابة المعلم لأسلوب المتعلم التعليمي. فبناءً على عدة مسوح للشخصية وللتعلم، تفترض استراتيجية مكارثي أن لدى الطلبة تفضيلًا واحدًا من أربعة تفضيلات تعليمية. وبالتالي فإن جميع الطلبة ستتاح لهم الفرصة لتناول موضوع الدرس من

خلال إحدى التفضيلات المناسبة له، كما أنه سيعزز الجانب الأضعف عنده. وبمراجعة الأدب السابق تم حصر عدد من الدراسات، فقد أجرت الشрман (2006) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريس باستخدام طريقة مكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مدينة إربد، ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد اختبارًا لاكتساب المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات نحو العلوم. تكونت عينة الدراسة من (98) طالبًا وطالبةً موزعين على أربع شعب: شعبتين من الذكور وشعبتين من الإناث، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية تألفت من (50) طالبًا وطالبةً وشعبةً من الذكور وشعبةً من الإناث تم تدريسها باستخدام طريقة مكارثي، وأخرى ضابطة تألفت من (48) طالبًا وطالبةً، شعبةً من الذكور وشعبةً من الإناث تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية. وقد خلُصت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات نحو العلوم ولصالح المجموعة التجريبية، وتبين وجود علاقة ارتباطية إيجابية ودالة إحصائية في العينة ككل بين اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم، بينما لم يظهر علاقة ارتباطية بين أي من المجموعتين بين اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم.

وأجرى سكاردينو (Scardino, 2011) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعليم المتميز على استيعاب مفاهيم مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الصين. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث الملاحظة اليومية، وتم جمع البيانات من خلال التقييمات القبليّة والبعدية، والكتابات، والمقابلات التي تضمن أسئلة وخرائط مفاهيمية. وتم اختيار شعبتين من طلبة الصف السادس في مدرسة كبيرة في هونج كونج، حيث درست إحدى الشعبتين من خلال أربع استراتيجيات للتعليم المتميز: الدعائم التعليمية، والمنتجات البديلة للتعلم، والواجبات المنزلية المترتبة، والمنظمات البيانية. بينما درست الشعبة الأخرى بالطريقة الاعتيادية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن التعليم المتميز لم يؤثر إيجابًا على استيعاب الطلاب المفاهيم الكيميائية، أو مستواهم المعرفي، سواء أولئك المتفوقون، أو متوسطو التحصيل، أو منخفضو التحصيل.

وأجرى المهداوي (2014) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التدريس المتميز في التحصيل الدراسي عند مستوى التحليل والتركييب والتقويم والتحصيل المعرفي ككل في مقرر الأحياء لدى طلاب الثاني الثانوي بمحافظة الليث. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية؛ تم تدريسها باستخدام استراتيجية التدريس المتميز، وضابطة تم تدريسها باستخدام الطريقة الاعتيادية. وقد تكونت

عينة الدراسة من مجتمع الدراسة البالغ (730) طالبًا تم اختيار (50) طالبًا بالطريقة القصدية. وقد خلّصت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التدريس المتمايز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي عند مستوى التحليل والتركيب والتقويم، والاختبار التحصيلي بجميع المستويات العقلية العليا لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى محمد (2015) دراسة هدفت إلى التعرف إلى فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية، والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث اختبارًا لقياس مدى اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية، ومقياسًا لقياس اتجاهات الطلاب نحو تعلم العلوم. تكونت عينة الدراسة من (40) طالبًا في الصف الخامس الابتدائي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية تعلمت باستخدام مدخل التدريس المتمايز، وضابطة تعلمت بالطريقة الاعتيادية. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المجموعة التجريبية بصورة واضحة عن طلاب المجموعة الضابطة.

وأجرت الخطيب (2017) دراسة هدفت لبيان أثر توظيف مدخل التدريس المتمايز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الخامس بغزة. ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد اختبارًا موضوعيًا للاستيعاب المفاهيمي مكون من (25) فقرة، واختبارًا موضوعيًا لعمليات العلم مكون من (25) فقرة. وقد تكونت عينة الدراسة من (74) طالبةً من الصف الخامس. وقد خلّصت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي واختبار عمليات العلم، وذلك يعزى إلى استخدام استراتيجية التدريس المتمايز، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

يلاحظ من الدراسات السابقة أنه تم التركيز بشكلٍ أساسي على الدراسات التي درست أثر التدريس المتمايز في اكتساب المفاهيم العلمية، وهذا المتغير الذي يمثل المتغير التابع في هذه الدراسة. فقد أشارت نتائج الدراسات السابقة إلى تفوق استراتيجية التدريس بالتدريس المتمايز على الطريقة الاعتيادية في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية في المراحل التعليمية المختلفة، منها دراسة الخطيب (2017)، ودراسة محمد (2015)، ودراسة المهراوي (2014)، ودراسة سكاردينو (Scardino, 2011). كما تم التركيز بشكلٍ ثانوي على الدراسات التي درست أثر نموذج (مكارثي) والأنشطة المتدرجة في اكتساب المفاهيم العلمية وهي دراسات داعمة للتدريس المتمايز تم استخدامها فعليًا في الدراسة، فقد أشارت نتائج الدراسات السابقة

إلى تفوق نموذج مكارثي والأنشطة المتدرجة على الطريقة الاعتيادية في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية في المراحل التعليمية المختلفة، منها دراسة الشرمان (2006). وتتشابه هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة من حيث استهدافها لدراسة أثر التدريس المتميز، واعتمادها على المنهج شبه التجريبي، واختيار عينتها من طلبة المدارس، لكن تميزها بعدم وجود دراسة درست أثر التدريس المتميز في اكتساب المفاهيم العلمية حسب أعداد اكتساب المفاهيم العلمية عند زيتون (2013)، ولطلاب الصف السابع الأساسي بالتحديد.

