جـــامـعـة الـــشرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق

The Effect of Using Active Learning Strategy in Developing of Science Processes in Science Subject for the First Intermediate Class Students in Iraq

إعداد

محمود رؤوف محمود القيسي

المشرف

الدكتور فواز حسن شحادة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في التربية تخصص المناهج وطرق التدريس

قسم الإدارة والمناهج

كلية العلوم التربوية

جامعة الشرق الأوسط

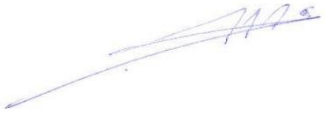
حزيران، 2020

التفويض

أنا **محمود رؤوف محمود القيسي**، أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقيًا والكترونيًا للمكتبات، أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: محمود رؤوف محمود القيسي.

التاريخ: 25 / 06 / 2020.

التوقيع: 

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها (**أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنميةعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق**)، للطالب محمود رؤوف محمود القيسي في جامعة الشرق الأوسط، وأجيزت بتاريخ 6/25 / 2020.

أعضاء لجنة المناقشة:	جهة العمل	التوقيع
أ.د. الهام علي الشلبي	جامعة الشرق الأوسط ممتحناً داخليا ورئيسًا	.....
د. فواز حسن شحادة	جامعة الشرق الأوسط مشرفًا	.....
د. جهاد علي المومني	جامعة عمان العربية ممتحنًا خارجيًا	.....

شكر وتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والحمد لله الذي شرح صدور أحبائه لذكره فجعلهم من الذاكرين الله كثيراً والذاكرات كما أمر، واشكره وهو الكفيل بالزيادة لمن شكر والصلاة والسلام على سيد الكائنات محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين وعلى كل من اهتدى بهديه وتمسك بسنته إلى يوم الدين، ربي أوزعني أن اشكر نعمتك التي أنعمت عليّ وعلى والدي وان اعمل صالحا ترضاه.

بدءاً اشكر الله سبحانه وتعالى لتوفيقه لي بإكمال متطلبات هذه الرسالة، فلا يسعني إلا أن أرجو من الله أن يجعل هذا البحث بذرة من البذور المثمرة في بلدي العراق.

كما يسرني أن أتقدم بالشكر إلى جامعة الشرق الأوسط برئيسها، والى عمادة كلية العلوم التربوية بعميدها وأعضاء هيئة التدريس فيها، والى رئيس قسم الإدارة والمناهج كلاً باسمه ومنصبه. لذا يصبح من الواجب الخلقي أن يعترف بفضلهم عليه والشكر والعرفان موصول اى أعضاء لجنة المناقشة برئيسها الأستاذ الدكتور الهمام على الشلبي وعضوية الدكتور جهاد علي المومني على تكرمهم بقبول مناقشة هذه الرسالة وتحمل عبء قراءتها وتدقيقها موثوقاً ذلك في العمل العلمي الذي أنجزه ليبقى الاعتراف ما شاء الله

كما يسرني وقد انتهيت من إعداد هذا العمل أن أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى مشرفي على هذه الرسالة الدكتور ((فواز شحادة)) لعنايته لي في تقديم المشورة والاقتراحات والتوجيهات السديدة في انجاز هذه الرسالة.

ولله الحمد من قبل ومن بعد فهو المولى والمستعان وبعد فلا نحسب إني قد بلغت الغاية، فالكمال لله عز وجل ذلك فضل الله يؤتيه من يشاء والله ذو الفضل العظيم.

..... وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين .....

الباحث

الإهداء

إلى الذي كافح من أجلنا ... إلى من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة إلى من حصد الأشواك عن دربي ليُمَهد لي الطريق ... إلى " الحاضر الغائب "
((والدي العزيز الأستاذ الدكتور رؤوف القيسي)) ((رحمه الله)).

إلى التي أفنت شبابها ونذرت عمرها من أجل سعادتنا ... إلى من أرضعتني الحب والحنان
((أمي الغالية)).

إلى جذوَة الحياة ... زوجتي

إلى من أدعو الله جلَّ في علاه أن يعينني لأمهد لهن طريق الآخرة قبل الدنيا لابتغاء وجه الله فيهن بناتي ... ((مريم _ مينا _ مروة _ صفا _ رهف)).

الآن تفتح الأشرعة وترفع المرساة لتنطلق السفينة في عرض بحر واسع مظلم ... هو بحر الحياة ... وفي هذه الظلمة لا يضيء إلا قنديل الذكريات ... ذكريات الأخوة البعيدة، إلى الذين أحببتهم وأحبوني ... ((أصدقائي وأساتذتي)).

إلى الضاربة جذوره في عمق التاريخ عزاً وشموخاً ... ((وطني)).

الباحث

فهرس المحتويات

العنوان .....أ
التفويض .....ب
قرار لجنة المناقشة.....ج
شكر وتقدير .....د
الإهداء.....هـ
فهرس المحتويات.....و
قائمة الجداول.....ح
قائمة الملحقات .....ط
الملخص باللغة العربية.....ي
الملخص باللغة الإنجليزية.....ك

الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة.....1
مشكلة الدراسة.....4
هدف الدراسة وأسئلتها.....5
فرضيات الدراسة.....6
أهمية الدراسة.....6
حدود الدراسة.....7
محددات الدراسة.....8
مصطلحات الدراسة.....8

الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة

أولًا: الأدب النظري 9
المحور الأول: مفهوم التعلم النشط.....9
المحور الثاني: عمليات العلم.....19
ثانيا: الدراسات السابقة.....23
ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية منها 25

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة 28
أفراد الدراسة 28
أداة الدراسة 29
صدق أداة الدراسة 30
ثبات أداة الدراسة 31
متغيرات الدراسة 33
تصميم الدراسة 34
المعالجة الإحصائية 34
إجراءات الدراسة 35

الفصل الرابع: نتائج الدّراسة

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول 36
النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني 39

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة نتائج السؤال الأول 43
مناقشة نتائج السؤال الثاني 45
التوصيات 46
المقترحات 47

