DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

نموذج تدريسي مُقترَح في العلوم قائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب (Assimilation Theory) لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف (DSL) وفاعليته في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة

د. فايز بن محمّد عبد الكريم المهداوي
البريد الالكتروني: faizalfaiz333@gmail.com

الأستاذ الدكتور إبراهيم بن عبدالله البلطّان

الملخص

هدفت الدِّراسَة إلى بناء نموذج تدريسي مُقترَح في العلوم، قائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف، والكشف عن فاعليته في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ولتحقيق ذلك أُستخدم المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكوّنت عينة الدِّراسَة من (63) طالباً، موزّعة على المجموعتين، بواقع (32) طالباً في المجموعة الضابطة، و(31) طالباً في المجموعة التجريبية بمدرسة سعيد بن العاص المتوسطة للبنين التابعة لإدارة التعليم بمحافظة الليث، وقد بنى الباحث نموذجاً تدريسيّاً قائماً على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف؛ وأعدّ دليلاً للمعلّم للتدريس وفق النموذج المُقترَح، واستخدمت الدِّراسَة أداتين - من إعداد الباحث- هما: اختبار المفاهيم العلمية البديلة، ومقياس عادات العقل العلمية لطلاب المرحلة المتوسطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة، لصالح التجريبية والتي بلغت قيمة متوسطها الحسابي (42.77) بحجم أثر كبير بلغ (0.43) مقابل الضابطة التي بلغت قيمة متوسطها (32.37). كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية؛ لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث بلغت الدرجة الكلية (122.61) بحجم أثر كبير بلغ (0.48) مقابل المجموعة الضابطة بلغت قيمة متوسطها الحسابي (81.59)، مما يُشير إلى أن النموذج التدريسي المُقترَح القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف؛ له فاعلية كبيرة في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة، وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

الكلمات المفتاحية: النموذج التدريسي، نظرية الاستيعاب لأوزوبل، التّعلُّم ثنائي الموقف، المفاهيم العلمية البديلة، عادات العقل العلمية، طلاب المرحلة المتوسطة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

A proposed Teaching Model in Science Based on the integration Between Ausubel Assimilation Theory and Dual-situational Learning (DSL) and Its Effect on Correcting Alternative Scientific Concepts and Developing Scientific Habits of Mind in Middle School Students

Dr. Faiz bin Muhammad Al-Mahdawi
Email: faizalfaiz333@gmail.com

Professor Dr. Ibrahim bin Abdullah Al-Baltan

ABSTRACT

This study aimed to build a teaching model in science based on the integration between Ausubel's Assimilation theory and Dual-situational Learning, and to determine its` effectiveness in correcting alternative scientific concepts and developing scientific habits of mind among intermediate school students. To achieve this purpose, the researcher employed the experimental research methodology with a quasi -experimental design based on the experimental and control groups. The study sample consisted of (63) students of Saeed bin Al-Aas Intermediate School at Al-Laith Educational Directorate. They were divided into two groups: a control group which consisted of (32) students and an experimental group which consisted of (31) students. To conduct the study and collect data, the researcher designed the following research materials; (1) a general framework of the proposed teaching model, (2) a teacher's guide, (3) an achievement test of correcting alternative scientific concepts, and (4) a measure of the scientific mind`s habits of intermediate school students.

The results revealed that there were statistically significant differences between average scores of the students in the control group and the experimental group in the post-test of correcting alternative scientific concepts, and in the post measurement of the scientific habits of mind of middle school students, in favor of the experimental group, whose arithmetic mean value was (42.77) with a large effect size of (0.43) compared to the control group, whose average value was (32.37). Also, statistical differences appeared in the averages of applying the scientific habits of mind scale among middle school students; in favor of the experimental group; whose total score was (122.61) with a large effect size of (0.48) and its dimensions ranged (29.87-31.38) compared to the control group, whose arithmetic mean value was (81.59) and its dimensions ranged (18.59-21.46).

Keywords: Teaching Model, Ausubel's Assimilation Theory, Dual-situational Learning, Alternative Scientific Concepts, Scientific Habits of Mind, Intermediate School Students.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

المقدمة:

يشهد عالم اليوم تغيّرات سريعة وتطورات هائلة في جميع المجالات بشكل عام، وفي مجالات العلوم وأساليب تدريسها بشكل خاص؛ فالعلوم بفروعها المختلفة تقوم بدورٍ مهم في تيسير الحياة اليومية؛ وتُؤثر في الأفراد والمجتمعات؛ وتُغيّر أنماط حياتهم، ويتطلّب ذلك تطوير التعليم؛ وعلى الأخص ما يرتبط بتعليم العلوم، حيث بدأت الدول المتقدّمة بهذا التطوير، وخرّجت أجيالاً متسلّحة بالعلم، وأصبح الاقتداء بالدول المُتَقَدِّمَة في تطوير أساليب تدريس العلوم وتنويعها حافزاً للمجتمعات للتنافس في اكتساب المعرفة العلمية، والحرص على استثمارها في مختلف مجالات الحياة.

وقد ظهرت اتجاهات تربوية حديثة في تدريس العلوم تعتمد على النماذج التدريسية التي تستند على النظريات المعرفية؛ حيث برز الاهتمام بتطوير عمليات التعليم والتعلُّم من خلال البحث عن طرق وإستراتيجيات ونماذج تدريسية تساعد على الانتقال من التعليم الذي يتمحور حول المعلم إلى التَّعَلُّم ذي المعنى؛ كنظرية الاستيعاب لأوزوبل؛ ولهذا اتجه المفكرون وعلماء النفس إلى تأسيس نظريات تعليمية متعددة الأنشطة تُسهم في تحقيق عمليات تعلّم فعّال لبناء إستراتيجيات التدريس النشط التي تركّز على دور المتعلِّم للوصول إلى تعلّم أفضل، وكانت نظرية الاستيعاب لأوزوبل أبرز تلك النظريات لتعزيز التّعلُّم الهادف بالعلوم (McClelland,2018).

كما صُمّمت المشاريع لتطوير المناهج والذي يجب أن يصاحبه تطوير في استخدام النماذج التدريسية (أبو الحمائل، 2020)؛ وظهرت أيضاً نماذج حديثة لاكتساب المعرفة العلمية - مبنية على نظريات علم النفس - شكّلت المنظور المعرفي لأساليب التَّعَلُّم، بالتركيز على تأثير العوامل الداخلية ذات العلاقة بعقل وتفكير المتعلِّم في العملية التعليمية وطرق اكتساب المعرفة، وهذا بدوره دفع التربويين إلى البحث عن نماذج تدريسية حديثة في تعلّم العلوم وتعليمها (السامرائي، 2014).

ويرى بهجات وآخرون (2021) أن تدريس العلوم يحتاج إلى نماذج تدريسية قائمة على التركيز في اكتساب المفاهيم العلمية بصورة صحيحة، ومعلم العلوم الجيّد هو من يستخدم نماذج تدريسية تُسهم في إثراء حصته وتُدخل التشويق والإثارة على المتعلِّم وتُنمّي المفاهيم العلمية. كما أشار الحربي (2018) إلى أهمية استخدام نماذج تدريسية نشطة لتعليم المفاهيم العلمية المتضمّنة بمناهج العلوم في المرحلة المتوسطة في ضوء رؤية السعودية2030.

ومنذ بداية ستينيات القرن الماضي أكّدت نظرية الاستيعاب لديفيد أوزوبل أن التَّعَلُّم يحدث من خلال استيعاب المفاهيم الجديدة في أطر المفاهيم الحالية التي يحتفظ بها المتعلِّم، عبر الربط المنطقي للمفهوم في البناء المعرفي له، وإعادة بنية المعرفة وتنظيمها لتعلّم المفهوم الجديد أو تصحيح المفهوم البديل بما يتفق مع البناء المعرفي وتكوّن عملية التَّعَلُّم ذات معنى (Ausubel,1998).

ويرى أوزوبل أن التدريس الفعّال هو الذي يُحقق التَّعَلُّم ذا المعنى لدى المتعلِّمين (Meaningful learning) وليس مجرد تزويدهم بمعلومات ومعارف منفصلة ليس بينها أي ترابط، ويحدث التَّعَلُّم ذو المعنى عندما تُدمج الخبرات الجديدة بالبناء المعرفي الموجود لديه وإعادة تنظيم البنية المعرفية لتشكيل توليفة جديدة من المعرفة بحيث تكون واضحة للمتعلّم (Ausubel & Fitzgerald,1961).

كما تَحدُث عملية ربط الخبرات معاً في الذاكرة من خلال عملية تسمّى بـ: (التضمين أو التدعيم)، وأي تعلّم جديد يكتسبه الفرد يكون عديم القيمة ما لم يُدمَج بالبناء المعرفي، ومن ثم الاحتفاظ به لفترة طويلة (الزغول، 2004).

وأكّدت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية (NSTA) Teachers Association National Science) أن من أبرز صفات الفرد المثقّف علميّاً: الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم العلمية المختلفة واستيعابها؛ حيث تساعده على صنع قراراته اليومية وتدبير أموره الحياتية المختلفة (NSTA,2003).

وأكّد أقرى وآخرون (Agra et al., 2019) - من خلال مراجعاتهم للبحوث والدراسات التي تناولت نظرية الاستيعاب لأوزوبل للتعلّم ذو المعنى - أن جميع نتائج تلك الدراسات تكاد تتفق على أن معرفة المتعلِّمين السابقة وربطها بالخبرات اللاحقة في البنية المعرفية واستعدادهم للتّعلّم؛ تسمح لهم بتوسيع البنية المعرفية وتصحيح المفاهيم الخاطئة عبر دمج المعرفة السابقة أو إحلالها مع الجديدة، وعندها تحلّ المفاهيم الصحيحة مكان المفاهيم

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

الخاطئة. وهذا ما أشار إليه زيتون (2015) أن التَّعَلُّم يحدث من خلال تصحيح الأفكار والمفاهيم التي في ذهن المتعلِّم، أو بإضافة معلومات جديدة إليها، أو بإعادة تنظيم ما لديه من أفكار.

وبصورة عامة فإن نظرية الاستيعاب لأوزوبل تعدّ إحدى النظريات الفعّالة في مجالي التدريس والتعلُّم، كما أنها ذات جدوى كبيرة، خصوصاً فيما يتعلّق بتدريس المصطلحات العلمية المختلفة (UzZaman et al., 2015). وقد أوضحت العديد من الدراسات فاعليتها في تدريس العلوم وتعزيز مستوى أداء الطلاب، وهذا ما توصّلت إليه دراسة واشنجا وآخرين (Wachanga et al., 2013)، ودراسة أوليد (Oloyede, 2011)، ومونـدال (Mondal, 2013) التي أظهرت فاعلية الاستعانة بالمنظّمات المتقدّمة في تحسين مستويات التحصيل الدراسي للطلاب بمقرر الكيمياء، إضافة إلى تحسين قدرة الطلاب على الاحتفاظ بالمعلومات.

ومن المداخل الحديثة التي اعتمدت عليها الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم؛ النماذج التدريسية التي تستند إلى التَّعَلُّم ثنائي الموقف (Dual Situated learning) (DSL) الذي يقوم على تصحيح المفاهيم الخاطئة (She,2002)؛ حيث أكدت نتائج بعض الدراسات فاعلية التَّعَلُّم ثنائي الموقف في تحقيق التَّعَلُّم ذو المعنى للمتعلمين واكتسابهم للمفاهيم العلمية عبر بُنى عقلية للمتعلمين حول المفاهيم العلمية المختلفة؛ كدراستي (الخوالدة، 2015؛ رمضان والخطيب، 2009)، وهذا ما دعا إليه أوزوبل في نظريته.

وتُشير شي (She ,2003) إلى أن استخدام التَّعَلُّم ثنائي الموقف (DSL) ينقل التمركز من المعلم إلى المتعلِّم؛ إذ يركّز فيه المعلم على البدء بما يعرفه المتعلِّمون حول المفهوم وخصائصه، ومن ثمّ تصحيح البناء المعرفي بإحداث التناقض مع المعارف السابقة لديهم، ويقودهم عبر مواقف تعليمية نشطة تتطلّب الملاحظة والمقارنة والتصنيف وإشراك الحواس في عملية التَّعَلُّم إلى مرحلة عدم التوازن المعرفي وإثارة فضولهم واهتماماتهم وتحدي معتقداتهم عن المفاهيم المُرَاد اكتسابها؛ وهو ما يجعل من ذلك التَّعَلُّم تعلماً ذا معنى.