### مشكلة الدراسة وأسئلتها.

من خلال خبرة الباحثين في الميدان التربوي، تبين أن الطلاب يواجهون مشاكل في اكتساب المفاهيم العلمية، وقد يعود ذلك إلى الطريقة التي يتم تعلم المفاهيم بها. ويؤكد عدد من المختصين في التربية العلمية على أهمية نمو الطالب في جميع النواحي العقلية والنفسية والمهارية، وعلى ضرورة أن يتعلم الطالب كيف يفكر ويوظف ما تعلمه في حياته، والابتعاد عن حفظ المعرفة (كاتوت، 2009). كما يؤكد زيتون (1991) أن اكتساب المفاهيم العلمية الأساسية تؤدي إلى زيادة اهتمام الطلبة بمادة العلوم، فقد تزيد من دوافع الطلبة لتعلم العلوم أو تنمية اتجاهاتهم نحو العلوم أو تحفز بعضهم للتعلم في دراستها والتخصص بها.

وانطلاقاً من الاتجاهات الحديثة في التربية والتعليم التي تنادي بضرورة توفير التعليم لجميع أفراد المجتمع مع الأخذ بالحسبان ما بينهم من اختلاف وتباين وتنوع. ونظراً لتوجه وزارة التربية والتعليم إلى تطبيق استراتيجيات التدريس النشط، والتي تتمركز حول المتعلم وتأخذ بعين الاعتبار ميوله وقدراته وخبراته السابقة، وتراعي في نفس الوقت التمايز والاختلاف الموجود بين المتعلمين. لذلك تم التوجه في هذه الدراسة إلى تبني استراتيجية قد تسهم في اكتساب المفاهيم العلمية، بحيث يمكن تطبيقها في ضوء الإمكانيات والاحتياجات المتوافرة، مسهمةً في بناء المتعلم معارفه ذاتياً. وتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية قائمة على التدريس المتميز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي؟  
ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

– هل يختلف أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم باختلاف استراتيجية التدريس (المتميز، الاعتيادية)؟

- هل يختلف أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم باختلاف استراتيجية التدريس (المتمايز، الاعتيادية)؟

### فرضيات الدراسة.

- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين أوساط أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس (المتمايز، الاعتيادية).
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين أوساط أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس (المتمايز، الاعتيادية).

### أهداف الدراسة.

- هدفت الدراسة إلى تحقيق الآتي:
- التعرف على أثر التدريس المتمايز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم خلال العام الدراسي 2019\2018.
- إعداد اختبارًا لقياس اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم، قد يستفيد منه طلبة الدراسات العليا في إعداد أدواتهم البحثية.
- إعداد دليل في المادة الدراسية المختارة للاسترشاد به في استخدام التدريس المتمايز في تدريس العلوم وتنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم.

### أهمية الدراسة.

تتميز هذه الدراسة من الناحية النظرية بأنها تقدم تصورًا مقترحًا عن أثر التدريس باستخدام التدريس المتمايز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم. بالإضافة إلى ذلك تساهم هذه الدراسة بإثراء التدريس من خلال التدريس المتمايز في الدراسات والبحوث العربية بشكل عام وفي الأردن بشكل خاص، حيث لم يأخذ هذا الموضوع حقه بشكل مرضٍ في الدراسات والبحوث العربية في مجال مناهج وأساليب تدريس العلوم بالتحديد. وعلى الجانب العملي تقدم هذه الدراسة اختبارًا لقياس اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف

السابع في مادة العلوم، قد يستفيد منه طلبة الدراسات العليا في إعداد أدواتهم البحثية. بالإضافة إلى ذلك ستزود هذه الدراسة المعلمين والمشرفين التربويين بدليل في المادة الدراسية المختارة للإسترشاد به في استخدام التدريس المتمايز في تدريس العلوم وتنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم.

### مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية.

**التدريس المتمايز:** عرفته توملينسون (Tomlinson, 2001: 165) بأنه: "عملية تغيير وإعادة تنظيم ما يجري في غرفة الصف لكي تتوفر للمتعلمين خياراتٍ متعددة للوصول للمعلومة، وتكوين معنى للأفكار، وللتعبير عما تعلموه". وفي هذه الدراسة تعرف على أنها: مجموعة من الطرائق والوسائل والأنشطة والخطوات المتسلسلة والاجراءات التدريسية المخططة والمنظمة والمتنوعة التي يستخدمها المعلم في عملية تدريس طلاب المجموعة التجريبية في عينة البحث، لموضوعات وحدة دراسية في كتاب العلوم للصف السابع الأساسي في الأردن، من خلال استخدام استراتيجيات تدريس داعمة ومؤيدة للتدريس المتمايز وهي استراتيجية (فكر - زوج - شارك)، والأنشطة المترتبة، ونموذج مكارثي.

**المفهوم العلمي:** عرف زيتون (2013: 78) المفهوم العلمي على أنه: "ما يتكون لدى الفرد من معنى أو فهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة". وكما ذكر خطايبية (2011: 39) تعريفاً للمفهوم العلمي بأنه: "مجموعة أو صنف من الأشياء أو الحوادث أو الرموز الخاصة التي تجمع معاً على أساس خصائصها المشتركة والتي تميزها عن غيرها من المجموعات والأصناف الأخرى. وفي هذه الدراسة يعرف على أنه: الصورة العقلية التي يكونها الطالب من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر العلمية، وتتألف من الاسم ودلالته اللفظية، ويتم قياس اكتسابه بالدرجة التي يحصل عليه الطالب في الاختبار المعد خصيصاً لذلك.