قائمة المراجع

المراجع العربية 48
المراجع الأجنبية 53
المراجع الإلكترونية 54
الملحقات 55

قائمة الجداول

رقم الفصل – رقم الجدول	محتوى الجدول	الصفحة
3 – 1	توزيع طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة	29
3 – 2	معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار عمليات العلم الأساسية	30
3 – 3	معاملات ثبات الاتساق الداخلي وثبات الإعادة لكل مهارة من مهارات اختبار عمليات العلم الأساسية وللاختبار ككل	31
3 – 4	تصميم الدراسة تبعا للمجموعات وتطبيق القياسين والمعالجة	34
4 – 5	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد الدراسة على الدرجة الكلية للقياس القبلي والبعدي لاختبار عمليات العلم تبعاً لطريقة التدريس	37
4 – 6	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس في الدّرجة الكلية لعمليات العلم.	37
4 – 7	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عيّنة الدّراسة على مهارات عمليات العلم تبعًا لمتغير طريقة التدريس	40
4 – 8	نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) لأثر الاختلاف بين طريقة التعلم النشط والطريقة الاعتيادية في مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الأول المتوسط.	41

قائمة الملحقات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	تحليل محتوى وحدة الحرارة	56
2	قائمة بأسماء المحكمين	57
3	اختبار عمليات العلم بصورته الأولية	58
4	الاختبار بصورته النهائية	66
5	مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار	74
6	خطة درس باستخدام استراتيجية التعلم النشط	75
7	خطة درس بالطريقة الاعتيادية	85
8	كتاب تسهيل مهمة من جامع الشرق الأوسط	86
9	كتاب تسهيل مهمة من مديرية تربية صلاح الدين	87

أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق

إعداد

محمود رؤوف محمود القيسي

إشراف

الدكتور فــواز حسـن شحــادة

الملخص

هدفت الدراسة التعرّف إلى أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واختبار عمليات العلم تم اختيار إحدى المدارسالمتوسطة في محافظة صلاح الدينبالطريقة القصدية، وتم اختيار شعبتين عشوائيا حيث اشتملت على (60) طالبا، وزعت إلى مجموعتين، الأولى: مجموعة تجريبية مكونة من (30) طالبا من طلاب الصف الأول المتوسط، درست هذه المجموعة باستخدام استراتيجية التعلم النشط. والثانية مجموعة ضابطة مكونة من (30) طالبا، تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في تطبيق الاختبار البعدي بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تنمية عمليات العلم ولصالح المجموعة التجريبية وفي كل مهارة من مهارات عمليات العلم (الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال).

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعلم النشط، عمليات العلم، طلاب الصف الأول المتوسط.

The Effect of Using Active Learning Strategy in Developing of Science Processes in Science Subject for the First Intermediate Class Students in Iraq

Prepared by:

Mahmood Raouf Mahmood

Supervised by:

Dr. Fawaz Hasan Shahadeh

Abstract

This study aims at identifying the effect of using active learning strategy in developing science processes in science subject for the first intermediate grade students in Iraq. The study used the semi-experimental approach, one of intermediate school was chosen in Saladin, the classes were randomly selected as they included (60) students was, divided into two groups; the experimental group consisting of (30) students whom were taught by the active learning strategy and the control group also consisting of (30) students whom were taught by the normal strategy; and the study instrument was. The results of the study showed the presence of a statistically significant difference at the level of ($\alpha = 0.05$) in the application of theposttestbetween the arithmetic mean for the responses of the members of the experimental and control groups on the science development process test and for the favor of experimental group that was taught using the active learning strategy in every skill of science processes (observation, classification, reasoning).

Keywords: Active learning strategy, Science processes, first intermediate class students.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

إن التطور المعرفي السريع، وظهور تقنيات واستراتيجيات وطرائق حديثة في العملية التعليمية التعلمية أدى إلى ظهور أدوار جديدة للمعلم والمتعلم، وذلك لما تواجهه العملية التربوية من تحديات وتطورات سريعة وطارئة بسبب الانفتاح المعرفي والتقني للمعلومات. إذ أصبحت طرائق التدريس الاعتيادية بحاجة لتطوير وتغيير لتتماشى مع مهارات واتجاهات وحاجات المتعلمين، لذا ينبغي على العملية التعليمية التعلمية تفعيل وتنشيط دور المعلم والمتعلم وذلك من خلال ما يتم إتباعه وتطبيقه بالموقف التعليمي من أنشطة واستراتيجيات تعليم حديثة.

ويشير سعادة وآخرون (2011) إلى أن كثير من الطلبة قد امضوا في السابق الوقت الأكبر من حياتهم المدرسية في بيئة تعلم سلبية، حيث كان المعلمون ينقلون المعلومات فقط وعلى الطلبة حفظها غيبا وتذكرها عندما يطلب منهم ذلك، أما بيئة التعلم النشط فتشجعهم على الاشتراك في بناء النماذج العقلية الخاصة بهم، من المعلومات التي يحصلون عليها واختبارها، ضمن بيئة يكون محورها المتعلم على أن يكون دور المعلم ميسرا للتعلم ومشجعا للمتعلمين على الحوار مع بعضهم ومع معلمهم.

وفي ظل التطور المعرفي ظهرت العديد من النظريات التربوية، ومن أبرزها النظرية البنائية إحدى النظريات الحديثة في التربية، التي تركز على عملية التفاعل النشط للمتعلمين في التعلم، واعتبرت نظرية في التعلم والمعرفة في العقد الثامن من القرن العشرين، واستمر اهتمام التربويين بها الى الآن (أبو سنينة وعياش، 2013).

ويحدث التعلم النشط عند إعطاء المتعلمين فرصة لاتخاذ علاقة أكثر فاعلية بمادة التعلم وتشجيعه على توليد المعرفة واستنباطها بدلًا من تلقينها في بيئة التعلم النشط، وذلك يعمل على تسهيل التعلم للمتعلمين بدلًا من فرضهم عليها، والأكثر أهمية انشغال المتعلمين بمهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم (بدوي، 2010).

تعتمد فلسفة التعلم النشط على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي، وعلى الإجراءات التدريسية والممارسات التربوية التي تؤدي إلى تفعيل دور المتعلم، إذ يتم العمل من خلال البحث والتجريب، ومن ثم التوصل إلى المعلومة من خلال اعتماد المتعلم على نفسه، مما يكسبه مهارات وقيم واتجاهات مرغوبة. وبهذا يبتعد عن الحفظ والتلقين وإنما يركز على تنمية التفكير والمقدرة على حل المشكلات والعمل الجماعي والتعلم التعاوني، فالتعلم النشط هو تعلم المعلومات والمهارات والقيم التي ينميها ويكتسبها أثناء حصوله على المعلومات، كونه قائم على الأنشطة المختلفة التي يمارسها المتعلم بفاعلية وإيجابية خلال الموقف التعليمي ألتعلمي (النوايسة، 2012).