ويوفّر التدريس بالتّعلُّم ثنائي الموقف فرص التحدي للمتعلّم تُمكّنه من تطبيق المعرفة الجديدة التي اكتسبها في مواقف نوعية، وهذا بدوره يُعزّز عملية الاستيعاب والفهم، ويُسهم في تنمية عادات العقل العلمية القائمة على التحدي والفضول وحب الاستطلاع والتفتّح العقلي والتشكّك المبني على المعرفة والعقلانية (Gauld,2005).

ويتفق هذا مع ما رجّحتهُ العابد (2015) بأن استخدام التَّعَلُّم الثنائي الموقف في تدريس العلوم؛ يتيح للمتعلمين فرصاً للأنشطة الاستقرائية والاستنتاجية وحلّ المشكلات والتجريب والاستنتاج وعدم الثقة في الحجج المقدّمة وإرجاء المعتقد، كما أن ذلك يدعم اكتساب عادات العقل العلمية التي ظهرت ضمن منحى القضايا العلمية الاجتماعية في تعليم العلوم وتعلُّمه.

ومن خلال استخدام التَّعَلُّم ثنائي الموقف (DSL) في ضوء تصميم مواقف تعليمية مقصودة تأتي زعزعة الاستقرار والتوازن بالبناء المعرفي للمتعلّم بإحداث فجوة بين المعرفة السابقة والجديدة لدى المتعلِّم مما يؤدي به إلى التخلي عن المفهوم الخاطئ وقبول المفهوم العلمي الصحيح (الخوالدة، 2015).

ويرى العصيمي (2019) أنه بتدريس العلوم يمكن أن تتشكّل العديد من المفاهيم الخاطئة في أثناء تعليم المتعلِّمين للعلوم؛ حيث يكتسبون تفسيرات وتصوّرات خاطئة ترتبط بالظواهر الطبيعية التي تحيط بهم؛ نتيجة الربط المفاهيمي الخاطئ داخل بنائهم المعرفي، وهو ما يُطلق عليه "المفاهيم البديلة" التي غالباً ما تكون متعارضة مع التصوّر العلمي الصحيح؛ حيث إنّ المعرفة العلميّة المكتسبة من دراسة مفاهيم العلوم هي شبكة مترابطة من المعاني، يكوّنها المتعلِّم للوصول إلى الفهم الصحيح، ولكن هذه الشبكة المترابطة لا تخلو من المفاهيم الخاطئة التي قد يكون المتعلِّم قد تمثّلها في بنائه المعرفي.

ويؤكد منصور (2018) أن المتعلِّمين كثيراً ما يأتون إلى الصف الدراسي وفي حوزتهم أفكار وتصوّرات بديلة عن المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية التي تحيط بهم، وتلك التصوّرات تتعارض في كثير من الأحيان مع التصوّر العلمي الذي يُفترض أن يكتسبه المتعلِّم، وهذه التصورات واسعة الانتشار بينهم، وهي صعبة التغيير والاستبدال كما أنها تؤثر في التعليم اللاحق.

ويقترح الدليمي (2016) إمكانية استخدام التَّعَلُّم ثنائي الموقف لتصحيح المفاهيم الخاطئة بالعلوم، أو لبناء المعرفة الخاصة من خلال مقارنة المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة؛ سواء بالتعلُّم الاستقبالي أو بالتعلُّم الاستكشافي، ويتفق هذا جزئيّاً مع أسس نظرية الاستيعاب لأوزوبل، التي تقوم على إحلال المعرفة الجديدة محل المعرفة السابقة، وربط

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

المعرفة الجديدة بالبناء المعرفي للمتعلّم من خلال التَّعَلُّم ذي المعنى؛ لذا فإن بناء نموذج تدريسي قائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف من شأنه أن يُسهم في تصحيح التصوّرات الخاطئة لدى المتعلِّمين.

وكنتيجة للتقدّم المعرفي والعلمي لمفاهيم العلوم العلمية وتعدّد مصادر الحصول على المعرفة؛ فقد زاد التركيز على تنمية مهارات المتعلمين؛ مثل: الملاحظة والتوقّع والاستنتاج وتوظيف ما تُعلموه لحلّ المشكلات اليومية، وهذا بدوره أدّى إلى الاهتمام بعادات علمية يستهدفها تدريس العلوم؛ مثل: التشكيك المبني على المعرفة وحبّ الاستطلاع والتقصي والتفتّح العقلي والعقلانية، بما تُعرف بالعادات العقلية العلمية عند الطلاب والتي تُعدّ أهم أهداف تعلّم العلوم؛ لذا اتّجهت العديد من النّظم التعليمية العالمية إلى التركيز على تضمين مناهج العلوم عادات العقل العلمية، وهذا ما أكده أنتوني وآخرون (Antuniet al.,2019) بضرورة اهتمام القائمين على تطوير مناهج العلوم بتضمين عادات العقل العلمية؛ مثل: حب الاستطلاع والمثابرة والتفتّح العقلي وتطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة والتساؤل وحلّ المشكلات والتصوّر والإبداع والتفكير التبادلي والحس البيئي السليم والتعاون مع الآخرين.

وأشار سيد والجمل (2012) إلى أن تنمية عادات العقل العلمية تساعد المتعلِّم على الوعي بمسارات تفكيره وإدراكها على مستوى الشعور وتقويتها أو تصحيحها، من خلال إعادة البناء المعرفي للوصول إلى قرار نهائي يرتبط بالموقف التعليمي، ويتفق هذا في طريقة اكتساب المفهوم وتصحيح الفهم الخاطئ؛ حيث يعتمد تدريس العلوم على فرض الفروض أو بناء توقّعات حول المواقف العلمية للمشكلة ودراستها واختبار صحة الفروض؛ للوصول إلى حلول لتلك المواقف. وفي ذلك يؤكد المطرفي (2019) أن تنمية عادات العقل تُسهم في التفكير واكتساب المفاهيم العلمية لتفسير الظواهر الطبيعية.

كما أشار نوفل (2012) إلى أهمية تنمية عادات العقل العلمية في تدريس العلوم؛ إذ أكد مشروع تعليم العلوم لكل الأمريكيين (American Association for Advancement of Science, Project,2061) اثنتي عشرة عادة عقلية ينبغي تنميتها أثناء تدريس العلوم.

وقدّم جولد (Gauld, 2005) مفهوم عادات العقل؛ حيث أشار إلى أهمية اتخاذ القرار والحجة بالقضايا الاجتماعية العلمية (SSI(Socio Scientific Issues، التي تضمّ: عادات الانفتاح العقلي-(Open Mindedness) لقبول الأفكار الجديدة، والعقلانية (Rationality) ، والحكم النقدي على شيء معين حتى إذا كانت فكرة جديدة، والموضوعية (Objectivity) : أي تقديم الأدلّة بدون التحيّز والتدقيق، وعدم الثقة في الحجج (الجدارة بالثقة أو المصداقية) (Trustworthiness or Credibility)، والشك (Skepticism)، وطرح أسئلة نقدية أو معرفية (Asking Critical or Epistemological Questions)، وعدم اليقين (Uncertainty)، والتفكير النقدي (Critical Thinkingk)، واستخلاص سبب وجيه من خلال الحجج المنطقية: أي التشكيك بالمعتقد (Suspension of Belief).

كما أوصت الرابطة الأمريكية لتقدّم العلوم American Association Advancement of Science (AAAS), 1993 عند اقتراحها لمشروع 2061م أن تكون عادات العقل العلمية أحد معايير التنور العلمي؛ مثل: حب الاستطلاع والأمانة العلمية والتفتّح العقلي والتشكّك، وترى أنها تتصل برؤية المتعلّم للمعرفة والتَّعَلُّم وأساليب التفكير والعمل، وينبغي أن تُمارس بشكل مستمر في حصص العلوم وفي جميع المستويات حتى تصبح راسخة (Liftig, 2009).

كما يتبنى المنهج القومي البريطاني National Curriculum (NC,2005) عادات العقل التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب عبر جميع المستويات الدراسية؛ مثل: حب الاستطلاع وإدارة التسامح والمثابرة والتفتّح العقلي والحس البيئي السليم والتعاون مع الآخرين، وشملت في مشروع الملكة إليزابيث: التفكير المرن والاستماع إلى الآخرين والسعي للدقة والمثابرة وحب الاستطلاع ورؤية الموقف بطريقة غير تقليدية (Queen Elizabeth School Staff, 2004).

وفي أستراليا أُطلق مشروع مناهج التفكير القائم على عادات العقل العلمية؛ حيث جاء التجريب الاستطلاعي لعادات العقل في العام الدراسي 2002 على طلاب الصف الأول المتوسط، ثم امتد إلى كل صفوف المرحلة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

المتوسطة، وأصبحت عادات العقل محور المناهج الدراسية عبر كل المراحل الدراسية (Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority, 2013).

في ضوء ذلك؛ جاء البحث عن نماذج تدريسية ذات فعالية في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة بصورة تتناسب مع التوجّه العالمي للتعلّم من أجل الفهم ووظيفية العلم؛ حيث اهتم كثير من المربين والباحثين باقتراح بعض النماذج التدريسية التي من شأنها تذليل صعوبات الفهم؛ خاصّة تلك الدراسات التي يقوم فيها النموذج التدريسي على التكامل بين طرق تعلّم مختلفة؛ كدراسة الرباط (2018) التي استخدمت التكامل بين إستراتيجية خرائط التفكير والتعلُّم ثنائي الموقف لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، ودراسة مشاعلة والقادري (2018) التي اعتمدت على التكامل بين دورة التَّعلُّم الخماسية والتغيير المفاهيمي لستيبانز، ودراسة نورهاياتي (Nurhayati,2019)التي اعتمدت على التكامل بين التَّعلُّم ثنائي الموقف (DSL) ونموذج التغيير المفاهيمي (CCM) بمساعدة محاكاة الكمبيوتر، ودراسة الغامدي (2020) التي اعتمدت على التكامل بين البنائية والتعلُّم المستند إلى الدماغ في تنمية عادات العقل.

ومن جملة ما تقدّم؛ يستنتج الباحث وجود نوع من الاتصال والترابط بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف؛ حيث يُسهمان في إيجاد صورة متكاملة لبيئة التَّعلُّم الصفي؛ ويمكن أن يوفر التكامل بينهما إلى الاستفادة المثلى من خصائصهما، وتوفير بيئة غنية بالمثيرات لتحفيز دافعية المتعلمين نحو التَّعلُّم، وإثارة اهتمامهم بالعملية التعليمية؛ الأمر الذي ينعكس مردوده الإيجابي على تحسين المُخرجات التعليمية. لذا جاءت الدِّراسَة الحالية بهدف بناء نموذج تدريسي في العلوم قائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف؛ والكشف عن فاعليته في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

مشكلة الدِّراسَة:

تأسيساً على ما سبق؛ وحيث أظهرت نتائج العديد من الدراسات صعوبة تدريس بعض مفاهيم العلوم، وكثرة المفاهيم البديلة الخاطئة بالعلوم، ووجود تصوّرات بديلة لبعض المفاهيم العلمية في العلوم في المرحلة المتوسطة؛ منها دراسات: (آل سعود، 2020؛ الجهني، 2020؛ العصيمي،2019؛ الحربي، 2017؛ المالكي ومطاوع، 2020). كما تواجه المتعلِّمين بعضُ الصعوبات في تعلّم المفاهيم العلمية؛ من أبرزها: التَّصوُّرات الخاطئة المُخزّنة في بنيتهم المعرفية مع استمرار تجاهل المعلمين لها (الحربي، 2017).

كما أن طبيعة مفاهيم محتوى العلوم تُعدّ من أكثر المفاهيم العلمية تجريداً وتكثر فيها المفاهيم البديلة، وينبغي تطبيق نماذج تدريسية مناسبة لتنمية الاستيعاب وتصحيح المفاهيم الخاطئة (المالكي ومطاوع،2020).

بالإضافة إلى ذلك فإن المتعلِّمين يبنون معرفتهم الجديدة على خلفياتهم السابقة للمفهوم، وتظهر الصعوبات في اكتسابهم للمفهوم الجديد عندما تختلف تلك الأفكار عن التي يقدّمها العلماء، وتظهر الحاجة إلى تصحيح تصوّراتهم الخاطئة المُخَزَّنَة في بنيتهم المعرفية، واستبدال المفاهيم البديلة ودمجها في البناء المعرفي من خلال التَّعلُّم الثنائي الموقف (Cakir et al., 2002). كما أكّد الوهر وأبو عجمية (2004) أنه لا يُمكن تغيير المفاهيم الخاطئة بالطريقة التقليدية في التدريس، ونحتاج إلى استخدام نماذج تدريسية حديثة.