### حدود الدراسة ومحدداتها.

تحدد الدراسة بمايلي:

- تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2019، واقتصرت على طلاب الصف السابع الأساسي في مدارس الذكور في مدينة الرمثا الأردنية.
- اقتصرت الدراسة على استخدام التدريس المتمايز في تدريس وحدة دراسية (وحدة الحرارة) من منهاج العلوم المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم الأردنية لطلاب الصف السابع الأساسي.

- تتحدد نتائج الدراسة بمدى صدق وثبات أداة الدراسة.
- تتحدد نتائج الدراسة باقتصار عينة الدراسة على الذكور واختيارهم بالطريقة المتيسرة.

### طريقة الدراسة وإجراءاتها.

#### منهجية الدراسة.

تم تصميم هذه الدراسة وفق المنهج شبه التجريبي، وفق تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية وحدة (الحرارة) باستخدام التدريس المتمايز، والمجموعة الضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

#### أفراد الدراسة.

تكون أفراد الدراسة من جميع طلاب الصف السابع الأساسي في جميع المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الرمثا للعام الدراسي 2018/2019 والبالغ عددهم 1491 طالبًا. وتم اختيار مدرسة المقداد بن الأسود الأساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الرمثا بالطريقة المتيسرة، حيث قامت إدارة المدرسة بتقديم كل العون والمساعدة للمعلم لتطبيق الدراسة. وتم اختيار شعبتين عشوائيًا من ثلاث شعب، لتمثل احدهما المجموعة الضابطة بلغ عدد طلابها (34)، والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، والأخرى مثلت المجموعة التجريبية بلغ عدد طلابها (31)، والتي تم تدريسها وفق استراتيجية التدريس المتمايز.

#### أداة الدراسة والمادة التعليمية:

##### أولاً: أداة الدراسة (اختبار اكتساب المفاهيم العلمية):

تم إعداد اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل لكل فقرة، وتم إعداد الاختبار خصيصًا لهذه الدراسة، بهدف قياس مدى اكتساب طلاب الصف السابع الأساسي للمفاهيم العلمية المتعلقة بمادة العلوم للصف السابع الأساسي للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2019. وتم مسح محتوى وحدة (الحرارة) وذلك برصد كافة المفاهيم العلمية، ثم رصد تكرارات كل مفهوم علمي على حدة. ثم بناء اختبار اكتساب المفاهيم العلمية مكون من (27) فقرة، وتم توزيع فقرات الاختبار وفق أبعاد قياس تعلم المفاهيم العلمية حسب زيتون (2013).

### صدق اختبار اكتساب المفاهيم العلمية:

تم التأكد من صدق محتوى الاختبار، وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال تدريس العلوم، حيث تم الأخذ بكافة الملاحظات التي تم إيرادها من قبلهم من حذف أو إضافة لبعض نصوص الفقرات أو تعديل لبعض الفقرات، كما تم عرضه على مختص في اللغة العربية للتأكد من السلامة اللغوية والنحوية للفقرات.

ولحساب صدق البناء حُسب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم العلمية لعينة استطلاعية بلغ حجمها (39) طالبًا - أخذت الفئتين العليا والدنيا بنسبة 27% ((11) طالبًا لكل فئة) من حجم العينة ككل -، حيث تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.23) و(0.64)، في حين تراوحت معاملات التمييز بين (0.27) و(0.64)، وجميعها مقبولة لأغراض الدراسة الحالية كما أشار عودة (2010).

### ثبات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية:

تم التأكد من ثبات الاختبار من خلال حساب الاتساق الداخلي وثبات إعادة الاختبار من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة من طلاب الصف السابع من مدرسة الأرقم الأساسية للبنين غير المشمولة في الدراسة باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test-Retest) بفارق زمني مقداره أسبوعين بين التطبيقين الأول والثاني، وتم حساب الثبات باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون - 20 (Kuder-Richardson: KR-20) في قياس مدى الاتساق الداخلي لإجابات الطلاب على فقرات الاختبار، وذلك كما هو مبين في الجدول (2).

### الجدول (2)

معاملات الثبات لكل بُعد من أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وللاختبار ككل.

معامل ثبات الإعادة	معامل ثبات الاتساق الداخلي	البُعد
0.79	0.91	حل المشكلات
0.80	0.88	تحديد الدلالة اللفظية
0.87	0.89	الاستنتاج
0.77	0.81	اكتشاف المفهوم العلمي
0.76	0.83	تفسير المشاهدات
0.82	0.86	تطبيق المفهوم العلمي
0.89	0.92	المفاهيم العلمية ككل

يُلاحظ من جدول (2) أن معاملات ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد اختبار المفاهيم العلمية تراوحت بين (0.81) و(0.91) وللاختبار ككل (0.92)، في حين تراوحت معاملات ثبات الإعادة لأبعاد اختبار المفاهيم العلمية تراوحت بين (0.76) و(0.87) وللاختبار ككل (0.89) وجميعها مقبولة لأغراض الدراسة الحالية (عودة، 2010).