يُعد العصر الحالي بأنه عصر العلم، إذ أصبحت العلوم المختلفة وتطبيقاتها من ضروريات الحياة، ولقد ازدادت المعرفة زيادة هائلة في هذا العصر حيث أصبح يسمى بعصر الانفجار المعرفي، ولقد كان من الطبيعي أن تتغير النظرة نحو تدريس العلوم وتبسيط ونشر العلم بحيث نعمل على تربية المتعلم، ليصبح قادرًا على تحمل المسؤولية لتطوير مجتمعه وتقدمه (خطايبة، 2006).

وتوصف عمليات العلم بأنها مواجهة الأفكار بالخبرة، فعمليات العلم ليست مجرد جمع وتصنيف للحقائق أو البيانات، وإنما تتعداه لتمثل أسلوباً في التفكير لحل المشكلات والوصول إلى تفسيرات علمية دقيقة وصادقة.

وتسمى عمليات العلم مهارات التعلم مدى الحياة، لأنها تستخدم في حل ومعالجة مشكلات الحياة اليومية، مثلما تستخدم في التعلم المعلمي مع أي مادة دراسية. اذ تمكن عمليات العلم إتاحة فرصة للمتعلم في البحث والتقصي، للوصول إلى المعلومات بنفسه، كما تنتمي الميول والاتجاهات العلمية والتعلم الذاتي، والتفكير العلمي، كالتفكير الناقد والإبداعي لدى المتعلمين، كما وتساعد العمليات في توسيع تعلم الطلبة من خلال الخبرة، إذ يبدأون بأفكار بسيطة، ثم تتجمع هذه الأفكار لتشكل أفكار جديدة تساعد المتعلمين على أن يكونوا صانعي قرار يعتمدون على أنفسهم (عطية، 2013).

ويواجه تدريس مادة الفيزياء صعوبات كثيرة متمثلة بطريقة التدريس المستخدمة، وطبيعة الكتاب المدرسي، والمحتوى الدراسي، وقلة الأجهزة والأدوات، وقلة استخدام المختبر، وعدم استخدام التقنيات التعليمية الحديثة من قبل المعلمين، واستخدامهم لأساليب التدريس الاعتيادية، ولا شك في أن أي قصور في جانب من الجوانب قد يؤدي إلى صعوبة فهم المتعلمين للمادة (الحربي، 2010).

ونظرًا لطبيعة مواد العلوم عمومًا والفيزياء خصوصًا في جميع المستويات العلمية، التي تتطلب ممارسة الأنشطة والتجارب، والتوصل لنتائج علمية، أصبح من الضروري توافر بيئة تعلم نشطة يقوم بها المتعلم بالدور الإيجابي خلال التعلم وذلك بواسطة أنشطة يدوية، أو عملية، أو عقلية يقوم بها، التي تتطلب الاندماج العقلي من خلال التفكير والاستدعاء والاستماع، سواء

كانت الأنشطة بشكل فردي أم جماعي (أحمد، 2003). لذا سعت الدراسة الحالية تعرف أثر استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق.

مشكلة الدراسة

زاد الاهتمام في العقود الأخيرة باستخدام طرائق تدريسية حديثة ومختلفة لتنمية التفكير القائم على البحث والتقصي وتنمية مهارات وقدرات المتعلم في التعلم من خلال التدريس، ونظرًا لحاجة القائمين على قطاع التعليم والعاملين به للنهوض بالعملية التعليمية التعلمية والارتقاء بها من أجل إخراج مخرجات صحيحة، وإعداد نشئ قادر على التفكير والإبداع في الحصول على المعلومات بطرائق حديثة، بعيدًا عن الطرائق الاعتيادية القائمة على الحفظ والتلقين، بات عليهم ضرورة استخدام طرائق وأساليب تعلم حديثة تسعى لجعل المتعلم يبحث ويفكر في طريقة الحصول على المعلومة وذلك بتوجيه وإرشاد من المعلم بعيدًا عن التلقين والحفظ.

ومن أدوار المعلم الجديدة هو توظيف الاستراتيجيات الحديثة داخل الغرفة الصفية بحيث يوجه ويرشد طلابه من خلال مشاركة فاعلة من أجل تغير دور المتعلم نحو الإيجابية في التعلم، حتى يتحول من المتلقي والمستمع إلى متعلم فعال، ومدرك، لديه المقدرة على حل المشكلات، ويتمتع بنشاط فعال في الأعمال الفردية والجماعية (سعادة وآخرون، 2011).

ومن خلال خبرة الباحث في مجال التدريس واستطلاع أراء بعض الزملاء من المعلمين وطرح مجموعة من التساؤلات عليهم حول صعوبة ممارسة الطلبة لعمليات العلم وقدرتهم على فهم مادة الفيزياء فقد أشاروا إلى ان اختيار معلمي مادة الفيزياء للطرائق التدريسية يمكن ان يكون لها تأثير في تنمية عمليات العلم للمتعلمين، وإضافة الى ضرورة ممارسة المعلمين أسلوب التفكير

تقبل أخطاء المتعلمين وتشجيعهم على الابتكار والتفكير، ويقدمون لهم الأفكار والمعلومات والحلول الجاهزة التي يمكن أن يصل إليها هؤلاء المتعلمين بأنفسهم، فانه يكون عقبة في تنمية المتعلمين وتكون العملية التعليمية مجرد سرد لما هو موجود في الكتب المدرسية.

ومن خلال ما سبق، يتضح أن التعليم بحاجة إلى تسهيل وتبسيط أكثر من قبل وذلك لصعوبة ما يواجهه الطلبة في فهم مادة الفيزياء وجمودها، وأن استخدام طرائق التعلم النشط في مادة الفيزياء يمكن ان تؤثر بشكل إيجابي وفعال في مقدرة الطلبة على تنمية مهاراتهم ومقدراتهم في الحصول على المعلومة، وبالتالي الارتقاء بالعملية التعلمية التعلمية، لذا ارتأى الباحث تقصي أثر طريقة التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في الفيزياء لدى طلبة الصف الأول المتوسط في المدارس الثانوية الحكومية في العراق.

هدف الدراسة وأسئلتها

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرّف أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق. من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية كل عملية من عمليات العلم (الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال) في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟؟

فرضيات الدراسة

في ضوء الأسئلة السابقة، حاولت الدراسة اختبار الفرضيات الاتية:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0. 05) بين وسطي أداء طلاب الصف الأول المتوسط في مجموعتي الدراسة في اختبار عمليات العلم في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم النشط، الاعتيادية).
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0, 05) بين وسطي أداء طلاب الصف الصف الأول المتوسط في مجموعتي الدراسة في اختبار كل عملية من عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال) في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم النشط، الاعتيادية).