وتُعدّ مشكلة التَّصوُّرات البديلة في العلوم واحدة من أكثر المشكلات التي أوصت بمعالجتها العديد من المؤتمرات العلمية؛ حيث أوصى مؤتمر التميز الرابع (نواتج تعلّم العلوم) بتصحيح المفاهيم العلمية الخاطئة، وبرزت المفاهيم البديلة بوصفها أحد موضوعات أولويات البحث في العلوم، وأكّدت أهمية تصحيح المفاهيم البديلة السابقة باستخدام نماذج تدريسية حديثة؛ ومن شأن ذلك تذليل صعوبات الفهم وتُيسّر عملية تعلّم المفهوم (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، 2022).

كما أن المتتبع لنتائج دراسة التوجّهات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS,2022) - التي تستهدف بنسب متفاوتة موضوعات رئيسة في مادة العلوم وتقيس مهارات المعرفة العلمية والتطبيق والاستدلال واستيعاب المفاهيم العلمية - يجد أن متوسط أداء الطلاب في الصف الثاني المتوسط لمادة العلوم (390) والذي يُعدّ أقل من المتوسط لهذا الصف الدراسي (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2021). وبما أن أسئلة مشروعات (TIMSS) تركّز على المفاهيم العلمية والمهارات التي يمتلكها الطلاب؛ وجب الاهتمام بدراسة تصحيح المفاهيم العلمية في أذهان المتعلِّمين، والعمل على تكوينها بالصورة الصحيحة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

ونظراً لأهمية معرفة كيفية حدوث التَّعلُّم لدى المتعلمين وبناء المفاهيم العلمية لديهم وكيفية تعزيز بناء المفهوم في ضوء ما يمتلكه المتعلم من معارف سابقة حول مفاهيم العلوم؛ وقلة البحوث والدراسات العربية والمحلية -على حدّ علم الباحث - حول توظيف التعلّم ثنائي الموقف (DSL) من خلال تبني نموذج تدريسي مُقترَح قائم على التكامل بينه وبين نظرية الاستيعاب لأوزوبل لتصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية؛ ومن خلال خبرة الباحث معلماً لمقرر العلوم ومشرفاً تربويّاً متخصّصاً، وما لمسه من خلال الزيارات الصفية في قلة إلمام المتعلّمين بالمفاهيم العلمية والمفاهيم البديلة واكتسابهم لعادات العقل العلمية بوصفها إحدى مهارات القرن الحادي والعشرين التي تركّز عليها النظم التعليمية؛ فقد ظهر للباحث جليّاً أهمية الاهتمام بالكشف عن المفاهيم البديلة للمتعلمين، والتركيز على تنمية عادات العقل العلمية في تدريس العلوم؛ حيث اتفق المعلمون عند زيارتهم على وجود حاجة في الميدان لتوظيف نماذج تدريسية حديثة تساعد المتعلِّمين على بناء معارفهم بشكل علمي وتصحيح المفاهيم العلمية الخاطئة؛ لتتكامل مع بعضها وصولاً إلى بناء شخصية قادرة على التعامل مع المفاهيم العلمية والمفاهيم البديلة وتنمية عادات العقل العلمية ببراعة تجسّد ما يقدّم لها من معارف ومهارات علمية داخل الصف في مواقف حقيقية يستطيع من خلالها التعامل مع الحياة وأنماطها المختلفة.

في ضوء ما سبق؛ تحدّدت مشكلة الدِّراسَة في بناء نموذج تدريسي مُقترَح في العلوم، قائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب (Assimilation Theory) والتعلُّم ثنائي الموقف (DSL)، والكشف عن فاعليته في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

أسئلة الدِّراسَة:

سعت الدِّراسَة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب (Assimilation Theory) لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف (DSL)؟
2. ما فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟
3. ما فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟

فروض الدِّراسَة:

للإجابة عن السؤالين الثاني والثالث، أُختبرت صحة الفروض الآتية:

1. لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسطَيّ درجات طلاب المجموعة التجريبيّة الذين درسوا من خلال النموذج التدريسي المُقترَح وطلاب المجموعة الضّابطة في التطبيق البعديّ لاختبار المفاهيم العلمية البديلة.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة.
3. لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسطَيّ درجات طلاب المجموعة التجريبيّة الذين درسوا من خلال النموذج التدريسي المُقترَح، وطلاب المجموعة الضّابطة في التطبيق البعديّ لمقياس عادات العقل العلمية.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل العلمية.

أهداف الدِّراسَة:

سعت الدِّراسَة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

1. بناء نموذج تدريسي مُقترَح في العلوم، قائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف لتصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
2. الكشف عن فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
3. الكشف عن فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح في تدريس العلوم القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

أهمية الدِّراسَة:

تتمثّل أهمية الدِّراسَة فيما يأتي:

1. تقديم نموذج تدريسي متوافق مع الاتجاهات الحديثة ومشاريع إصلاح تعلّيم العلُوم؛ بحيث يساعد معلمي العلوم في تشخيص المفاهيم العلمية الخاطئة وتحليلها، والعمل على تصحيحها علميّاً.
2. استفادة مخططي مناهج العلوم ومُطوريها في وزارة التعليم من النموذج التدريسي المُقترَح، بتضمينه في أدلّة المعلمين لمناهج العلوم ودعمه بالمحتوى المناسب.
3. تقديم دليل لمعلمي العلوم يتضمّن خطوات إجرائية تساعدهم على تطبيق النموذج التدريسي المُقترَح؛ لتصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية.
4. تطوير الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم في ضوء النموذج التدريسي المقترح.
5. توفير مبادئ توجيهية لتصميم مواد تعليمية وأدوات تقويم تعزّز عادات العقل العلمي لدى الطلاب.
6. توفير إطار نظري وتدريسي متكامل وفعّال؛ يساعد على تنمية مهارات التدريس والتوجيه العلمي، ويُعزّز فهم العمليات التعليمية في مجال العلوم وإجراء أبحاث ودراسات أكاديمية؛ تمكّن الباحثين في تعليم العلوم من تطوير النموذج التدريسي المُقترَح.

حدود الدِّراسَة:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدِّراسَة على الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات)، في الفصل الدراسي الثاني للعام 1445هـ؛ واقتصرت الدِّراسَة على أربع عادات علمية للعقل؛ وهي: (التشكيك المبني على المعرفة، وحبّ الاستطلاع والتقصي، والتفتُّح العقلي، والعقلانية).
الحدود البشرية والمكانية: اقتصرت الدِّراسَة على طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الحكومية النهارية للبنين، التابعة لإدارة التعليم بمحافظة الليث في منطقة مكة المكرمة.
الحدود الزمانية: طُبّقت الدِّراسَة في الفصل الثاني من العام الدراسي 1445ه-2024م.

مصطلحات الدِّراسَة:

النموذج التدريسي (Teaching Model):

ويُعرّفه الباحث إجرائيّاً بأنه: تصميم تخطيطي يُبنى بحيث يدمج بين الممارسات التدريسية لنظرية الاستيعاب لأوزوبل (Assimilation Theory)،والتَّعَلُّم ثنائي الموقف (DSL)، ويتكوّن من خمس مراحل متسلسلة (تحليل عناصر المفهوم وتحديدها، والتشخيص واستقصاء الفهم الخاطئ للمفهوم، وتحديد البنى المعرفية التي يفتقدها المتعلمون، وتنفيذ الموقف التدريسي، وتعزيز أثر التَّعَلُّم)؛ تتضمّن مجموعة من الإجراءات التدريسية التي يقوم بها معلم العلوم عند تدريس الوحدة السادسة في كتاب العلوم بالفصل الثاني (الطاقة الحرارية والموجات)

نظرية الاستيعاب لأوزوبل (Assimilation Theory):

وُيعرّفها الباحث إجرائيّاً بأنها: عملية تكوين وبناء المعرفة للمتعلّم بطريقة منتظمة، من خلال عملية الاستقبال للمعلومات المكتسبة أو اكتشافها، بحيث يُعاد ترتيبها في البنية المعرفية للمتعلّم، وحدوث دمج مترابط ومتسق ومنتظم لتلك المعلومات؛ لتعطي معنى جديداً للمعرفة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

التَّعلُّم ثنائي الموقف (Dual Situated Learning (DSL:

ويُعرّفه الباحث إجرائيّاً بأنه: تعلّم قائم على طبيعة المفاهيم العلمية المتضمّنة في المنهج الدراسي، ومعتقدات الطلاب حول هذه المفاهيم، والتي تتطلّب إحداث فجوة في المعرفة السابقة لدى الطلاب؛ مما يؤدي بهم إلى التخلي عن المفهوم الخطأ، وتصحيح المفاهيم البديلة وقبول المفهوم العلمي الصحيح، ثم حدوث التَّعلُّم.

المفاهيم العلمية البديلة (Alternative Scientific Concepts):

وتُعرّف إجرائيّاً بأنها: أفكار وتفسيرات تُوجد في أذهان المتعلِّمين بالمرحلة المتوسطة عن المفاهيم العلمية الواردة في وحدة (الطاقة الحرارية والموجات) ضمن مقرر العلوم، والتي تخالف ما لدى العلماء من تفسيرات، وتُقاس إجرائيّاً بالدرجة التي يحصل عليها المتعلِّم في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية البديلة المعّد لهذا الغرض.

عادات العقل العلمية (Scientific Habits of Mind):

وتُعرّف إجرائيّاً بأنها: مجموعة الممارسات العلمية التي يقوم بها المتعلِّم أثناء الموقف التعليمي الذي يتعرّض له في مادة العلوم، وتطبيقها بفاعلية والمداومة عليها، وتُقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها في مقياس عادات العقل العلمية: (التشكيك المبني على المعرفة، وحب الاستطلاع والتقصي، والتفتّح العقلي، والعقلانية.

إجراءات الدِّراسَة

يعرض الباحث في هذا العنصر إجراءات الدِّراسَة، بدءاً بتحديد المنهج الذي اعتمِد عليه في الوصول إلى النتائج، ومجتمع الدِّراسَة وعينتها، ومواد الدِّراسَة وكيفية بنائها وضبطها، النحو الآتي:

منهج الدِّراسَة:

أُستخدم المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي (Quasi experiment)، القائم على المجموعتين الضابطة والتجريبية؛ لمعرفة فاعلية المُتغيّر المستقل (النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل، والتعلُّم ثنائي الموقف (DSL)، على المُتغيّرين التابعين: (المفاهيم العلمية البديلة، وعادات العقل العلمية)، ويوضح الشكل التالي التصميم التجريبي المتبع في هذه الدراسة:

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجات التدريسية	التطبيق البعدي
التجريبية	اختبار المفاهيم العلمية البديلة مقياس عادات العقل العلمية	التدريس بالنموذج التدريسي القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلّم ثنائي الموقف.	اختبار المفاهيم العلمية البديلة مقياس عادات العقل العلمية
الضابطة		التدريس بالأسلوب الاعتيادي	

شكل (1): التصميم شبة التجريبي للدِّراسَة

مجتمع الدِّراسَة:

تكوّن مجتمع الدِّراسَة من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط الذين يدرسون في المدارس الحكومية النهارية، التابعة لإدارة التعليم بمحافظة الليث في منطقة مكة المكرمة، وعددهم (1368) طالباً؛ يدرسون في (49) مدرسة متوسطة، حسب الإحصائية المسجّلة في نظام نور لدى قسم الاختبارات والقبول بإدارة التعليم بمحافظة الليث للعام الدراسي 1445هـ.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

عيّنة الدِّراسَة:

أُختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية العنقودية؛ حيث تم أولاً الاختيار عشوائياً لأحد المكاتب التعليمية الأربعة في إدارة تعليم الليث؛ ووقع الاختيار على مكتب تعليم الليث، ثم تم الاختيار عشوائياً لإحدى المدارس المتوسطة في المكتب والتي يبلغ عددها (18) مدرسة؛ ووقع الاختيار على مدرسة سعيد بن العاص المتوسطة، ثم تم الاختيار عشوائياً لفصلين من فصول الصف الثاني المتوسط في المدرسة المختارة ليمثلان المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكوّنت العينة من (63) طالباً تم توزيعهم إلى مجموعتين، الأولى: تجريبية درست باستخدام نموذج التدريس القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف وعددها (31) طالباً، والأخرى ضابطة درست بالأسلوب الاعتيادي وعددها (32) طالباً.