### ثانياً: المادة التعليمية.

تم إعداد المادة التعليمية اللازمة لتنفيذ هذه الدراسة وهي: دليل المعلم والطالب الخاص باستخدام التدريس المتميز لوحدة (الحرارة) في مادة العلوم للصف السابع الأساسي للعام الدراسي 2018/2019. وتم الاستعانة بكتاب العلوم للصف السابع الأساسي، ودليل المعلم للصف السابع الأساسي في مادة العلوم، والدراسات التي تناولت كيفية إعداد أدلة المعلم لاستخدام التدريس المتميز، مثل دراسة الخطيب (2017). وتم تحديد النتائج التدريسية المرجو تحقيقها لدى الطلاب كما في دليل المعلم لاستخدام التدريس المتميز. تم تصميم دليل المعلم والطالب، وتم صياغة الإجراءات التي يجب على المعلم والطالب اتباعها لتنفيذ خطوات التدريس المتميز. ويتضمن الدليل على مقدمة للتعريف بالتدريس المتميز وكيفية تنفيذه، كما يحتوي على مذكرات تدريس تخص تنفيذ الطالب، إضافةً إلى أوراق العمل، وأدوات التقويم الخاصة بكل درس. وقد استغرق تدريس الوحدة (24) حصةً تدريسيةً بواقع (45) دقيقة لكل منها وهي الفترة الزمنية للحصة التدريسية.

ويتضمن دليل المعلم والطالب على مقدمة للتعريف بالتدريس المتميز وكيفية تنفيذه، كما يحتوي على مذكرات تحضير تخص تنفيذ الطالب، إضافةً إلى أوراق العمل، وأدوات التقويم. **صدق المادة التعليمية:** تم التحقق من صدق الدليل بعرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وأساليب تدريس العلوم، ومتخصصين في القياس والتقويم من أعضاء هيئة التدريس في جامعة اليرموك، إضافةً إلى عدد من المشرفين. وبناءً على آراء المحكمين واقتراحاتهم تم إجراء التعديلات المناسبة، وكان التغيير في بعض الصياغات اللغوية، وبعض التوضيحات الإضافية عن الاستراتيجية، وتعديل بعض النتائج الخاصة.

### متغيرات الدراسة:

تتألف هذه الدراسة المتغيرين: المستقل والتابع الآتيين:

- المتغير المستقل، وهو طريقة التدريس، وله مستويان (المتمايز، الاعتيادية).

- المتغير التابع، اكتساب المفاهيم العلمية.

### إجراءات تنفيذ الدراسة.

- لتحقيق هدف الدراسة، وللإجابة عن أسئلتها، تم اتباع الخطوات والإجراءات الآتية:
  - تحديد المدرسة التي تم تنفيذ الدراسة فيها وهي مدرسة المقداد بن الأسود الأساسية للبنين التابعة لمديرية لواء الرمثا، وتحتوي على ثلاث شعب من طلاب الصف السابع الأساسي، تم توزيعها واختيار شعبتين منهما بالطريقة العشوائية لتكون إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة.
  - الحصول على الموافقة الرسمية من مديرية لواء الرمثا، والتنسيق مع إدارة المدارس من أجل تسهيل إجراءات تطبيق الدراسة.
  - إعداد الخطط التدريسية للمادة التعليمية للمعلم والطالب باستخدام التدريس المتميز، وإعداد أداة الدراسة وعرضها على المختصين في أساليب تدريس العلوم للاستفادة من ملاحظاتهم حولها.
  - تجريب أداة الدراسة على عينة استطلاعية من طلاب الصف السابع خارج عينة الدراسة، وذلك للتعرف على صدقها وثباتها، وتحديد معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات الاختبار، كذلك الزمن اللازم لتطبيقه.
  - إجراء التطبيق القبلي لأداة الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة؛ من أجل التحقق من تكافؤ المجموعات.
  - تطبيق المعالجة التجريبية على طلاب المجموعة التجريبية من خلال التدريس المتميز، في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2018./2019
  - تطبيق أداة الدراسة بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية من أجل التحقق من الفرضيات بمقارنة المتوسطات الحسابية لاختبارات المجموعتين.
  - تصحيح استجابات الطلاب على الاختبار القبلي والبعدي، وتوزيع النتائج وتحليلها باستخدام التحليلات الإحصائية المناسبة للتوصل إلى دلالات للفروق بين أداء المجموعتين في الاختبار.

### تصميم الدراسة.

تعد هذه الدراسة من الدراسات شبه التجريبية، ويمكن التعبير عن تصميم الدراسة بالرموز على النحو الآتي:

Experimental EG1: O1 x Ó1

Control CG2: O1 – Ó1

حيث:

EG1: المجموعة التجريبية

CG2: المجموعة الضابطة

X: المعالجة التجريبية

-: بدون معالجة

O1: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية القبلي

Ó1: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي

### المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم التربوية (SPSS)، وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي على أدوات الدراسة، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA)، لبيان أثر استخدام التدريس المتميز في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي.

### نتائج الدراسة ومناقشتها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: هل يختلف أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم باختلاف استراتيجية التدريس (المتمايز، الاعتيادية)؟ وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين أوساط أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس (المتمايز، الاعتيادية)". للإجابة عن هذا السؤال والتحقق من فرضيته المصاحبة، لا بُدَّ من التحقق من دلالة الفرق بين المتوسطات الحسابية لأداء عينة الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بشكلٍ كلي. حيث حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة القبلي والبعدي والبعدي المعدل في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بشكلٍ كلي، وفقاً لطريقة التدريس (المتمايز، الاعتيادية)، وذلك كما هو مبين في الجدول (3).