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من جانبين تتمثل بالأهمية النظرية والعملية، فأهميتها النظرية أنها قد يستفيد منها العاملون في وزارة التربية في العراق من معلمين ومشرفين من خلال معرفة أثر استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط، وقد تسهم في تقديم اقتراحات لدراسات لاحقة يمكن الاستفادة منها في تطوير درجة توظيف التعلم النشط لدى معلمي مادة العلوم.

والأهمية العملية تتمثل في مساعدة مدرسي مادة العلوم على توظيف إستراتيجيات التعلم النشط في العملية التعليمية، من أجل زيادة فاعلية التدريس وتقديم رؤية واضحة لتضمين منهاج العلوم لمواكبة التطورات الحديثة وطرائق التدريس الحديثة، والمساهمة في تطوير طرائق التدريس، وتغيير أدوار المعلم والمتعلم في العملية التعليمية التعلمية.

حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة الحالية بالآتي:

1. **الحدود البشرية:** طبقت الدراسة على طلبة الصف الأول المتوسط في مدرسة ثانوية الجامعة المختلطة.
2. **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة الحالية على المدارس الثانوية في محافظة صلاح الدين/ تكريت /المركز / العراق.
3. **الحدود الزمانية:** طبقت هذه الدراسة في الفصل الأول من العام ال جامعي2020/2019.
4. **الحدود الموضوعية:**

أ. وحدة من كتاب العلوم المقرر للصف الأول المتوسط _الفصل السادس _ (أثر الحرارة في الأجسام، انتقال الحرارة، أثر الحرارة في المواد، حالات المادة، تطبيقات الفيزياء في الحياة).

ب. اقتصر الباحث في دراسته على إستراتيجيتين للتعلم النشط لتدريس الفصل السادس من كتاب العلوم هي التعلم التعاوني والعصف الذهني.

ج. اعتمد الباحث في دراسته على عمليات العلم الأساسية (الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال، القياس، التتنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، العلاقات الزمانية والمكانية) وقد اختار الباحث ثلاث من هذه المهارات هي (الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال)، عمليات العلم التكاملية (فرض الفروض، التجريب، ضبط المتغيرات، التعريف الإجرائي، تفسير البيانات).

محددات الدراسة

تحدّد تعميم نتائج الدراسة الحالية بمدى صدق وثبات أداة الدراسة، على المجتمع الذي سحبت منه أفراد الدراسة وعلى المجتمعات المماثلة له، ومدى استجابة أفراد الدراسة على فقرات الاختبار المعد لذلك.

مصطلحات الدراسة

التعلم النشط: يعرف التعلم النشط بأنه تعليم وتعلم بآن واحد حيث يشترك فيه الطلبة بأنشطة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والتفكير الواعي والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء في وجود المعلم الميسر والموجه لعملية التعليم مما يدفعهم نحـــو تحقيـــق أهداف التعليـــم (سعادة وآخرون، 2011).

ويعرف التعلم النشط إجرائيًا: بأنه مجموعة من الطرائق وهي (الخطوات التي يتعلم بها الطالب) ويتبعها داخل غرفة الصف ومختبر العلوم، تجعله منقاد للمشاركة والتفكير من خلال متابعة وتوجيه المعلم. وسيقاس ذلك من خلال استجابة أفراد عينة الدراسة على اختبار عمليات العلم.

عمليات العلم: بأنها مجموعة من العمليات والقدرات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرائق التعلم والتفكير العلمي بشكل صحيح، ويمكن تعلمها باستخدام أي محتوى علمي (زيتون، 2008).

وتعرف عمليات العلم إجرائيًا: أنها مجموعة من العمليات الأساسية التي طبقها طلبة الصف الأول المتوسط والتي تكونت من (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال) وتشمل ملاحظاتهم وجمع البيانات وحل المشكلات بواسطة عمليات العلم خلال التفكير. وسيقاس ذلك من خلال الاختبار المعد لذلك.

الفصل الثاني
الأدب النظري والدراسات السابقة

تناول الفصل الحالي الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية.

أولًا: الأدب النظري

المحور الأول: مفهوم التعلم النشط

تنادي فلسفة التعلم النشط بنقل بؤرة الاهتمام من المعلم إلى المتعلم وجعله محور العملية التعليمية وتؤكد فلسفة التعلم النشط على أن هذا التعلم لا بد أن يرتبط بحياة المتعلم وواقعه واحتياجاته واهتماماته ولا يحدث هذا إلا من خلال تفاعل المتعلم مع كل ما يحيط به في بيئته وينطلق من استعدادات المتعلم وقدرته ويحدث التعلم في جميع الأماكن التي ينشط فيها الطالب (البيت، المدرسة، الحي، النادي، المسرح)،

ويستمد التعلم النشط أساسه النظري من علماء النظريات المعرفية مثل باولو فريري والذي تدور فلسفته التربوية الرئيسية حول فكرة أن التعليم يصبح أكثر فاعلية عندما يقع داخل معرفة الطالب الخاصة ورؤيته للعالم. لذا تلعب ثقافة الطالب والمجتمع دورا مهما في التعلم. ونظرية فيجوتسكي لمنطقة النمو الأقرب تؤيد فكرة أن الطلبة يتعلمون أفضل عندما تكون المعلومات الجديدة المقدمة لهم خارج (بعيدا عن) متناول معارفهم الحالية.

ويرى بدوي (2010) أن من النظريات التي تؤيد نشاط المتعلم، النظرية البنائية والتي ترى ان المتعلم يقوم بتكوين معارفه الخاصة التي يخزنها بداخله فلكل شخص معارفه التي يمتلكها، وأن المتعلم يكون معرفته بنفسه بشكل فردي أو مجتمعي بناء على معارفه الحالية وخبراته

السابقة، ولا يكون ذلك إلا عن طريق التعلم النشط. وقد نادى بياجيه في معظم كتاباته التربوية بالمعرفة النشطة الفاعلة، التي يعتبرها أمراً مهما في تطوير الذهن والعمليات العقلية والبنى المعرفية للمتعلم، وافترض إن التطبيق التربوي لمفهوم التطور المعرفي يتمثل في أن التطور المعرفي يعتمد على ما يقوم به المتعلم في نشاط، لذلك ينبغي أن يهيئ فرصا مناسبة من النشاط ليمارسها المتعلمون في أي مرحلة، حتى تتطور أبنيتهم المعرفية. (أمبو سعيدي والحوسنية ،2016). كما أن النظرية البنائية تقوم على فكرة أن المعرفة يجب أن تبنى ضمن التركيب أو البنية المعرفية لكل فرد، لكي تصبح جزءا من بنيته المعرفية، وأن المعرفة تعتمد على الخبرة والتفاعلات الاجتماعية في البيئة التعليمية، والتعلم النشط جزء من منظومة العملية البنائية (Bostock,1998).