المواد التعليمية للدِّراسَة:

أولاً: النموذج التدريسي القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف:

بناء النموذج: استند الباحث إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة لتصميم نموذج يجمع بين نظرية الاستيعاب وأسلوب التعلّم ثنائي الموقف، بهدف تصحيح المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب وتنمية عادات العقل العلمي. تكون النموذج من خلفية نظرية وأهداف وأسس فلسفية ومراحل إجرائية واضحة.

أهداف النموذج:

- مساعدة الطلاب على بناء مفاهيم علمية دقيقة وتصحيح التصورات.
- تنمية عادات عقلية مثل حب الاستطلاع، الشك القائم على المعرفة، والتفكير العقلاني.
- تعزيز العمل التعاوني والجماعي.
- تشجيع المثابرة والتفاعل الإيجابي وطرح الأسئلة.

الأسس والمنطلقات:

- مواكبة الاتجاهات التربوية الحديثة) مهارات القرن 21 ومعايير.(NGSS
- الاتساق مع رؤية السعودية 2030 في تطوير مناهج العلوم.
- الاعتماد على نظرية معرفية تربط التعلم بالمعارف السابقة.
- الدمج بين أوزوبل والتعلّم ثنائي الموقف لإحداث توازن معرفي ومعالجة المفاهيم الخاطئة.
- توافق النموذج مع المعايير الوطنية لمناهج العلوم.

المراحل الأولية:

1. استدعاء المعارف السابقة وتحديد المفاهيم الخاطئة.
2. استقصاء الفهم الخاطئ والتوسّع بالمفاهيم.
3. تقديم منظم متقدّم يربط الخبرات السابقة باللاحقة.
4. ربط المفاهيم بالبيئة وتصميم مواقف تعلم ثنائية.
5. إعادة تنظيم الأفكار وبنائها.
6. ختام الدرس بمراجعة وتطبيقات عملية.

ضبط النموذج: عُرض النموذج على مجموعة من المحكمين والخبراء، فأوصوا بدمج بعض الخطوات، تبسيط المسميات، وإضافة أدوات للتقويم. كما نوقش في لقاءات جماعية عبر (Zoom) واقترح تقليص المراحل. وقد جُرّب ميدانيًا في مدرسة متوسطة، وأثبت فاعليته، مع توصيات مثل: تدريب المعلمين، مراعاة الكثافة الصفية، وتخصيص حصص متتالية للعلوم.

النسخة النهائية: استقر النموذج على خمس مراحل أساسية:

1. تحليل عناصر المفهوم.
2. تشخيص واستقصاء الفهم الخاطئ.
3. تحديد البنى المعرفية المفقودة.
4. تنفيذ الموقف التدريسي.
5. تعزيز أثر التعلّم.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

دليل المعلّم وفق النموذج التدريسي المقترَح

إعداد الدليل: أعدّ الباحث دليلاً لمعلم العلوم بالمرحلة المتوسطة لتطبيق النموذج التدريسي التكاملي (الاستيعاب لأوزوبل + التعلّم ثنائي الموقف). هدفه تصحيح المفاهيم البديلة وتنمية عادات العقل العلمي، عبر عرض خطوات سير الدرس وأدوار المعلم والأنشطة ومصادر التعلّم والتقويم البديل. اختيرت وحدة الطاقة الحرارية والموجات من مقرر الصف الثاني المتوسط كنموذج تطبيقي.

مصادر البناء: استند الدليل إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة، خصائص طلاب المرحلة المتوسطة، آراء متخصصين وأكاديميين، وأهداف وكتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.

أهداف الدليل:

1. توضيح مبادئ النموذج التدريسي وأسس تطبيقه.
2. بيان طرق وأساليب تدريس وحدة الطاقة الحرارية والموجات وفق النموذج.
3. توضيح كيفية تصحيح المفاهيم البديلة.
4. إرشاد المعلم لتنمية عادات العقل العلمي لدى الطلاب.

إعداد الدروس: وُزعت دروس الوحدة (الطاقة الحرارية والموجات) إلى ثلاثة دروس رئيسة، كل منها يتناول مفاهيم مترابطة مثل: الحرارة ودرجة الحرارة والمقاييس، انتقال الحرارة (توصيل–إشعاع–حمل)، وأخيرًا المحركات والثلاجات. خصص لكل درس 45 دقيقة، مع مرونة للانتقال بين المراحل تبعًا للأنشطة.

ضبط الدليل: عُرض على متخصصين للحكم على وضوح المراحل وأدوار المعلم، فكانت أبرز الملاحظات: طول الدليل والإطار النظري، كثرة وتنوع الأنشطة بما قد يتجاوز وقت الحصة، الحاجة لدمج بعض الفقرات وتبسيط الصياغة. بعد التعديلات أصبح الدليل أكثر وضوحًا وتكاملًا وجاهزًا للتطبيق العملي.

أدوات الدِّراسَة:

لتحقيق أهداف الدراسة، والحصول على البيانات اللازمة من عينتها، ولاختبار صحة فروضها، والتّعرُّف على فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم البديلة وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؛ أُستخدمت الأدوات الآتية:

أولاً: اختبار المفاهيم العلمية البديلة:

بُني الاختبار لقياس المفاهيم العلمية المتضمّنة بالوحدة التعليمية (الطاقة الحرارية والموجات) من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط كما في صورته الأولية (ملحق 5)، وفق الخطوات الآتية:

الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى الطلاب في المفاهيم العلمية البديلة المتضمّنة بالوحدة التعليمية (الطاقة الحرارية والموجات) من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط؛ للكشف عن فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح، من خلال مقارنة الأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة؛ لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، ولصالح أيّ منهما.

إعداد جدول المواصفات:

أعدّ الباحث جدول مواصفات لاختبار المفاهيم العلمية؛ لتحديد فقرات الاختبارات للدروس التي درِّست بالنموذج التدريسي المُقترَح، ووُزّعت الأسئلة على الدروس، ويوضّح جدول (3-2) مواصفات الاختبار وفقاً للدروس وتحديد بنود الاختبار:

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

جدول (1): جدول مواصفات اختبار المفاهيم العلمية.

	تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع	٪
الدرس الأول: درجة الحرارة	6، 14، 18، 23، 42، 46،	33، 44، 24، 49	36، 38، 40، 50	12	31	3	15	٪30
الدرس الثاني: انتقال الحرارة	22، 25، 34،	5، 21، 41، 29	8	2، 9، 39	45، 48	10، 35، 43	17	٪34
الدرس الثالث: المحركات والثلاجات	1، 20	13، 19، 26، 37	47	4، 15، 17، 32	16، 27، 28	7، 11، 30	18	٪36
مجموع الأسئلة	11	12	6	8	6	7	50	٪100
٪	٪22	٪24	٪12	٪16	٪12	٪14		

تحديد نوع الأسئلة وصياغتها:

اعتمد الباحث عند صياغة أسئلة الاختبار على أسئلة الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل، وقد راعى أن تكون العبارات واضحة وخالية من الكلمات الصعبة المركبة، بالإضافة إلى أن تكون الإجابات الصحيحة موزّعة بشكل عشوائي؛ حتى يصعب التخمين.

صياغة تعليمات الاختبار:

صِيغت تعليمات الاختبار بصورة سهلة وواضحة؛ ليسترشد بها الطلاب عند الإجابة عن الأسئلة، وقد تضمّنت التعليمات: توضيح الهدف من الاختبار، وعدد الأسئلة وكيفية الإجابة عنها.

تقدير درجات الاختبار:

تكوّن الاختبار من (50) مفردة من نوع اختيار من متعدد، لكل سؤال (4) بدائل، وقد حدّدت درجة واحدة للبديل الصحيح، وصفر للبديل الخطأ وفقاً لنموذج الإجابة الذي أُعدّ لذلك.

تحديد زمن الاختبار:

حُدّد زمن الاختبار عند تطبيقه على العينة الاستطلاعية؛ إذ حُسب زمن المقياس عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه كل طالب على حِدة في الإجابة عن بنود الاختبار، ثم حُسب متوسط هذه الأزمنة، وقد بلغ الزمن المناسب لتطبيق المقياس (45) دقيقة.

مفتاح تصحيح الاختبار:

أعدّ الباحث مفتاح تصحيح لكل سؤال؛ بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفراً عندما لا تتطابق الإجابة عن السؤال مع الإجابة الصحيحة؛ وعليه فقد بلغت الدرجة الكلية للاختبار (50) درجة.

ضبط الاختبار:

1-الصدق الظاهري للاختبار:

يُشير صدق الاختبار إلى قدرة الاختبار على أن يقيس ما أُعدّ لقياسه، ولِلتَحَقُّقِ من صدق محتوى الاختبار (الصدق الظاهري)، والتأكُّد من كونه يخدم أهداف الدراسة؛ عُرض في صورته الأولية على مجموعة من المحكّمين المتخصّصين في مناهج وطرق تدريس العلوم، وقد أبدى المحكّمون بعض الآراء والملحوظات، حيث أُجريت بعض التعديلات على الاختبار، مثل: تعديل صياغة بعض البدائل، وتعديل الصياغة للبنود بحيث ترتب الخيارات عامودياً، وتبيّن اتفاق جميع المحكمين على شمولية بنود الاختبار ومناسبته، وبعد إجراء التعديلات اللازمة؛ أصبح الاختبار على درجة مناسبة من الصدق من حيث المحتوى، وقد جُمعت نتائج التحكيم وأُبقي على جميع بنود الاختبار، حيث كانت نسبة الاتفاق (80٪) من البنود التي أجمع عليها المحكّمون بأنها تقيس ما أُعدّت لقياسه.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

2-التجربة الاستطلاعية للاختبار:

طبّق الاختبار في صورته النهائية على عينة استطلاعية من غير عينة الدراسة، بلغ عددهم (30) طالباً، بتاريخ 1445/6/1هـ؛ لحساب مُعَامِل السهولة والصعوبة، ومعامِلات التمييز للاختبار، وحساب الثبات للمقياس؛ وكانت على النحو الآتي:

أ. مُعَامِلات الصعوبة:

تراوحت قيم مُعَامِلات الصعوبة من (0.90)؛ وتعني سهلة إلى 0.233٪؛ وتميل إلى الصعوبة. وبالمقابل، فقد تراوحت مُعَامِلات السهولة من (0.10- 0.767)، حيث عُدّ البند التي يصل مُعَامِل السهولة فيه أكثر من 90٪؛ مفردة شديدة السهولة ينبغي حذفها من الاختبار، وأن البند الذي يصل مُعَامِل الصعوبة فيه إلى أقل من 20٪؛ مفردة صعبة ينبغي حذفها من الاختبار؛ وعليه فقد أُبقي على جميع البنود التي يمكن الوثوق فيها بمعاملات صعوبة الاختبار وصلاحيته للتطبيق على العينة الأصلية.

ب. مُعَامِلات التمييز:

مُعَامِلات تمييز البنود تراوحت من 33.3٪ إلى 100٪، ووفقاً لمعايير (Walsh,1995) (المشار إليه عند النبهان، 2004)؛ فإن مُعَامِلات التمييز المقبولة من (30٪-100٪)، وتقع بالبحث الحالي ضمن المدى المقبول الذي حدّده (Walsh)، ويمكن لبنود الاختبار التمييز بين مستويات الطلاب.

د- ثبات الاختبار:

تم التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة ثبات التجانس الداخلي بتطبيق معادلة كودر ريتشاردسون (KR-20) على نتائج الاختبار بالتطبيق على العينة الاستطلاعية، وكانت النتائج كما في الجدول (2) التالي:

جدول (2): نتائج مُعَامِل الثبات بطريقة كودرريتشاردسون للتجانس الداخلي (ن=30).

مكونات الاختبار	الدرجة العظمى	مُعَامِل الثبات
الاختبار المفاهيم البديلة الكلي	50	0.902

يتبيّن من نتائج الجدول (2)؛ أن قيمة مُعَامِل الثبات للتجانس الداخلي بطريقة كودر ريتشاردسون لاختبار المفاهيم البديلة؛ بلغ (0.90)، وهي قيمة تزيد عن الحد الأدنى المقبول لمعامل الثبات بالاختبارات التحصيلية (0.60)؛ مما يدلّ على ثبا الاختبار وإمكانية استخدامه في الدراسة الحالية.

الصورة النهائية للاختبار:

من خلال النتائج السابقة على العينة الاستطلاعية؛ يُستخلص توافر صدق الاختبار وثباته على تحليل الدرجات الكلية للاختبار وقد أُعتمدت الصورة النهائية للاختبار بناء على آراء المحكّمين ونتائج التجربة الاستطلاعية، وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكوّناً من صفحة تعليمات الاختبار، تليها الأسئلة بنمط اختيار من متعدد، وعددها (50) بنداً، موزّعة على (5) صفحات .