### الجدول (3)

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة القبلي والبعدي والمعدل في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بشكل كلي، وفقاً لطريقة التدريس

الأداء البعدي (ع = 27)			الأداء القبلي (ع = 27)			طريقة التدريس
الخطأ المعياري	المتوسط الحسابي المعدل	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
3.50	7.65	3.16	9.97	3.50	7.65	الإعتيادية
3.79	9.00	4.36	18.32	3.79	9.00	التدريس المتميز

عك: العلامة الكلية.

يتبين من الجدول (3) وجود فرق ظاهري بين المتوسط الحسابي القبلي والبعدي لأداء المجموعة التجريبية الذين دُرِسوا بطريقة التدريس المتميز، ووجود فرق ظاهري بين المتوسط الحسابي البعدي لأداء مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية. ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفرق الظاهرية البعدية وفقاً لطريقة التدريس، بعد تحييد الفروق القبلية في أداء مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، فقد استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب (One Way ANCOVA)، وذلك كما هو مبين في الجدول (4).

### الجدول (4)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب للمتوسطات الحسابية لأداء عينة الدراسة البعدي على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بشكل كلي، وفقاً لطريقة التدريس

حجم الأثر	الدلالة الإحصائية	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	0.001	11.934	149.535	1	149.535	الاختبار القبلي (المصاحب)
<b>0.550</b>	<b>0.000</b>	<b>*75.741</b>	949.048	1	949.048	طريقة التدريس
			12.530	62	776.874	الخطأ
				<b>64</b>	<b>2058.554</b>	المجموع المعدل

\* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$ .

بالنظر إلى نتائج تحليل التباين المبينة في الجدول (4) يُلاحظ أن قيمة الدلالة الإحصائية لطريقة التدريس بلغت (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$ . وبذلك

فقد رفضت الفرضية الصفرية الأولى، وقبلت البديلة التي تنص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha = 0.05$ ) بين أوساط أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس (المتمايز، الاعتيادية)". ومن جدول رقم (3) يتبين أن الفرق الدال إحصائياً كان لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرِّسوا بطريقة التدريس المتمايز بمتوسط حسابي معدل أعلى من المتوسط الحسابي المعدل لأداء طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرِّسوا بالطريقة الاعتيادية. وحُسب حجم الأثر Effect Size باستخدام مربع إيتا Eta Square، الذي بلغت قيمته (0.550)؛ وهذا يعني أن (55.0%) من التباين (التحسن) في أداء عينة الدراسة البعدي في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية عائداً لطريقة التدريس المتمايز.

وتتفق هذه النتيجة بشكلٍ مباشر مع نتيجة الدراسات الآتية: (الخطيب، 2017؛ محمد، 2015؛ المهداوي، 2014؛ Scardino, 2011)، حيث إن الدراسات السابقة قد أشارت إلى فاعلية التدريس المتمايز في اكتساب المفاهيم العلمية مقارنةً بالطريقة الاعتيادية.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة حسب ما فُسر في الأدب السابق إلى أن استخدام التدريس المتمايز يساعد في تكوين صور ذهنية صحيحة للمفاهيم العلمية، من خلال التخلص من الحالة المجردة التي يظهر فيها الكثير من المفاهيم العلمية، كما أن استخدام التدريس المتمايز يزيد من دافعية الطلاب نحو حدوث التعلم من خلال تصنيف الطلبة في مجموعات (غير متجانسة)، وبالتالي مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وهذا هو جوهر التدريس المتمايز. كما أن التدريس المتمايز يعمل على زيادة اهتمام وميول الطلبة للمفاهيم العلمية المقدمة إليهم؛ مما ييسر عملية اكتساب تلك المفاهيم، وهذا ما أكدته كوجك وآخرون (2008) حيث أشارت إلى أن التدريس المتمايز يراعي ميول واهتمامات وأنماط تعلم الطلبة. ومن جهة فإن التدريس المتمايز يتيح للطلبة حرية التفكير دون استثناء ودون تعرضهم لأي نقد سلبي سواء من المعلم أو من الطلبة؛ مما أدى إلى زيادة اكتسابهم للمفاهيم العلمية، وهذا ما أشار إليه عبيدات وأبو السميد (2007) حيث أكدوا على أن التدريس المتمايز يهدف إلى رفع مستوى جميع الطلبة، وليس الطلبة الذين يواجهون مشكلات في التحصيل. ومن جهةٍ أخرى فإن استخدام التدريس المتمايز ينمي قدرة الطلبة على تنشيط معرفته السابقة في الموقف التعليمي من خلال المرحلة الأولى (التفكير الفردي) من مراحل استراتيجية (فكر - زوج - شارك)، وهذا ما أشار إليه نصر الله (2004) أن استخدام استراتيجية (فكر - زوج - شارك) تستخدم لتنشيط ما لدى الطلبة من معرفة سابقة. ولا شك أن التدريس المتمايز يخرج الطلبة من الروتين الاعتيادي الممل الذي يسيطر على الكتاب المدرسي والمعلم،

كمصدر وحيد للمعلومات، فالمتعلم في التدريس المتميز لم يعد متلقياً سلبياً لما يمليه عليه المعلم، بل مشاركاً نشطاً في تعلمه، ومسؤولاً عنه من خلال قيامه بأنشطة ومهام متنوعة.

**النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** هل يختلف أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم باختلاف استراتيجية التدريس (المتميز، الاعتيادية)؟ وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية: "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين أوساط أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس (المتميز، الاعتيادية)".