ترى النظرية البنائية أن التعلم عملية إبداع للمعرفة، وهي عملية قد تحدث تغييرات مشابهة لتلك التي تحدث في تاريخ العلم، وأن التعلم لا يكون بنائيا ما لم يكن المتعلم نشطا، وذلك بأن يبذل المتعلم جهدا عقليا للوصول الى اكتشاف المعرفة بنفسه. (زيتون، 2006). ويشير عسكر والقنطار (2005) ان نشاط المتعلم ركيزة مهمة من ركائز نظرية بياجيه وأن التعلم في مدرسة بياجيه عملية نشطة، والمعيار الذي نحكم به على استراتيجيات التدريس النشطة ليس ما يقوم به المتعلم من سلوكيات ظاهرة فقط، وإنما هي التي تتميز بإتاحة الفرصة للمتعلم كي يبني معرفته بنشاط، بحيث تكون مهمة المعلم مقصورة على تحديد طريقة تفكير المتعلم وما لديه من معارف سابقة.

وبناءْ على ما تقدم؛ يتضح أن النظرية البنائية تؤكد إن المتعلم يبني معرفته ذاتيا وليس من خلال ما ينقله إليه المعلمون من معارف أو خبرات بالمعرفة السابقة التي يمتلكها المتعلمون ترتبط

ببنيتهم المعرفية الجديدة، ثم تزداد هذه المعرفة قوة، فالمتعلم يقوم بإعادة بناء المعرفة بنفسه ويتوصل إلى المعاني من خلال ما تعلم.

يعرف لورنزن (Lorenzen, 2006) التعلم النشط بأنه طريقة لتعلم الطلبة بالمشاركة الفاعلة في الأنشطة التي تتم خلال الموقف التعليمي، إذ تأخذهم هذه المشاركة إلى ما هو أبعد من دور المستمع السلبي الذي يقوم بتدوين الملاحظات وحفظها، إلى الشخص الذي يأخذ زمام المبادرة في الأنشطة المختلفة، والتي تتم مع زملائه خلال العملية التعليمية التعلمية داخل الغرفة الصفية.

عرفه سعادة (2011) بأنه طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والتفكير الواعي والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء بوجود المعلم الميسر والموجه لعملية التعليم مما يدفعهم نحو تحقيق أهداف التعلم، كما وعرفه الرفاعي (2012) بأنه منظومة إدارية تشمل على مكونات الموقف التعليمي، وتوجيه عمله وفعالياته، من خلال استراتيجية التعلم والتدريس التي تقدم المعلومات والخبرات، وتنوع الأنشطة التعليمية التي يقوم بها المتعلم، وتعدد المواقف التربوية التي يشارك بها المتعلم، التي تؤدي إلى إكسابه القيم والسلوكيات وتجعله مشارك إيجابي.

عطفًا على ما سبق، يعرف الباحث ان التعلم النشط هو التعلم الذي يجعل الطالب محور العملية التعليمية –التعلمية، حيث يتعلم من خلال مشاركته الفعالة في الحصول المعلومات والخبرات من خلال قيامه بالأنشطة التي تتطلب التفكير والتأمل.

أهمية التعلم النشط

تكمن الأهمية في التعلم النشط إلى النتائج التي تُحدثها عند المتعلم، من حيث المهارات والاتجاهات والمعرفة باستخدام الأنشطة التعليمية المتنوعة في المدارس التي توفر للمتعلم الدرجة

العالية من الخصوصية والحرية والتحكم وتوفر تعلم مفتوح النهاية وغير محددة بالصرامة، كالخبرات التقليدية، حيث يكون المتعلم في هذه الأنشطة قادراً على المشاركة بنشاط وفاعلية تمكنهُ من تكوين خبرات تعلم مناسبه له كما هو الحال في التعلم النشط.

ترى بدير (2012) أن أهمية التعلم النشط تكمن في أن دور المتعلم يكون فعال وإيجابي، وذلك لأن المعلومات تندمج اندماجاً حقيقياً وفعالاً في عقل المتعلم مما تكسبه الثقة بالذات، وذلك بعد بذل جهد حقيقي من قبل المتعلم، حيث تكون الأفكار الموجودة بالبنية المعرفية للمتعلم مرتبطة بالأفكار المقدمة له وعدم وجود تعارض معرفي بينهما.

أهداف التعلم النشط

تتمثل أهداف التعلم النشط في تشجيع الطلبة على اكتساب مهارات التفكير الناقد من خلال مرورهم بخبرات تعليمية متنوعة فردية أو جماعية، وتحت إشراف وتوجيه معلمهم، كما أنها تشجعهم على القراءة الناقدة من خلال تفحص ما يقومون بقراءته بتمعن، وطرح الأسئلة العديدة حوله، ويساعد التعلم النشط على التنويع في الأنشطة التعليمية الملائمة للطلبة، وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة، ودعم الثقة بالنفس لدى المعلمين نحو ميادين المعرفة المتنوعة، كما أنه يساعد المتعلمين على اكتشاف القضايا المهمة لاسيما التي تهمهم وتهم مجتمعهم المحلي (بدير، 2008).

وتبرز أهم أهداف التعلم النشطة في دور المتعلم الإيجابي والفعال في عملية التعلم من خلال تناسبها مع ميوله ومقدراته واتجاهاته، وتعزيز ثقة بذاته من خلال الربط بين المفاهيم، وحل المشكلات بالتعاون بين المتعلمين. وتتمثل أهم أهداف التعلم النشط أيضا في التنوع في الأنشطة بما يتناسب مع قدرات وميول المتعلم، وتقوية الثقة بالنفس لدى المتعلمين، وربط المفاهيم والأفكار

السابقة بالجديدة لديهم، وتعامل المتعلمين مع المشكلات وحلها والتصدي لها، وإكسابهم العمل بروح الفريق من خلال العمل التعاوني (سيد والجمل، 2012).