ثانياً: مقياس عادات العقل العلمية:

مصادر بناء المقياس:

بعد المراجعة والاطّلاع على الأدبيات العلمية والدراسات السابقة الـمُتَعَلِّقَة بـمُتغيّر عادات العقل العلمية؛ قام الباحث ببناء عادات العقل العلمية، ومن تلك الدراسات: يارسي وآخرين (Wiyarsi et al., 2021) ، وفوبانا ونوانغتشالرم (Phoopanna & Nuangchalerm, 2022) ، وأولاتوي وأديروجبا (Olatoye & Aderogba,2012)، وكاليك وكيفين (Çalik & Coll, 2012).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى الكشف عن درجة توافر عادات العقل العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

تحديد زمن المقياس:

حُدّد زمن المقياس عند تطبيقه على العينة الاستطلاعية؛ إذ حُسب زمن المقياس عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه كل طالب على حِدة في الإجابة عن أسئلة المقياس، ثم حساب متوسط هذه الأزمنة، وقد بلغ الزمن المناسب لتطبيق المقياس (35) دقيقة.

مُكوّنات المقياس:

حُدّدت مُكوّنات المقياس وصيغت فقراته، وفقاً لما رُوجِع من الأدبيات، من (التشكيك المبني على المعرفة، وحب الاستطلاع والتقصي، والتفتّح العقلي، والعقلانية)"؛ فقد حُدّدت الأجزاء والأبعاد الآتية:

ضبط المقياس:

تم التأكد من توافر مؤشرات صدق وثبات المقياس كما يأتي:

1-الصدق الظاهري للمقياس:

يُشير صدق المقياس إلى قدرته على أن يقيس ما أُعدّ لقياسه؛ حيث عُرض المقياس في صورته الأولية (ملحق7) على لجنة من المحكّمين عددهم (30) محكماً من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية والمعلمين والمشرفين (ملحق1)؛ لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول فقرات المقياس، من حيث: مدى مناسبة الفقرات ووضوحها، ومدى انتماء كل فقرة من الفقرات للبُعد الذي تنتمي إليه، واقتراح طرق تحسينها بالإضافة أو إعادة الصياغة أو الحذف أو غير ما ورد، مما يرونه مناسباً، وبعد الانتهاء من توزيع المقياس على المحكمين جُمعت الملاحظات، وكان معظمها تعديل الصياغة اللغوية للعبارات، وقد أُبقي على أصل الفقرات – مع تعديل الصياغة اللغوية المناسبة- التي نالت نسبة اتفاق بين المحكمين أعلى أو تساوي (80٪) على أنها تنتمي إلى البُعد الذي تقيسه،

2-التجربة الاستطلاعية للمقياس:

طبّق المقياس على عينة استطلاعية من غير عينة الدراسة، بلغ عددهم (30) طالباً، بتاريخ 1445/6/1هـ؛ للتأكد من صدق الاتساق الداخلي من خلال معاملات ارتباط بيرسون وكذلك التأكد من صدق الاتساق لأبعاد عادات العقل العلمية والتأكد من ثبات مقياس عادات العقل العلمية وذلك كما يلي:

أ. صدق الاتساق الداخلي لفقرات المقياس:

تراوحت مُعَامِلات الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه الفقرة، ومُعامِل ارتباطها بالدّرجة الكلية للمقياس؛ دالة إحصائيّاً عند مستوى الدلالة (0.01)، وقد تراوحت ارتباطاتها في بُعد التشكيك المبني على المعرفة من (0,53) إلى (0,81)، وارتباطاتها بالدّرجة الكلية من (0.77-0.91)، وتراوحت مُعَامِل ارتباطات الفقرات مع الدرجة الكلية لبُعد حب الاستطلاع والتقصي من (0,62-0,73)، ومع الدرجة الكلية من (0.68-0.85)، وفي التفتّح العقلي من (0,56-0,74)، وارتباطاتها بالدرجة الكلية للمقياس من (0.70- 0.80)، وفي بُعد العقلانية من (0,60- 0,76)، وارتباطاتها بالدرجة الكلية للمقياس من (0.70- 0.83)؛ مما يُعني توافر صدق الاتساق الداخلي لفقرات أبعاد عادات العقل العلمية، ويمكن تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية **.

ب. ثبات المقياس:

طُبّق مقياس عادات العقل العلمية على عينة استطلاعية قوامها (30) طالباً، وحُسب الثبات بطريقتين الأولى: ثبات التجانس الداخلي، بحساب مُعَامِل ألفا كرونباخ، والثانية: بطريقة التجزئة النصفية، بحساب الثبات من خلال معادلة سبيرمان وبراون، كما يأتي:

1- مُعَامِل ألفا كرونباخ:

استخدم الباحث مُعَامِل ألفا كرونباخ؛ للتحقّق من الثبات الكلي للمقياس، بالإضافة إلى ثبات أبعاده، وكانت النتائج كما في الجدول (3).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

جدول (3) : مُعَامِل ثبات عادات العقل العلمية كرونباخ ألفا.

الأبعاد	العدد	ثبات التجانس الداخلي كرونباخ ألفا
التشكيك المبني على المعرفة	7	0,70
حب الاستطلاع والتقصي	7	0,77
التفتّح العقلي	7	0,75
العقلانية	7	0,79
جميع فقرات المقياس	28	0,87

بلغت قيمة مُعَامِل الثبات بطريقة التجانس الداخلي كرونباخ ألفا (0.87)، وتراوحت للأبعاد من (0,70-0,79)؛ مما يدلّ على أن الفقرات المكوّنة للمقياس وأبعاده تُعطي نتائج مستقرة وثابتة؛ وبالتالي صلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية.

الصورة النهائية للمقياس:

من خلال نتائج الصدق والثبات على العينة الاستطلاعية؛ خرج المقياس في صورة نهائية (ملحق8)، والتي اشتملت على المتغيّرات الديمغرافية (الاسم والصف)، بالإضافة إلى أربعة أبعاد يقيسها عادات العقل العلمية، وتكوّن من (28) فقرة توزّعت على أربعة أبعاد، وهي: (التشكيك المبني على المعرفة "7" فقرات، وحب الاستطلاع والتقصي " 7 فقرات" ، والتفتّح العقلي" 7 فقرات" والعقلانية " 7 فقرات")؛ وجميعها بالاتجاه الإيجابي، حيث دُرّجت الاستجابة عليها وفق تدريج ليكرت الخماسي (دائماً- إلى حدٍّ كبير- إلى حدٍ ما- قليلاً- لا على الإطلاق)، ورمّزت الاستجابات بحيث تُعطى الدرجة (5) للاستجابة (دائماً)، و(4) للاستجابة (إلى حد كبير)، و(3) للاستجابة (إلى حدٍ ما)، و(2) للاستجابة (قليلاً)، و(1) للاستجابة (لا على الإطلاق)؛ وعليه فقد حُدّد مفتاح التصحيح للحكم على درجة توافر عادات العقل العلمية بالأبعاد، بقسمة مدى الاستجابات (35-7=28) على عدد المستويات (5)؛ فأصبح طول الفئة (5.60)، وأُعتمد تصنيف فيشر للحكم على عادات العقل العلمية كما تتبيّن في الجدول (4).

جدول (4): معيار الحكم لتقدير درجة عادات العقل العلمية.

المتوسط الحسابي للبعد	مستوى الاستجابة	التقدير
من 7 إلى أقل من 12.60	لا على الإطلاق	منخفضة جداً
من 12,60 إلى أقل من 18,20	قليلاً	منخفضة
من 18,20 إلى أقل من 23,80	إلى حدٍ ما	متوسطة
من 23,80 إلى أقل من 29.40	إلى حد كبير	عالية
من 29.40 إلى 35	دائماً	عالية جداً

وتتراوح الدرجة الكلية من (28) إلى (140)؛ وعليه فيُحكم على الدرجة الكلية للمقياس بالعالية جداً من (117.6-140)، وبدرجة عالية (95.20-117.59)، وبدرجة متوسطة (72.80-95.19)، وبدرجة منخفضة (50.40-72.79)، وأقل من (50.40) منخفضة جداً.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

إجراءات تطبيق تجربة الدِّراسَة:

تواصل الباحث مع إدارة المدرسة ومعلم العلوم، ووضّح فكرة الدراسة ومتطلّباتها، وأعطاهما فكرة حول هدف الدراسة وإجراءاتها، ودُرّب معلم العلوم للصف الثاني المتوسط بمدرسة سعيد بن العاص المتوسطة يومي الاثنين والثلاثاء، الموافق ١٧-١٤٤٥/٧/١٨هـ على النموذج التدريسي ودليل المعلم، وتزويده بنسخة منه، والإجابة عن الاستفسارات المطروحة منه، واختار الباحث شعبتين من الصف الثاني المتوسط في مدرسة سعيد بن العاص المتوسطة؛ ومن ثم تكوّنت عينة الدراسة من (63).

- تقسيم المجموعات إلى: تجريبية وضابطة. حيث طُبّق التوزيع العشوائي بمراعاة الخصائص الشخصية لضبط مستوى التحصيل العام والعمر، ووُزّع كل طالبين لهما المستوى التحصيلي نفسه، ومتقاربان في العمر، أحدهما في المجموعة التجريبية، والآخر في المجموعة الضابطة.
- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة على المجموعتين التجريبية والضابطة بتاريخ الخميس (20-7-1445هـ)؛ للوقوف على المستوى المبدئي للطلاب، وتصحيح الاختبار والمقياس وإجراءات ضبط تكافؤ المجموعتين بالدِّراسَة على نتائج القياس القبلي؛ للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدِّراسَة (المجموعتين التجريبية والضابطة)، وضبط أثر الاختبار التحصيلي قبلياً على النحو الآتي:

أ- تكافؤ المجموعات:

قام الباحث بالتطبيق القبلي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة على المجموعة الضابطة والتجريبية؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي، وذلك باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples Test)، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (5) الآتي:

جدول (5): اختبار (ت) دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة.

المجموعات	عدد الطلاب	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	32	11.78	2.45	1.32	61	0.192 غير دالة
التجريبية	31	10.96	2.42			

بالنظر إلى الجدول (5) السابق؛ يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05)، بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل (المفاهيم العلمية البديلة) القبلية بالدرجة الكلية وأنها بلغت (0.192)، وتزيد عن مستوى الدلالة (0.05) المحدد بالدّراسة الحالية؛ مما يبيّن تكافؤ المجموعتين في الاختبار بشكل عام؛ وبالتالي تحقّق التكافؤ في القياس القبلي، وأن أي فروق ستظهر على نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المستخدم بالدراسة الحالية لتصحيح المفاهيم العلمية البديلة؛ سيكون أثرها للمعالجة التجريبية فقط، وهي (النموذج التدريسي المُقترَح بالتكامل بين نظرية الاستيعاب والتَّعلُّم ثنائي الموقف).

كما قام الباحث بالتطبيق القبلي لمقياس عادات العقل العلمية (الدرجة الكلية والأبعاد) على المجموعتين الضابطة والتجريبية؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي، وذلك باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples Test)، وجاءت النتائج كما في الجدول (6) التالي:

جدول (6): اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples Test) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل العلمية.

أبعاد المقياس	المجموعات	عدد الطلاب	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التشكيك المبني على المعرفة	الضابطة	32	10.75	2.73	0.923	61	0.360 غير دالة
	التجريبية	31	11.41	3.76			

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

أبعاد المقياس	المجموعات	عدد الطلاب	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
حب الاستطلاع والتقصي	الضابطة	32	11.50	2.43	0.786	61	0.435 غير دالة
	التجريبية	31	12.03	2.92			
التفتّح العقلي	الضابطة	32	11.09	2.84	0.820	61	0.416 غير دالة
	التجريبية	31	10.41	3.64			
العقلانية	الضابطة	32	10.90	3.03	1.022	61	0.311 غير دالة
	التجريبية	31	11.77	3.68			
الدرجة الكلية للمقياس	الضابطة	32	44.15	5.73	0.910	61	0.367 غير دالة
	التجريبية	31	45.64	7.19			

بالنظر إلى الجدول (6) السابق؛ يتبيّن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05)، بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل العلمية (الدرجة الكلية والأبعاد)، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية للدرجة الكلية للمقياس (0.367)، وهي قيمة تزيد عن حدّ الدلالة (0.05)؛ وبالتالي لا توجد فروق بين متوسطي درجات الطلاب على مقياس عادات العقل العلمية بالقياس القبلي؛ مما يبيّن تكافؤ المجموعتين في جميع الأبعاد؛ ومن ثمّ تحقّق التكافؤ في القياس القبلي، وأن أي فروق ستظهر على نتائج التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية المستخدَم في الدراسة الحالية؛ سيكون أثرها للمعالجة التجريبية فقط، وهي (النموذج التدريسي المُقترَح بالتكامل بين نظرية الاستيعاب والتَّعَلُّم ثنائي الموقف).