للإجابة عن هذا السؤال والتحقق من فرضيته المصاحبة، لا بُدَّ من التحقق من دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لأداء عينة الدراسة على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية. حيث حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة القبلي والبعدي والبعدي المعدل على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (حل المشكلات، تحديد الدلالة اللفظية، الاستنتاج، اكتشاف المفهوم العلمي، تفسير المشاهدات، تطبيق المفهوم العلمي)، وفقاً لطريقة التدريس، وذلك كما هو مبين في الجدول (5).

#### الجدول (5)

المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة القبلي والبعدي والبعدي المعدل على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وفقاً لطريقة التدريس

الخطأ المعياري	الأداء البعدي المعدل		الأداء البعدي		الأداء القبلي		طريقة التدريس	البُعد
	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
0.14	0.81	0.78	0.71	0.57	0.48	الاعتيادية	حل المشكلات (ع=)	
0.13	1.38	0.75	1.47	0.68	0.68	التدريس المتميز		
		0.85	1.11	0.63	0.58	الكلي		
0.23	2.44	1.45	2.23	1.27	1.71	الاعتيادية	تحديد الدلالة اللفظية (ع=)	
0.22	4.01	1.34	4.21	1.46	2.38	التدريس المتميز		
		1.71	3.26	1.40	2.06	الكلي		
0.17	1.92	0.93	1.74	1.02	1.39	الاعتيادية	الاستنتاج (ع=)	

الخطأ المعياري	الأداء البعدي		الأداء القبلي		طريقة التدريس	النُبة
	المتوسط الحسابي المعدل	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
0.16	3.13	1.06	3.29	1.19	1.74	التدريس المتمايز
		1.26	2.55	1.12	1.57	الكلية
0.20	2.26	1.33	2.03	1.16	1.90	الاعتيادية
0.19	3.47	1.27	3.68	1.24	2.56	التدريس المتمايز
		1.53	2.89	1.24	2.25	الكلية
0.18	1.38	1.11	1.35	0.87	1.19	الاعتيادية
0.17	2.62	0.73	2.65	1.08	1.56	التدريس المتمايز
		1.13	2.03	1.00	1.38	الكلية
0.23	1.94	1.27	1.90	1.06	1.26	الاعتيادية
0.22	2.99	1.14	3.03	0.90	1.26	التدريس المتمايز
		1.32	2.49	0.97	1.26	الكلية

يتبين من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية القبلية والبعديّة لأداء طلاب المجموعة التجريبية الذين درّسوا بطريقة التدريس المتمايز، ووجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية البعديّة لأداء مجموعتي الدراسة؛ الضابطة والتجريبية. ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفروق الظاهرية البعديّة وفقاً لطريقة التدريس، بعد تحييد الفروق القبلية في أداء عينة مجموعتي الدراسة على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (حل المشكلات، تحديد الدلالة اللفظية، الاستنتاج، اكتشاف المفهوم العلمي، تفسير المشاهدات، تطبيق المفهوم العلمي)؛ فقد استخدم تحليل التباين الأحادي المتعدد المصاحب (One Way MANCOVA)، وذلك كما هو مبين في الجدول (6).

(6) الجدول

نتائج تحليل التباين الأحادي المتعدد المصاحب للمتوسطات الحسابية لأداء عينة الدراسة البعدي على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وفقاً لطريقة التدريس

مصدر التباين	النُّبذ	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
المصاحب (حل المشكلات القبلي)	حل المشكلات	0.398	1	0.398	0.717	0.401	
	تحديد الدلالة اللفظية	1.618	1	1.618	1.088	0.301	
	الاستنتاج	2.329	1	2.329	2.861	0.096	
	اكتشاف المفهوم العلمي	0.025	1	0.025	0.021	0.885	
	تفسير المشاهدات	0.071	1	0.071	0.080	0.778	
	تطبيق المفهوم العلمي	0.032	1	0.032	0.021	0.885	
	حل المشكلات	0.462	1	0.462	0.833	0.365	
المصاحب (تحديد الدلالة اللفظية القبلي)	تحديد الدلالة اللفظية	4.813	1	4.813	3.236	0.077	
	الاستنتاج	2.420	1	2.420	2.972	0.090	
	اكتشاف المفهوم العلمي	0.402	1	0.402	0.336	0.564	
	تفسير المشاهدات	1.151	1	1.151	1.296	0.260	
	تطبيق المفهوم العلمي	0.000	1	0.000	0.000	0.988	
	حل المشكلات	0.000	1	0.000	0.001	0.977	
	تحديد الدلالة اللفظية	1.586	1	1.586	1.066	0.306	
المصاحب (الاستنتاج القبلي)	الاستنتاج	0.948	1	0.948	1.164	0.285	
	اكتشاف المفهوم العلمي	0.801	1	0.801	0.671	0.416	
	تفسير المشاهدات	0.304	1	0.304	0.342	0.561	
	تطبيق المفهوم العلمي	0.087	1	0.087	0.057	0.812	
	حل المشكلات	1.869	1	1.869	3.369	0.072	
	تحديد الدلالة	13.309	1	13.309	8.948	0.004	
	اكتشاف المفهوم						