مبادئ التعلم النشط

إن طريقة التعلم النشط تعتمد على الاتصال والتواصل بين المتعلمين والمعلم وبين المتعلمين فيما بينهم من خلال التشارك بينهم في العملية التعليمية من خلال توزيع المهام والأنشطة من قبل المعلم وتوجيهه وإرشاده للمتعلمين.

وتعتمد طريقة التعلم النشط على مجموعة من المبادئ، كمشاركة الطلبة في الحوار وتقييم أنفسهم، وإتباع طرق وأساليب تدريسية تتمحور حول المتعلم، والتركيز على المعتقدات والقيم والتوجيهات لدى المتعلم، وتتعدد وتتنوع بها مصادر التعلم، وتعمل على تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين، وإشراك المتعلمين في نظام العمل والأنشطة والمهام بفاعلية وإيجابية (الجدي، 2012).

ويذكر (الرفاعي، 2012) ان التعلم النشط يشجع المشاركة النشطة للمتعلمين، إذ يقوم على مجموعة من المبادئ كالتواصل الفعال بين عناصر الموقف التعليمي، وإتاحة فرصة التعلم الذاتي للمتعلمين، واكتساب المتعلمين الإدارة الذاتية من خلال تدريبهم عليها، وإثارة جو من المرح والطمأنينة، واحترام مقدرات المتعلمين ورغباتهم وميولهم، ومشاركة المتعلم في تحديد ناتج التعلم المتنوعة، ومنح المتعلمين فرصة تقييم أنفسهم.

وفي التعلم النشط يشارك المتعلم في العملية التعليمية بطريقة فعالة التي تشجع المتعلم على استخدام مصادر متعددة ومتنوعة تعمل على إثارة مهارة التفكير العليا كالتحليل والتركيب وحل

المشكلات، ويكون دور المعلم ميسر وموجه ومرشد للتعلم، إذ يضع المتعلمين في مواقف التي تلزمها القراءة والحوار والتفكير (شاهين، 2010).

وتركز طريقة التعلم النشط على المتعلم مما يجعل للمتعلم الدور الأكبر والأكثر حيوية في تحمل المسؤولية لتعليم نفسه من خلال إشراف المعلم، والتفاعل مع ما يسمعه ويقرأه ويشاهده، عن طريق الملاحظة والمقارنة والتفسير والتواصل مع زملائه بفاعلية. إن الهدف والغاية من التعلم النشط هي تعود المتعلم على التعلم الذاتي والعمل الجماعي والاعتماد على النفس (على وإسماعيل ورجب، 2017)، والجدول أدناه يبين دور كل من المعلم والمتعلم في التعلم النشط.

طرائق التعلم النشط

ظهرت الحاجة إلى التعلم النشط نتيجة لعدة عوامل أبرزها الحيرة و الارتباك التي يواجهها المتعلمين نتيجة قلة اندماج المعلومات الجديدة بصورة حقيقية بعد كل نشاط، بصورة تفاعلية جديدة، وتتعدد استراتيجيات التدريس التي تناسب التعلم النشط، ويرجع هذا التعدد إلى أن التعلم النشط يعتمد على نشاط المتعلم و مجهوداته أثناء تعلمه، فهو محور التعلم النشط الذي يعمل ليتعلم ويشارك زملاءه في تعلمه، ومن ثم فإن استراتيجيات التدريس التي تلاءم التعلم النشط متعددة، وعلى المعلم أن يتذكر أنه لا توجد طريقه أو استراتيجية مثلى بشكل مطلق، ولكن توجد استراتيجية أكثر ملاءمة لدرس محدد وتتلاءم مع طبيعة وخصائص الطلاب. ومن طرائق التعلم النشط ما يلي (سيد علي، 2011):

- العصف الذهني.
- التعلم التعاوني.
- حل المشكلات.

- طرح الأسئلة.
- فكر-زاوج-شارك.
- المناقشة والحوار.
- الجمل المعبرة عن النتائج.

وقد اختار الباحث طريقتين من هذه الطرائق وهما العصف الذهني والتعلم التعاوني، لذا تم التركيز عليهما.

1- العصف الذهني

إن التدريس بالعصف الذهني يتمثل بطرح مشكلة على الطلبة وإحاطتهم بأبعادها والعوامل المؤثرة فيها ثم مطالبتهم بإيجاد حل او حلول لها على أن تكون هذه الحلول فورية شفهية فيقوم المدرس بتدوين الحلول المطروحة من الطلبة على السبورة وتصنيفها في مجموعات ثم مناقشتها واختيار أفضل الحلول في نهاية جلسة العصف الذهني (عطية، 2013). ويرى الباحث استراتيجية العصف الذهني بأنها تعمد إلى إثارة تفكير المتعلمين لتوليد الأفكار والآراء الجديدة حول الموضوع وهي تسهم في مشاركة المتعلم في الدرس وجعل التعلم نشطا من خلال هذه المشاركة.

عرف البكري (2007) العصف الذهني بأنه أسلوب تعليمي يستخدمه المتعلم حيث يقوم بإطلاق العنان للتفكير بحرية تامة في مشكلة ما، بحثًا عن أكبر قدر ممكن من الحلول فتتدفق الأفكار من المتعلمين بغزارة، ومن ثم البحث بين الأفكار التي تم توليدها واختيار أفضل فكرة، يعرف بأنه توليد أفكار جديدة إبداعية من المتعلم والجماعات لحل مشكلة ما، إي وضع الذهن في

حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير لتوليد أكبر قدر من الأفكار لحل مشكلة أو موضوع، بحيث يُتيحا للمتعلم جو من الحرية لإبداء رأيه وأفكاره (المعلمي، 2015).

يستخلص الباحث مما سبق، بأن العصف الذهني بأنه موقف تعليمي ووسيلة للحصول على أكبر قدر من الأفكار من مجموعة من المتعلمين خلال مدة زمنية قصيرة بهدف الوصول إلى حلول إبداعية ابتكاريه للمشكلة المطروحة للنقاش، وذلك من خلال استثارة تفكيرهم.