نتائج الدِّراسَة ومناقشتها وتفسيرها

أولاً: النتائج المُتعلِّقة بالإجابة عن السؤال الثاني (اختبار الفرض الأول والثاني):

وينصّ السؤال الثاني على: **ما فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟**

- وللإجابة عن هذا السؤال أُختبرت صحة الفرضين الأول والثاني في الدراسة التي تنصّ على: لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسطَيّ درجات طلاب المجموعة التجريبيّة الذين درسوا من خلال النموذج التدريسي المُقترَح وطلاب المجموعة الضّابطة في التطبيق البعديّ لاختبار المفاهيم العلمية البديلة.

وللتحقّق من صحة الفرض الأول حُسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة؛ للتّعرف على مستوى الطلاب بعد المعالجة التجريبية (تدريس وحدة الطاقة الحرارية والموجات بالنموذج التدريسي المُقترَح في العلوم القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل، والتعلُّم ثنائي الموقف DSL)، وأُستخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples Test)؛ لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة، وجاءت النتائج كما يبينها الجدول (7) الآتي:

جدول (7): اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة.

المجموعات	عدد الطلاب	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة*	مربع إيتا	حجم الأثر
الضابطة	32	32.37	5.29	6.82	61	0.000 دالة	0.43	كبير
التجريبية	31	42.77	6.74					

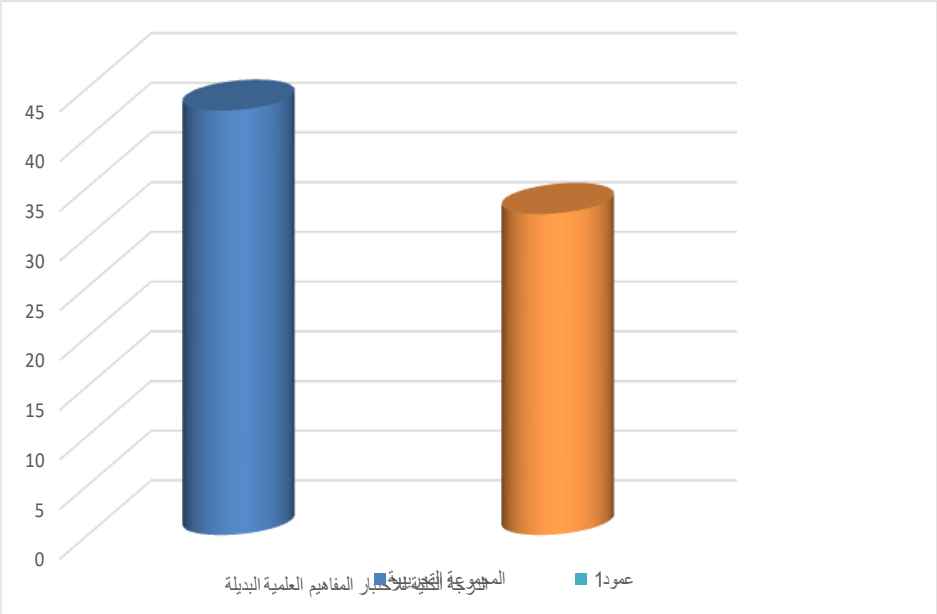
* فروق دالة عند مستوى (0.01).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

يتضح من الجدول (7) وجود فروق دالة إحصائيّاً على نتائج القياس البعدي في اختبار المفاهيم العلمية البديلة بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغت قيمة (ت) للدرجة الكلية للاختبار (6.82)، وكانت دلالتها الإحصائية (0.000)؛ وهي قيمة تقلّ عن مستوى الدلالة المحدد بالدّراسة (0.01)؛ مما يعني أنها دالة عند مستوى الدلالة (0.01)؛ وبالتالي تفوّق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة.

كما بلغت قيمة مربع إيتا عند مستوى المعرفة والفهم (0.43)، وهي قيمة تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية ومقدارها (0.14)؛ مما يدلّ على وجود أثر بدرجة كبيرة ومهمة تربويّاً لاستخدام النموذج التدريسي الـمُقترَح في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

وبصورة عامة، تبيّن من النتائج تفوّق طلاب المجموعة التجريبية على الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؛ وعلى ذلك تُحقّق من خطأ الفرض الأول، وقبول الفرض البديل، الذي ينصّ على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة باختبار المفاهيم العلمية البديلة البعدي لصالح المجموعة التجريبية"؛ مما يدلّ على وجود أثر بدرجة كبيرة ومهمة تربويّاً لاستخدام نموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، ويمكن توضيح الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث - التجريبية والضابطة- في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية البديلة من خلال الرسم البياني الآتي:



شكل (2): التمثيل البياني لمتوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي باختبار المفاهيم العلمية البديلة

ولقياس فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة؛ أُستخدمت معادلة الكسب

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

(لـبلاك) (Black)؛ ويُبيّن الجدول التالي (8) فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة:

جدول (8): حساب فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح بمعادلة الكسب المعدل (لـبلاك).

اختبار المفاهيم العلمية البديلة	المجموعة	الدرجة الكلية	متوسط درجات التطبيق القبلي	متوسط درجات التطبيق البعدي	نسبة الكسب المعدل	الفاعلية
الدرجة الكلية	التجريبية	50	10.9	42.7	1.44	يوجد فاعلية

يوضح الجدول السابق فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة، في الدرجة الكلية للاختبار؛ حيث بلغت فاعلية الاختبار ككل (1.44)؛ ويدلّ هذا على فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

مناقشة نتائج السؤال الثاني وتفسيرها:

لقد بُني النموذج التدريسي الـمُقترَح على أساس جعل الطالب محوراً رئيساً في العملية التعليمية تحت إشراف المعلّم وتوجيهه، بما يتوافق مع الأسس النظرية التي وضعها "أوزوبل" في نظريته حول الاستيعاب ذي المعنى. ويهدف هذا النموذج إلى تصحيح المفاهيم البديلة وتنمية الاستيعاب من خلال المرور بخمس مراحل أساسية : تحليل المفاهيم، التشخيص، تحديد البنى المعرفية الناقصة، التنفيذ، وتعزيز أثر التعلّم.

ففي مرحلة تحليل المفاهيم، يقوم المعلم بتهيئة الطلاب من خلال استدعاء خبراتهم السابقة وتنظيم المحتوى من العام إلى الخاص، مما يسهم في زيادة تفاعلهم ومشاركتهم داخل الموقف التعليمي. أما مرحلة التشخيص فتُعنى بالكشف عن التصورات الخاطئة لدى الطلاب عبر أنشطة الملاحظة والمقارنة والتصنيف، الأمر الذي يحفّزهم على المشاركة الفعّالة. وفي مرحلة تحديد البنى المعرفية الناقصة، يحدث المعلّم تناقضاً معرفياً يؤدي إلى توليد أبنية عقلية جديدة، وذلك من خلال تشجيع الطلاب على البحث والتقصي والتجريب، مما يعزز لديهم مهارات التساؤل والاستكشاف. بينما تركز مرحلة التنفيذ على تقديم المفاهيم بطريقة متصلة بالحياة الواقعية، سواء بالاستقبال أو بالاكتشاف، بما ينعكس إيجابياً على دافعية الطلاب للتعلم وتنمية تفكيرهم العلمي السليم. وأخيراً، تأتي مرحلة التقويم والتعزيز التي تُبنى فيها خرائط مفاهيمية، ويُقدَّم تغذية راجعة فورية، إضافة إلى أنشطة وتكليفات إثرائية تساعد الطلاب على تثبيت المفاهيم وتوظيفها في مواقف تعليمية جديدة.

وقد أظهرت نتائج تطبيق النموذج فاعليته في تنمية الاستيعاب والتفكير العلمي لدى الطلاب، وهو ما يتسق مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات السابقة(سعادة وأبي مي، 2015؛ خليل وآخرون، 2017؛ السوالمة، 2018؛ كنعان والزعبي، 2019؛ Tian وآخرون، 2020؛ الحمادين والشقيرات، 2020؛ خليل وآخرون، 2021)التي أكدت أثر التدريس وفق نظرية أوزوبل في تصحيح المفاهيم العلمية وتنمية التفكير. كما تدعم هذه النتائج ما توصلت إليه دراسات اعتمدت على التعلم ثنائي الموقف (DSL) التي برهنت على فاعليته في تصحيح المفاهيم البديلة وتحسين الفهم العلمي) الرقايشي وآخرون، 2014؛ الخوالدة، 2015؛ Wibowo وآخرون، 2015؛ Fratiwi، 2017؛Maratusholihah ، 2018؛ Kurniawan وآخرون، 2020).

ومن ناحية أخرى، وفّر النموذج بيئة تعليمية قائمة على التفاعل البنّاء، الحوار، التعلم التعاوني، والتجريب العملي، الأمر الذي جعل عملية التعلّم أكثر متعة وتشويقاً، وأسهم في رفع مستوى تركيز الطلاب وفهمهم للمفاهيم العلمية بصورة أعمق، فضلاً عن دوره في تصحيح مفاهيمهم البديلة. وتجد هذه النتائج دعماً فيما خلصت إليه

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

دراسات حديثة أكدت الأثر الإيجابي لمثل هذه النماذج التدريسية في تحسين عمليتي الفهم والاستيعاب (آل سعود، 2020؛ بهجات وآخرون، 2021؛ الأصفر، 2021؛ إسماعيل ومحمود، 2021).

ثالثاً: النتائج المُتعلِّقة بالإجابة عن السؤال الثالث (اختبار الفرضين الثالث والرابع):

وينصّ السؤال الثالث على: **ما فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟**

وللإجابة عن السؤال الثالث أُختبرت صحة الفرضين الآتيين:

- لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسطَيّ درجات طلاب المجموعة التجريبيّة الذين درسوا من خلال النموذج التدريسي المُقترَح، وطلاب المجموعة الضّابطة في التطبيق البعديّ لمقياس عادات العقل العلمية.

وللتحقّق من صحة الفرض الثالث بالدراسة، الذي ينصّ على: " لا توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائيّةٍ بين متوسطَيّ درجات طلاب المجموعة التجريبيّة الذين درسوا من خلال النموذج التدريسي المُقترَح، وطلاب المجموعة الضّابطة في التطبيق البعديّ لمقياس عادات العقل العلمية "؛ حُسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية، وأُستخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples Test)؛ لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية، وجاءت النتائج كما يوضّحها الجدول (9) الآتي:

جدول (9): اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية.