مصدر التباين	البُعد	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
العلمي القبلي)	اللفظية						
	الاستنتاج	5.427	1	5.427	6.666	0.012	
	اكتشاف المفهوم العلمي	21.309	1	21.309	17.836	0.000	
	تفسير المشاهدات	0.066	1	0.066	0.074	0.787	
	تطبيق المفهوم العلمي	0.547	1	0.547	0.358	0.552	
المصاحب (تفسير المشاهدات القبلي)	حل المشكلات	0.093	1	0.093	0.167	0.684	
	تحديد الدلالة اللفظية	2.695	1	2.695	1.812	0.184	
	الاستنتاج	0.651	1	0.651	0.800	0.375	
	اكتشاف المفهوم العلمي	4.231	1	4.231	3.542	0.065	
	تفسير المشاهدات	0.241	1	0.241	0.271	0.604	
	تطبيق المفهوم العلمي	0.052	1	0.052	0.034	0.855	
	حل المشكلات	1.429	1	1.429	2.576	0.114	
المصاحب (تطبيق المفهوم القبلي)	تحديد الدلالة اللفظية	9.818	1	9.818	6.601	0.013	
	الاستنتاج	0.100	1	0.100	0.123	0.727	
	اكتشاف المفهوم العلمي	0.855	1	0.855	0.715	0.401	
	تفسير المشاهدات	1.311	1	1.311	1.477	0.229	
	تطبيق المفهوم العلمي	2.557	1	2.557	1.674	0.201	
	حل المشكلات	4.586	1	4.586	8.266	0.127	
	تحديد الدلالة اللفظية	34.899	1	34.899	23.463	0.292	
طريقة التدريس Hotelling's Trace=1.334 الدلالة الإحصائية = 0.001 *	الاستنتاج	20.547	1	20.547	25.237	0.307	
	اكتشاف المفهوم العلمي	20.596	1	20.596	17.239	0.232	
	تفسير المشاهدات	21.857	1	21.857	24.624	0.302	

مصدر التباين	البُعد	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
الخطأ	تطبيق المفهوم العلمي	15.723	1	15.723	*10.292	0.002	0.153
	حل المشكلات	31.619	57	0.555			
	تحديد الدلالة اللفظية	84.781	57	1.487			
	الاستنتاج	46.407	57	0.814			
	اكتشاف المفهوم العلمي	68.099	57	1.195			
	تفسير المشاهدات	50.596	57	0.888			
	تطبيق المفهوم العلمي	87.078	57	1.528			
المجموع المعدل	حل المشكلات	46.246	64				
	تحديد الدلالة اللفظية	186.554	64				
	الاستنتاج	102.062	64				
	اكتشاف المفهوم العلمي	150.246	64				
	تفسير المشاهدات	81.938	64				
	تطبيق المفهوم العلمي	112.246	64				

\* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$ .

وبالنظر إلى نتائج تحليل التباين المبينة في الجدول (5) يُلاحظ أن قيم الدلالة الإحصائية لطريقة التدريس ولجميع الأبعاد أقل من مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$ . وبذلك فقد رفضت الفرضية الصفرية الأولى، وقبلت البديلة التي تنص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية  $(\alpha = 0.05)$  بين أوساط أداء طلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي الدراسة على أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس (المتمايز، الاعتيادية)". ومن جدول المتوسطات الحسابية يتبين أن الفرق الدال احصائياً كان لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين دُرِّسوا بطريقة التدريس المتمايز بمتوسطات حسابية معدلة أعلى من المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلاب المجموعة الضابطة الذين دُرِّسوا بالطريقة الاعتيادية. وحُسب حجم الأثر Effect Size باستخدام مربع إيتا Eta Square، الذي بلغت قيمته لأبعاد

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (حل المشكلات، تحديد الدلالة اللفظية، الاستنتاج، اكتشاف المفهوم العلمي، تفسير المشاهدات، تطبيق المفهوم العلمي) (0.127، 0.292، 0.307، 0.232، 0.302، 0.153) على الترتيب؛ وهذا يعني أن (12.7%، 29.2%، 30.7%، 23.2%، 30.2%، 15.3%) من التباين (التحسن) في أداء عينة الدراسة البعدي على مستوى أبعاد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (حل المشكلات، تحديد الدلالة اللفظية، الاستنتاج، اكتشاف المفهوم العلمي، تفسير المشاهدات، تطبيق المفهوم العلمي) عائداً لطريقة التدريس المتمايز. ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن استخدام التدريس المتمايز يتسم بتنوع الأنشطة المتضمنه فيه؛ بالتالي فإنه يساعد في تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلات في المواقف التي تواجههم فيما يتعلق بالمفاهيم العلمية التي تم دراستها. من جهة فإن استخدام نموذج مكارثي في أثناء التدريس المتمايز، وما تضمنه من مرحلة (بلورة المفهوم العلمي) أدى إلى تنمية قدرة الطلبة على تحديد الدلالة اللفظية للمفاهيم العلمية؛ وبالتالي التمييز بين اسم المفهوم العلمي ودلالته اللفظية، ومن جهة أخرى فإنه وفي مرحلة (التجريب النشط) من نموذج مكارثي وما تضمنته من إجراء التجارب المخبرية أدى إلى تنمية قدرة الطلبة على الاستنتاج واكتشاف المفاهيم العلمية وتفسير المشاهدات، وهذا ما أكدته كوجك وآخرون (2008) حيث أشارت إلى أن التدريس المتمايز يؤدي إلى اكتساب الطلبة المهارات المعرفية العليا. كما أن استخدام نموذج مكارثي في أثناء التدريس المتمايز، وما تضمنه من مرحلة (الخبرة المادية المحسوسة) بالإضافة إلى تكليف الطلاب بأنشطة بيئية أدى إلى ازدياد قدرة الطلبة على ربط المعرفة بالحياة؛ وبالتالي تطبيق المفاهيم العلمية في مواقف حياتية جديدة، إضافةً إلى تفسير المشاهدات المتعلقة بالمفاهيم العلمية التي تم دراستها.