أهداف العصف الذهني

ويهدف العصف الذهني إلى تشجيع وتعزيز مهارات الاتصال بين المتعلمين فيما بينهم وبين المتعلمين ومعلميهم، وتعزيز واستثارة التفكير ومهارة حل المشكلات واحترام وجهات النظر والآراء المختلفة (Alkhatib, 2012). ذكر زريف(Zarif,2013) ان أهداف العصف الذهني من خلال تعزيز ودعم الأفكار الإبداعية والجديدة التي يقترحها المتعلمين، وتعزيز التفكير الإبداعي، وتتيح جو من الحرية والأمان وبالتالي تدعم التعلم، وكسر التفكير الاعتيادي للمتعلم وتنمية التفكير الإبداعي مما يسهم في إنشاء قائمة من الأفكار المتعددة.

مبادئ العصف الذهني

أشار سيد والجمل (2012) إلى مبدأين رئيسين للعصف الذهني وأربعة قواعد كالآتي:

المبدأ الأول: تأجيل الحكم على قيمة الأفكار خلال المرحلة الأولى لعملية العصف الذهني.

المبدأ الثاني: الإسراع بالحكم على قيمة الأفكار يولد الكيف، إي أن أفكار كثيرة من النوع المعتاد ممكن أن تكون مقدمة للوصول إلى أفكار قيمة أو غير ثابتة في مرحلة لاحقة من عملية العصف الذهني.

أما القواعد الأربعة فهي كالآتي:

1. ينبغي عدم انتقاد الأفكار التي يشارك بها المتعلمين الآخرين، وذلك تماشيًا مع المبدأ الأول لكي يكسر الخوف والتردد لدى المشاركين.
2. تشجيع المتعلمين على إعطاء أكبر قدر من الأفكار دون النظر إلى نوعها والترحيب بالأفكار الغريبة وغير تقليدية.
3. التركيز على الكم من الأفكار اعتمادًا على المبدأ الثاني، الذي ينطلق من افتراض بأنه كلما زادت الأفكار المطروحة كلما زادت احتمالية بأن تبرز من بينها فكرة أصيلة.
4. الأفكار المطروحة ملك للجميع وإمكان جميع المتعلمين الربط بين فكرتين أو تعديه أو إضافة.

2- طريقة التعلم التعاوني

تعتبر هذه الطريقة من أبرز الاتجاهات التربوية الحديثة، والتي تعمل على زيادة فاعلية عملية التعلم والتعليم، وتحسين مهارة الاتصال بين عناصر العملية التعليمية، وتنمية المتعلمين للقيام بأدوار إيجابية نشطة، كما وتعمل على زيادة التحصيل، وتنمية المهارات التعاونية كالعمل بروح الفريق، وتعزيز مهارة التفكير العلمي بجميع أنواعه، وتزيد من دافعية المتعلمين للتعلم، وتساعد على توظيف استراتيجيات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والاستدلال (شاهين، 2007).

ويعرف التعلم التعاوني بأنه تعلم يتم بإشراك مجموعة صغيرة من الطلبة معًا في تنفيذ عمل، أو نشاط تعليمي، أو حل مشكلة مطروحة، ويسهم كل منهم في النشاط ويتبادلون الأفكار والأدوار، ويعين كل منهم الآخر في تعلم المطلوب حسب إمكانيته ومقدراته (محمد وعامر، 2008). ويعرف بأنه استراتيجية تدريس تشمل وجود مجموعات صغيره من المتعلمين حيث يعمل المتعلم ضمن مجموعات غير متجانسة لتحقيق هدف تعليمي مشترك

(Johson & Stanne, 2012). ويعرفه السبحي (2014) بأنه أحد أهم استراتيجيات التدريس قوم على التعاون لا التنافس، ويعمل على تدريب المتعلمين على التفكير الجماعي والعمل التعاوني ويؤهلهم لحل المشكلات التربوية ذات الأبعاد المتعددة التي يمكن أن تقابلهم في حاضرهم ومستقبلهم. وأشار السبحي إلى خطوات التعلم التعاوني كما يلي:

- اختيار موضوع الدرس ويحتوي على فقرات يمكن تحضيرها من قبل المتعلمين.
- تحليل موضوع الدرس إلى فقرات رئيسية ثم فقرات ثانوية من قبل الأستاذ.
- ترتيب وتنظيم الفقرات حسب أهميتها وأولويتها.
- تقسيم المتعلمين إلى مجموعات متعاونة غير متجانسة تحصيليًا.
- يقوم خبير كل مجموعة بإلقاء وشرح ومناقشة ما تعرف عليه واكتسبه من خبرات ومعرفة أمام أعضاء مجموعته.
- على كل مجموعة أن تتبنى أن كل عضو بها قد استوعب المعلومات واكتسب الخبرات اللازمة.
- خضوع جميع المتعلمين لاختبار فردي حيث أن كل متعلم هو المسؤول عن إنجازه.
- تجميع درجات تحصيل المتعلمين لكل مجموعة ثم تتم المقارنة بينهم لمنح المكافآت أو الدرجات للمجموعة الفائزة.

دور المتعلم في التعلم التعاوني

أورد جونسون (Johnson, 2011) لدور كل متعلم في المجموعة كما يلي:

- قائد المجموعة: ومهمة شرح وقيادة الحوار والتأكد من مشاركة المتعلمين جميعهم ومنعم من إضاعة الوقت، وتقريب وجهات النظر وتشجيع الأعضاء على المشاركة الإيجابية.

- المستوضح: ومهمة أن يطلب من كل عضو في المجموع الإدلاء برأيه وشرح المهمة، ويقوم بتقديم أدلة توضيحية، وعليه التأكد من فهم كل عضو من أعضاء المجموعة.
- مقرر المجموعة: وهو من يقوم بكتابة وتسجيل ما يدور من مناقشات، والتأكد من لإجابة قبل تسجيلها بشكل نهائي.
- المراقب: عليه إن يتأكد من تقدم المجموعة نحو الهدف في الوقت المناسب، ومن قيام كل عضو بدوره، واستخدام الأدوات الموجودة.
- المشجع: يستحسن ما كتبه زميله، ويظهر نواحي القوة فيما قدمه مع تبرير استحسانه.
- الناقد: يقوم بإظهار جوانب القصور فيما يقدمه زملائه ويبرر رأيه، ويطلب منه اقتراح التعديل المناسب الذي يُحسن من عمل المجموعة.
- حامل الأدوات: يقوم المعلم بتسليمه الأدوات والأجهزة وعليه المحافظة عليها ونظافتها وإرجاعها في نهاية الموقف التعليمي.