عادات العقل العلمية	المجموعات	عدد الطلاب	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة*	مربع إيتا	حجم الأثر
التشكيك المبني على المعرفة	الضابطة	32	21.09	5.08	7.416	61	0.000 دالة	0.474	كبير
	التجريبية	31	30.32	4.777					
حب الاستطلاع والتقصي	الضابطة	32	18.59	6.004	9.057	61	0.000 دالة	0.574	كبير
	التجريبية	31	29.87	3.518					
التفتّح العقلي	الضابطة	32	21.46	5.978	7.964	61	0.000 دالة	0.510	كبير
	التجريبية	31	31.03	3.038					
العقلانية	الضابطة	32	20.43	4.911	9.783	61	0.000 دالة	0.611	كبير
	التجريبية	31	31.38	3.895					
الدرجة الكلية لمقياس عادات العقل العلمية	الضابطة	32	81.59	8.746	21.430	61	0.000 دالة	0.883	كبير
	التجريبية	31	122.61	6.184					

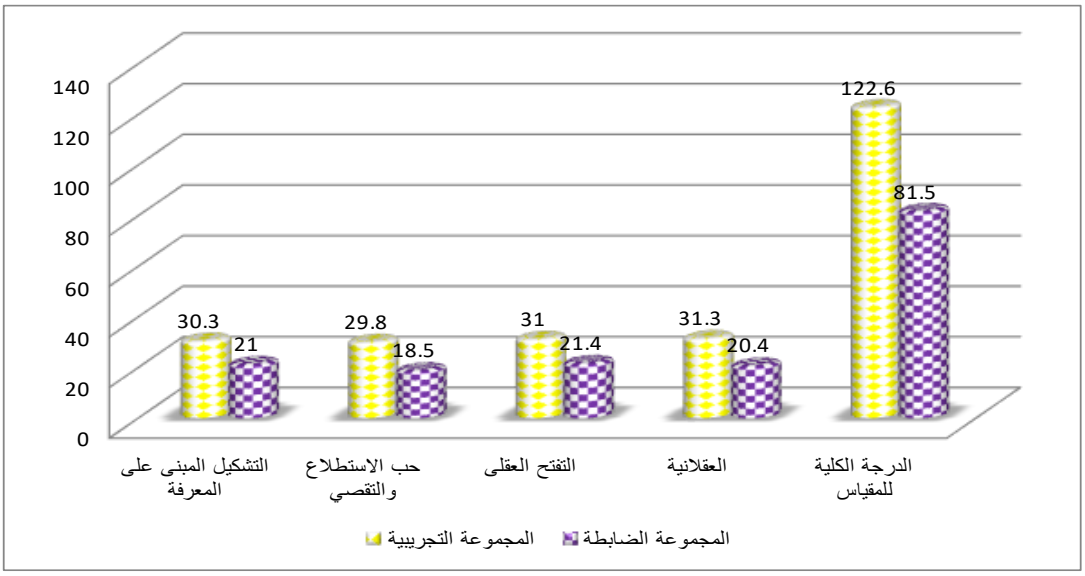
* فروق دالة عند مستوى (0.01).

يتضح من الجدول (9) وجود فروق دالة إحصائيّاً لنتائج القياس البعدي في عادات العقل العلمية بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغت قيمة (ت) للدرجة الكلية لمقياس عادات العقل العلمية (21.430)، وكانت دلالتها الإحصائية (0.000)؛ وهي قيمة تقلّ عن مستوى الدلالة المحدد بالدّراسة (0.01)؛ مما يعني أنها دالة عند مستوى الدلالة (0.01)؛ وبالتالي تفوّق طلاب الصف الثاني المتوسط في المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لدرجات

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

المجموعة التجريبية (122.61)، مقارنة بالضابطة (81.59).

كما اتضح وجود فروق في أبعاد عادات العقل العلمية: (التشكيك المبني على المعرفة، وحب الاستطلاع والتقصي، والتفتّح العقلي، والعقلانية)، حيث تراوحت قيمة اختبار (ت) بين (7.41) إلى (9.78)، وجميعها قيم دالة إحصائيّاً عند مستوى الدلالة (0.01)، حيث بلغت قيم دلالاتها الإحصائية (0.000)؛ وهي تقلّ عن المستوى المحدد بالدّراسة (0.01)، وقد بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التشكيك المبني على المعرفة (30.32)، بينما بلغ متوسط الدرجات بالضابطة (21.09)؛ لصالح التجريبية، وفي مستوى حبّ الاستطلاع والتقصي بلغت قيمة متوسطها للتجريبية (29.87)، وللضابطة (18.59)؛ لصالح التجريبية، وبلغ في التفتّح العقلي بالمجموعة التجريبية (31.03)، وبالضابطة (21.46)؛ لصالح التجريبية، وفي بُعد العقلانية (31.38) للتجريبية، و(20.43) للضابطة؛ لصالح التجريبية. ويمكن توضيح الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية من خلال الرسم البياني الآتي:



شكل (3): التمثيل البياني لمتوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية

كما بلغت قيمة مربع إيتا عند مستوى التشكيك المبني على المعرفة (0.474)؛ وهي قيمة تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية ومقدارها (0.14)؛ مما يدلّ على وجود أثر بدرجة كبيرة، ومهمة تربويّاً لاستخدام النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية مهارات التشكيك المبني على المعرفة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. وبلغت قيمة المتوسط في بُعد (حب الاستطلاع والتقصي) (0.574)؛ وهي قيمة تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية ومقدارها (0.14)؛ مما يدلّ على وجود أثر بدرجة كبيرة ومهمة تربويّاً في استخدام النموذج التدريسي الـمُقترَح بالعلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية مهارات حب الاستطلاع والتقصي – وهي من عادات العقل العلمية- لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

وبلغ في بُعد التفتُّح العقلي (0.510)، وفي العقلانية (0.611)؛ ويدلّ ذلك على وجود أثر بدرجة كبيرة ومهمة تربويّاً لاستخدام النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية مهارات التفتُّح العقلي والعقلانية. وبلغ المتوسط في الدرجة الكلية لمقياس عادات العقل العلمية (0.883)، وهي قيمة تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية ومقدارها (0.14)؛ مما يدلّ على وجود أثر بدرجة كبيرة ومهمة تربويّاً لاستخدام النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل العلمية مجتمعة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

وبصورة عامة؛ تبيّن من النتائج تفوّق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؛ وعلى ذلك تُحقّق من خطأ الفرض الأول، وقبول الفرض البديل الذي ينصّ على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي. ويدلّ هذا على وجود أثر بدرجة كبيرة ومهمة تربويّاً لاستخدام نموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة لتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

ولقياس فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؛ أُستخدمت معادلة الكسب (لـبلاك) (Black)؛ ويوضّح الجدول الآتي (10) فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل العلمية:

جدول (10): حساب فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم بمعادلة الكسب المعدل (لـبلاك).

مقياس عادت العقل	المجموعة	الدرجة الكلية	متوسط درجات التطبيق القبلي	متوسط درجات التطبيق البعدي	نسبة الكسب المعدل	الفاعلية
التشكيك المبني على المعرفة	**التجريبية**	35	11.4194	30.3226	1.34	يوجد فاعلية
حب الاستطلاع والتقصي	**التجريبية**	35	12.0323	29.8710	1.27	يوجد فاعلية
التفتُّح العقلي	**التجريبية**	35	10.4194	31.0323	1.41	يوجد فاعلية
العقلانية	**التجريبية**	35	11.7742	31.3871	1.40	يوجد فاعلية
الدرجة الكلية	**التجريبية**	140	45.6452	122.612	1.36	يوجد فاعلية

يبيّن الجدول السابق فاعلية النموذج التدريسي الـمُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الدرجة الكلية للمقياس، وفي الأبعاد الفرعية للمقياس: (التشكيك المبني على المعرفة، وحب الاستطلاع والتقصي، والتفتُّح العقلي، والعقلانية). وكانت عادة التفتُّح العقلي أكبر العادات فاعلية، حيث بلغ فاعليتها (1.41)، ثم يلاها في الفاعلية عادة العقلانية حيث بلغت فاعليتها (1.40)، ثم عادة التشكيك المبني على المعرفة التي بلغت فاعليتها

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

(1.34)، ثم عادة حب الاستطلاع والتقصي، التي بلغت فاعليتها (1.27)، وبلغت فاعلية المقياس ككل (1.36)؛ ويدلّ هذا على فاعلية النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف في تنمية عادات العقل لطلاب المجموعة التجريبية.

مناقشة نتائج السؤال الثالث وتفسيرها:

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن النموذج التدريسي المُقترَح بُني على أسس تُسهم في تنمية عادات العقل العلمية، بجعل التعلّم متمركزاً حول الطالب تحت إشراف المعلّم، بما يتفق مع نظرية الاستيعاب لأوزوبل والتعلّم ثنائي الموقف؛ حيث يصبح الطالب باحثاً ومصدراً للمعلومات، مشاركاً في التقويم، عارضاً للأفكار، منجزاً للأعمال، ناقلاً لخبراته، ومبتكراً لحلول وأفكار جديدة، مما يعزز حب الاستطلاع، والمرونة، والتفكير النقدي، وتنمية عادات عقل مثل التفتح العقلي والعقلانية والتشكك المعرفي.
كما أن خطوات النموذج (تحليل المفهوم، تشخيص الفهم الخاطئ، تحديد البنى المعرفية، التنفيذ، تعزيز التعلم) عند تطبيقها في دروس "الطاقة الحرارية والموجات" ساعدت الطلاب على الفهم وتحقيق تكامل شخصي، وانتقال التعليم من التمركز حول المعلّم إلى تعلّم نشط قائم على المتعلم؛ وهو ما يتناسب مع الطبيعة التراكمية للمعرفة العلمية.
وتتفق طبيعة عادات العقل العلمية مع منطلقات النموذج، إذ تنمّي الدافعية والاتجاهات الإيجابية، وتبني القدرة على التوجيه الذاتي وإدارة التفكير. وهي عادات قابلة للانتقال بين المواد والسياقات، وتتيح ترقّي المهارات من البسيطة إلى المعقدة حتى بلوغ مهارة إدارة التعلّم.
وقد أكّد كوستا وكاليك (2008) أن عادات العقل توفّر الوقود للتفكير الإستراتيجي الماهر، وحل المشكلات، وصنع القرارات، وتحليل الافتراضات، مع تقليل التهور وإظهار التعاطف والمثابرة.
ويؤكد عبد الوهاب ولوليلي (2011) أن تنمية عادات العقل في المرحلة المتوسطة تسهم في تعلّم أعمق للمفاهيم، والتغلب على نقاط الضعف، واتخاذ قرارات مدروسة، والاعتماد على العقل والحواس بدقة ومثابرة، وجعل التفكير عادة يمارسها المتعلم دوماً.
ويجمع النموذج بين نظرية أوزوبل (الربط بين التعلم السابق واللاحق) والتعلّم ثنائي الموقف (تعديل التصورات وتوليد الأفكار)، عبر أوراق عمل وأنشطة تعاونية تشجع على الاستقصاء والتقصي، وتحفّز الطلاب على التفكير غير المألوف، المرونة، الاكتشاف، وتحليل المفاهيم بشكل عقلاني وتعاوني. كما يوفّر مناخاً تعليمياً قائماً على الحرية، تأجيل الأحكام، تبادل الأفكار، وتقبّل وجهات نظر الآخرين، بما يعزز التقييم الناقد والاعتماد على الأدلة، وحب الاستطلاع والانفتاح العقلي.
وقد اتفقت نتائج الدراسة مع الدراسات السابقة (يوسف، 2021؛ Purnawarman وآخرون، 2021؛ مازن وآخرون، 2022؛ الخولي، 2022؛ الياسي والعصيمي، 2023، التي أثبتت فاعلية النماذج التدريسية في تنمية عادات العقل العلمية. كما اتفقت مع دراسات اعتمدت نماذج قائمة على القضايا الاجتماعية-العلمية Wiyarsi وآخرون، 2021 (أو التعلّم المجتمعي (Phoopanna & Nuangchalerm, 2022)

توصيات الدِّراسَة:

بناءً على النتائج التي توصّلت إليها الدِّراسَة؛ فإن الباحث يوصي بالآتي:

1. توجيه مخططي مناهج العلوم إلى الاستفادة من النموذج التدريسي المقترح وتضمينه في أدلة المعلم الخاصة بمقررات العلوم.
2. توجيه معلمي العلوم إلى استخدام النموذج التدريسي المُقترَح في العلوم، القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب (Assimilation Theory) لأوزوبل،والتعلُّم ثنائي الموقف (DSL) لما أظهره من أثر إيجابي في تصحيح المفاهيم العلمية البديلة، وتنمية عادات العقل العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
3. تدريب معلمي العلوم على مهارات تصحيح المفاهيم العلمية البديلة وتنمية عادات العقل العلمية في تدريس العلوم في المراحل المختلفة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

4. توجيه مخططي مناهج العلوم إلى تضمين مقررات العلوم بأسئلة وأنشطة تساعد على تنمية عادات العقل العلمية وتصحيح المفاهيم العلمية لدى الطلاب.
5. حث المشرفين التربويين للعلوم على تشجيع معلمي العلوم في تطبيق النموذج التدريسي المقترح.
6. ضرورة الاهتمام بتدريس طلاب المرحلة المتوسطة مفاهيم العلوم من خلال نماذج وطرق واستراتيجيات تدريسية؛ تمنحهم مشاركة وتفاعلاً أكبر في العملية التعليمية؛ مما ينعكس إيجاباً على تعلّمهم.
7. تضمين برامج التطوير المهني لمعلمي العلوم جوانب تطبيقية لاستخدام النماذج التدريسية في تدريس العلوم.