### التوصيات.

- في ضوء نتائج هذه الدراسة يوصى فيما يأتي:
- استخدام التدريس المتمايز في تدريس العلوم، والعمل على تزويد المدارس بخططٍ للتدريس المتمايز تمكن معلمي العلوم من استخدامها، والإستفاده منها في تحقيق التدريس ذو المعنى، والتدريس النشط المتمركز حول المتعلم.
  - مراعاة احتواء برامج إعداد وتدريب معلمي العلوم خططاً للتدريس المتمايز.
  - إجراء دراسات حول استخدام التدريس المتمايز في تدريس العلوم في صفوف ومراحل دراسية أخرى، ومواد علمية متنوعة كالفيزياء والكيمياء والأحياء وعلوم الأرض.

## المراجع.

### المراجع باللغة العربية:

- أبو جلاله، صبحي وعليمات، محمد، أساليب التدريس العامة المعاصرة، الطبعة الأولى، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، 2001.
- أمبو سعدي، عبدالله والبلوشي، سليمان، طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية)، الطبعة الثالثة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 2015.
- جابر، جابر. استراتيجيات التدريس والتعلم. الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 1999.
- جابر، ليانا، القرعان، مها، أنماط التعلم النظرية والتطبيق، الطبعة الأولى، مؤسسة القطان، رام الله، فلسطين، 2004.
- الخطايبه، عبدالله، تعليم العلوم للجميع، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 2011.
- الخطيب، أمل، "أثر توظيف مدخل التدريس المتميز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الخامس الأساسي"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2017.
- الخليلي، خليل وحيدر، عبداللطيف ويوسف، محمد، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، الطبعة الأولى، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي، الإمارات، 1996.
- زيتون، عايش، أساليب تدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، 2013.
- زيتون، عايش، النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، 2007.
- زيتون، عايش، طبيعة العلم وبنيته: تطبيقات في التربية العلمية، الطبعة الثانية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، 1991.
- الشрман، سميرة، "أثر التدريس باستخدام طريقة مكارثي في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك، إربد، 2006.

- الشقيرات، محمود، استراتيجيات التدريس والتقويم: مقالات في تطوير التعليم، الطبعة الأولى، دار الفرقان، عَمّان، 2009.
- الشمري، ماشي. 101-استراتيجية في التعلم النشط. الطبعة الأولى، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية، 2011.
- عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهيلة، استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي، الطبعة الأولى، دار الفكر، عَمّان، 2007.
- عطية، محسن، المناهج الحديثة وطرائق التدريس، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عَمّان، 2009.
- عودة، أحمد، القياس والتقويم في العملية التدريسية، الطبعة الثانية، دار الأمل، إربد، 2010.
- كاتوت، سحر. (2009). طرق تدريس العلوم. عَمّان: دار دجلة للنشر والتوزيع.
- كوجك، كوثر وماجدة، السعيد وخرباوي، خرباوي واحمد، عليا وخضر، صلاح وعياد، احمد وفايد، بشرى، تنويع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي، الطبعة الأولى، مكتب اليونسكو، بيروت، لبنان، 2008.
- محمد، حاتم، "فاعلية مدخل التدريس المتمايز في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية"، مجلة التربية العلمية، 2015، (1)، 219 - 256.
- المهداوي، فايز، "أثر استخدام استراتيجية التدريس المتمايز في تنمية التحصيل لمقرر الأحياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، 2014.
- نصر الله، عمر، تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي: أسبابه وعلاجه، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عَمّان، 2004.

#### المراجع باللغة الانجليزية:

- Campbell, B. **Handbook of differentiated instruction using the multiple intelligences lesson plans and more**, Boston: Pearson Education, Inc, 2008.
- Drapeau, P. **Differentiated instruction making it work**, New York: Scholastic Teaching Resources, 2004.

- Gangi ,S. "**Differentiated instruction using multiple intelligences in the elementary school classroom**", (Unpublished Maste Thesis). University of Wisconsin-Stout, Wisconsin USA, 2011.
- Heacox, D. "**Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners, Grades 3-12**", Minneapolis, MN, Free Spirit Publishing, 2014.
- Preszler, J. "**Strategies that differentiate instruction 4 - 12**", (2<sup>nd</sup> ed). Black Hills Special Services Cooperative (BHSSC), 2014.
- Richards, M. & Omdal, S. "Effects of tiered instruction on academic performance in a secondary science course", **Journal of Advanced Academics**, 2007. 18(3), 424-456.
- Scardino, M. "**The effects of differentiated instruction on understanding middle school science concepts**", (Unpublished Master Thesis), Montana State University, Bozeman, Montana, 2011.
- Sherman, W. **Differentiated instruction: A review of the literature**, Metropolitan Educational Research Consortium (MERC), Virginia Commonwealth University, Richmond, Virginia USA, 2008.
- Sondergeld, T. & Schultz, R. "Science, standards, and differentiation: It Really can be Fun!", **Gifted Child Today**, 2008, 31(1), 34-40.
- Tomlinson, C. **Differentiation of instruction in the elementary grades**, Clearing house on elementary and early childhood education, Reston VA: Eric Digest, 2000.
- Tomlinson, C. **How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms**, (2<sup>nd</sup> ed), Alexandria, virginia USA: ASCD, 2001.
- Tomlinson, C. **The differentiated classroom responding to the needs of all learners**, (2<sup>nd</sup> ed), Alexandria, virginia USA: ASCD, 2014.
- Watts-Taffe, S., Laster, B., Broach, L., Marinak, B., Conner, C., & Walker-Dalhouse, D. "Differentiated instruction: Making informed teacher decisions", **The Reading Teacher**, 2012, 66 (4), 303-314.
- Ziebell, J. **Differentiated instruction**, Levine, USA, 2002.