مُقترحات الدِّراسَة:

يقترح الباحث إجراء البحوث المستقبلية الآتية:

1. فاعلية نموذج تدريسي مُقترَح قائم على التكامل بين إستراتيجيات التعليم البنائية ونظرية الاستيعاب لأوزوبل لتعليم العلوم في تنمية عادات العقل العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
2. فاعلية النموذج التدريسي القائم على التكامل بين نظرية الاستيعاب (Assimilation Theory) لأوزوبل والتعلُّم ثنائي الموقف (DSL) في تنمية الخيال العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
3. فاعلية برنامج مُقترَح قائم على عادات العقل العلمية في تنمية مهارات اتخاذ القرارات التدريسية المهنية لدى معلمي العلوم قبل الخدمة.
4. الكشف عن واقع معرفة معلمي العلوم لمهارات تنمية عادات العقل العلمية وممارستهم لها في التدريس.
5. مدى تضمين مناهج العلوم المختلفة لعادات العقل العلمية، ودرجة اكتساب الطلاب لها.

المراجع

1. أبو الحمائل، أحمد بن عبد المجيد. (2020). دور محتوي مناهج العلوم في تنمية المهارات الحياتية اللازمة لطالبات المرحلة المتوسطة لتحقيق دورهن المأمول في رؤية المملكة 2030 من وجهة نظر معلمات العلوم. مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية، 3(6)، 75-112.
2. إسماعيل، زينب رمضان، ومحمود، جمال خيري. (2021). أثر استخدام نموذج بوسنر للتغير المفاهيمي لتدريس العلوم في تعديل التَّصوُّرات البديلة للمفاهيم العلمية لتلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، 36(4)، 281-306.
3. الأصفر، ابتسام عبد العظيم. (2021). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على دمج الرسوم الكارتونية في نموذج (E,S5) البنائي في تصويب التَّصوُّرات البديلة عن المفاهيم العلمية في العلوم لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمحافظة الرس بالقصيم. مجلة البحث العلمي في التربية، 9(22)، 254-324.
4. آل سعود، أحلام عبد الله. (2020). فعالية تدريس العلوم باستخدام إستراتيجية تآلف الأشتات في تعديل التَّصوُّرات البديلة لدى طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، (5)، 836 - 894.
5. بهجات، رفعت محمود، شعراوي، عبد الجبار مصطفي، وعوض، محمد أحمد. (2021). فعالية إستراتيجية بوسنر للتغير المفهومي في تدريس العلوم في تعديل التَّصوُّرات البديلة لطلاب الصف الأول الإعدادي بالأزهر. مجلة سوهاج لشباب الباحثين، (1)، 345-356.
6. الجهني، آمال بنت سعد. (2020). فاعلية نموذجي بوسنر وفراير في تعديل التَّصوُّرات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. المجلة التربوية، 76، 1553 - 1618.
7. الحربي، علي بن سعد. (2018). تطوير مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء المفاهيم العلمية المتضمنة في رؤية المملكة العربية السعودية 2030م. مجلة رسالة التربية وعلم النفس بجامعة الملك سعود، (61)، 109-132.
8. الحربي، مريم ضويحي سالم. (2017). فاعلية نموذج فراير في تعديل التَّصوُّرات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة تبوك السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 1(4)، 81 – 109.
9. الحمادين، سهيلا حامد، والشقيرات، محمد فلاح. (2020). فاعلية استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نموذج أوزوبل في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي بمادة الأحياء واتجاهاتهن نحوها. مجلة العلوم التربوية

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

والنفسية، 4(14)، 100- 116.
10. خليل، إبراهيم بن الحسين، هاشمي، عبد الحميد بن عيسى، المالكي، مفرح بن مسعود، والنذير، محمد بن عبد الله. (2021). أثر نموذج تدريسي مُقترَح في ضوء نظرية أوزوبل في تنمية التحصيل الرياضي والاستيعاب المفاهيمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(1)، 378-398.
11. الدليمي، عصام حسن. (2016). النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
12. الزغول، عماد عبد الرحيم، وشطناوي، محمد خالد. (2004). أثر استخدام المُنَظِّم المُتَقَدِّم في تسهيل تعلم مادة العلوم والاحتفاظ بالتعلُّم لدى طالبات الصف العاشر. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، 16(1)، 9-41.
13. زيتون، كمال عبد الحميد. (2005). التدريس نماذجه ومهاراته. عالم الكتب للنشر والتوزيع.
14. السامرائي، نبيهه صالح. (2014). الإستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم. دار المناهج للنشر والتوزيع.
15. سعادة، جودت أحمد، وأبو مي، رنا أحمد. (2015). أثر استخدام استراتيجيتي العصف الذهني والمُنَظِّم المُتَقَدِّم في تدريس العلوم للمتفوقين من طلبة الصف السابع الأساسي في التحصيل والتفكير العلمي. المجلة التربوية، 29(116) 415-451.
16. السوالمة، عائشة أحمد. (2018). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نموذج المُنَظِّم المُتَقَدِّم في تنمية التفكير الإبداعي في مبحث الفيزياء لدى طالبات التعليم الصحي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 2(7)، 1-23.
17. سيد، أسامة محمد، والجمل، عباس حلمي. (2012). أساليب التعليم والتعلُّم النشط. دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
18. العابد، فاطمة أحمد. (2015). العصف الذهني والتفكير المبُدع. دار أمجد للنشر والتوزيع.
19. عبد الوهاب، صلاح شريف، والوليلي، إسماعيل حسن. (2011). العلاقة بين كل من عادات العقل المنتجة والذكاء الوجداني وأثر ذلك على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية من الجنسين. مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة، 1(76)، 230- 294.
20. العصيمي، خالد بن حمود. (2019). أثر استخدام إستراتيجية مكارثي (MAT4) لتدريس العلوم في تصويب التَّصوُّرات البديلة وتنمية التفكير التأملي والقيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 10(2)، 219-280.
21. كنعان، أشرف فؤاد، والزعبي، طلال بن عبد الله. (2019). أثر تدريس العلوم باستخدام المُنَظِّم المُتَقَدِّم ونموذج بوسنر للتغير المفاهيمي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات الاستدلال العلمي والتفكير الناقد لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية - سلسلة العلوم الإنسانية، 21(1)، 1-14.
22. كوستا، آرثر، وكاليك بينا. (2008). استكشاف وتقصي عادات العقل (حاتم عبد الغني، مدارس الظهران الأهلية، مترجم)، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
23. مازن، حسام الدين محمد، حافظ، عثمان عبد الراضي، ومحمود، صفاء سعد. (2022). فاعلية استخدام إستراتيجية دورة التَّعلُّم فوق المعرفية المطورة في تدريس العلوم على تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، 6(11)، 1249-1281.
24. المالكي، سعد سفران، ومطاوع، ضياء الدين محمد. (2020). فاعلية استخدام النموذج التوليدي البنائي في تصويب التَّصوُّرات البديلة لبعض مفاهيم المادة والطاقة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. المجلة المصرية للتربية العلمية، 23(3)، 1-44.
25. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2022، أكتوبر 15-17). توصيات مؤتمر التميز الرابع نواتج تعلم العلوم والرياضيات.
26. مشاعله، وفاء، والقادري سليمان. (2018). أثر التكامل بين استراتيجيتي دورة التَّعَلُّم الخماسية والتغيير المفاهيمي لستيبانز في اكتساب مفاهيم العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي في ضوء دافعيتهن تجاه العلوم. المجلة التربوية الأردنية، 3(1)، 183-208.
27. المطرفي، غازي بن صلاح. (2019). أثر برنامج تدريبي مستند إلى عادات العقل في تنمية التفكير

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

الابتكاري وفهم طبيعة المسعى العلمي والاتجاه نحو هذه العادات لدى الطلاب معلمي العلوم بجامعة أم القرى. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 10(2)، 15-100.
28. نوفل، محمد بكر. (2012). تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
29. الوهر، محمود طاهر، وأبو عجمية، عصمت محمود. (2004). فاعلية كل من المقابلة العيادية وخرائط المفاهيم في الكشف عن المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلاب وطالبات الصف التاسع الأساسي في منطقة عمان الأولى. مجلة كلية التربية بجامعة الإمارات العربية المتحدة، 19(21)، 1-178.
30. يوسف، ليلى جمعة. (2021). أثر استخدام نموذج لاندا البنائي لتنمية بعض عادات العقل والدافعية للإنجاز في مادة العلوم بالمرحلة الإعدادية. المجلة التربوية، 89، 731-799.
31. Agra, G, Formiga, N, Oliveira, P, Costa, M, Fernandes , N .(2019). Analysis of the concept of Meaningful Learning in light of the Ausubel's Theory. Rev Bras Enferm, 72(1),248-55.
32. American Association for Advancement of Science, Project (1993-2061) Benchmarks for science literacy. Oxford University Press.
33. Ausubel, D .(1978). In defense of advance organizers. A reply to the critics. Review of Educational Research, 48, 251-257.
34. Ausubel, D .(1996). Ego Development and Psychopathology (1st ed.). Routledge. https.//doi.org/10.4324/9781351292245
35. Ausubel, D., & Fitzgerald., D .(1961).The Role of Discriminability in Meaningful Verbal Leaning and Retention. J. of Educational psychology, 52, (2),266-274.
36. Cakir, O., Uzuntiryaki, E., & Geban, O .(2002, April 6-10,1-18). Contribution of Conceptual Change Texts and Concept Mapping to Students' Understanding of Acids and Bases. paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA.
37. Çalik, M., & Coll, R. (2012). Investigating socioscientific issues via scientific habits of mind. Development and validation of the scientific habits of mind survey. International Journal of Science Education, 34(12), 1909-1930.
38. Gauld, C .(2005). Habits of mind, scholarship and decision making in science and religion. Science & Education. 14, 291–308. doi. 10.1007/s11191-004-1997-x
39. Liftig, I.(2009). Nurturing scientific habits of mind. (Ed.) Science Scope, NASTA.
40. McClelland, J. (2018). Termnology. Journal Physics Education, 54(1),016504 DOI.10.1088/1361-6552/aaf036
41. Mondal, B. (2013). A Comparative Study For Teaching Chemistry Through Inductive Thinking Model And Advanced Organizer Model. International Journal on New Trends in Education and Their Implications, 4 (3), 10-20.
42. National Curriculum NC. (2005). Developments in science in teaching. Open Books.
43. National Science Teachers Association (NSTA) Position Statement .(2003). Science – Technology – Society Education for 1980s. NSTA Spectrum, 8 (1), 205-266.
44. Nurhayati, S. (2019). Penerapan Dual-Situated Learning Model (DSLM) berbantuan simulasi komputer untuk perubahan konseptual peserta didik pada materi

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.50.2026.744
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (50) March 2026
العدد (50) مارس 2026

usaha dan energi [Doctoral dissertation]. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
45. Olatoye, R., & Aderogba, A .(2012). Harnessing the power of emotional intelligence, scientific literacy, and problem-solving skills for successful living. The Pacific Journal of Science and Technology, 13(i), 403-417.
46. Oloyede, O .(2011). A Meta-analysis of Effects of the Advance Organizers on Acknowledgment and Retention of Senior Secondary School (SSS) Chemistry.Int J Edu Sci, 3(2), 129-135.
47. Phoopanna, A., & Nuangchalerm, P .(2022). Developing grade 5 students' scientific habits of mind through community-based science learning. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA, 8(1), 1-12.
48. Queen Elizabeth School Staff .(2004). Project Q.E. Encouraging Habits of Mind. Phase (1). Foundation for Research into Teaching.
49. She, H. (2002). Concepts of a higher hierarchical level require more dual situated learning events for conceptual change. A study of air pressure and buoyancy. International Journal of Science Education, 24(9), 981-996.
50. She, H. (2003).DSLM instructional approach to conceptual change involving thermal expansion. Journal of Research in Science and Technological Education, 21 (1), 43-54.
51. Tian, Z., Zhang, K., Zhang, T., Dai, X., & Lin, J .(2020).Application of Ausubel cognitive assimilation theory in teaching/learning medical biochemistry and molecular biology. Biochem Mol Biol Educ , 48(3), 202–219. https.//doi.org/10.1002/bmb.21327
52. UzZaman, T., Choudhary, F., & Qamar, A. (2015). Advance Organizers Help to Enhance Learning and Retention. International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE), 2 (3), 45-53.
53. Wachanga, S., Arimba, A. & Mbugua, Z. (2013). Effects Of Advance Organizer Teaching Approach On Secondary School Students' Achievement In Chemistry In Maara District, Kenya. International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research, 2 (6), 24-36.
54. Wiyarsi A., Prodjosantoso AK., & Nugraheni, A. (2021). Promoting Students' Scientific Habits of Mind and Chemical Literacy Using the Context of Socio-Scientific Issues on the Inquiry Learning. Front. Ed.