المحور الثاني: عمليات العلم

تحتل عمليات العلم أهمية بارزة، كونها تعمل على إرشاد المتعلمين وتوجيههم إلى طرائق فعالة في التعلم والتي تقلل من العبء على عمليات الذاكرة، من خلال الأنشطة المعرفية التي يقوم بها المتعلم أثناء تفاعله مع البيئة التعليمية لتطوير معرفته، وطريقة أدائه لهذه الأنشطة، وكيفية تنظيمه للمعلومات وتمثيلها وتفسيره لها (Phillips &McNaughton& Kennedy, 2010).

مفهوم عمليات العلم

عرفها أبو شامية (2008) بأنها مجموعة من المهارات الأساسية العليا تتضمن مهارات فرعية تحكم العمليات العقلية للمتعلمين، وتشمل المعارف والميول والمقدرات، وعرفها الأغا واللولو (2009) بأنها مقدرات عقلية خاصة يستخدمها المتعلم في وصف وتفسير الظواهر العلمية، وحل المشكلات المطروحة، والتحكم في الظواهر العلمية المختلفة، وهي مجموعة من المقدرات والعمليات العقلية العليا اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير والبحث العلمي بشكل صحيح (زيتون، 2010)، وعرفها أبو عاذرة (2012) بأنها مجموعة من العمليات العقلية الأساسية، تتضمن المهارات العقلية الضرورية لحل مشكلة ما بطريقة منطقية سليمة، تساعد المتعلم على تنظيم ملاحظاته وجمع بياناته وتحديد جهوده وتوجيهها نحو الحل الصحيح للمشكلة.

يستخلص الباحث ان عمليات العلم هي القدرات العقلية الأساسية التي يستخدمها المتعلم في تفسير الظواهر العلمية لتطبيق طرق العلم والبحث بشكل صحيح عن مشكلةٍ ما، وتشمل الوصف والتفسير وتنظيم الملاحظات وجمع البيانات وتحديد الجهود وتوجيهها نحو الحل الصحيح الجيد.

أقسام عمليات العلم

لا شك أن تنمية التفكير هدف من أهم أهداف التربية العلمية، وأوسعها انتشاراً وتأييداً لدى الأوساط التربوية والتعليمية على المستويين العالمي والمحلي، وتأتي أهمية هذا الهدف من كون عمليات التفكير أساساً ترتكز عليها كافة العلوم الطبيعية والإنسانية التي يدرسها المتعلم خلال تعلمه في المراحل التعليمية المختلفة، كما أن هذه العمليات تضم أكثر القدرات العقلية قابلية للتطبيق إزاء مشكلات الحياة التي تواجه المتعلم في حاضره ومستقبله.

أورد القطيش (2012) وأبو عاذرة (2012) أن عمليات العلم تنقسم إلى قسمين وهما:

عمليات العلم الأساسية: وتتضمن الملاحظة، والقياس، والتصنيف، والاستنتاج، والاستقراء، والاستدلال، والتنبؤ، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، والاتصال.

عمليات العلم المتكاملة: وتتضمن تفسير البيانات، وضبط المتغيرات، ووضع الفرضيات، والتجريب. وقد وقع اختيار الباحث على عمليات العلم التالية، التي أوردها أبو عاذرة (2012) لعمليات العلم الأساسية كالآتي:

أولًا: الملاحظة: وتعني تأمل خصائص الأشياء والظواهر باستخدام حاسة او خمس حواس، دون إصدار أحكام تتعلق بهذه الأشياء.

ثانيًا: التصنيف: وتعني المقدرة على جمع الأشياء وتقسيمها على أساس خصائص تتصف بها، ويشمل الأماكن والأفكار والإحداث والكائنات أيضًا، ويتم تحديدها حسب أوجه التشابه والاختلاف.

ثالثًا: الاستدلال: وهي عملية تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة.

أهمية عمليات العلم

أورد أمبوسعيدي والبلوشي (2009) أن عمليات العلم تلعب دوراً رئيسياً في تدريس مواد العلوم، لأن العلم يبحث عن إجابات لتساؤلات المتعلمين، وهذه التساؤلات مبنية على ملاحظة المتعلم للموضوع من حوله، وأن العالم يستخدم عمليات العلم من خلال إجرائه للتجارب العلمية للوصول إلى اكتشافات واستنتاجات معينة.

وتمثل عمليات العلم السلوك المكتسب للمتعلم، كما وتمثل نوع من جوانب التعلم الذي يتأثر بالزمن لأنها قابلة للتعميم، إذ ينتقل أثر تعلمها في جوانب الحياة المختلفة، كما وتساعد عمليات العلم المتعلم على التعامل الذكي مع المشكلات الحياة اليومية، بطريقة تتميز بالدقة والمرونة والموضوعية، وذلك لأنها تمثل الجانب السلوكي للتفكير العلمي (عليان، 2010).

ثانيا: الدراسات السابقة

تم الاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة الحالية، وتم عرضها تسلسليًا من الأقدم إلى الأحدث كما يأتي:

أجرى بيرل (Burl, 2004) دراسة هدفت الكشف عن أثر التعلم النشط في الأداء والدافعية للتعلم لدى طالبات جامعة زايد في الإمارات العربية المتحدة. تكونت عينة الدراسة من ثلاث طالبات ممن حضرن من القطاع لتعليمي الحكومي العام، الذي يعتاد به الطلبة على التعلم السلبي المتمحور حول المعلم، تم تدريب الطالبات في جلستين متتاليتين على استخدام التعلم النشط، واستخدمت الدراسة أساليب الملاحظة والاستقصاء والمقابلة، وأظهرت نتائج الدراسة أن الانتقال إلى التعلم النشط يحقق تحسناً كبيراً في أداء الطالبات ودافعيتهن للتعليم إذا أحسن تطبيقه.

وهدفت دراسة الحربي (2010) الكشف عن أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط على تحصيل طلاب الصف الثامن الثانوي بالمدينة المنورة في مادة الفيزياء، واتجاهاتهم نحوها. وكانت أداة الدراسة اختبار تحصيلي، ومقياس الاتجاهات نحو الفيزياء، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (66) طالبًا، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار ألتحصيلي ألبعديومقياس الاتجاهات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة الزامل (2011) تعرف وجهات نظر معلمي المرحلة الأساسية الدنيا ومعلماتها في مدارس وكالة الغوث الدولية نحو ممارستهم للتعلم النشط في محافظتي رام الله ونابلس. وتكونت عينة الدراسة من (75) معلمًا ومعلمة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، كما أنها

استخدمت استبانة مكونة من (30) فقرة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر معلمي المرحلة الأساسية الدنيا ومعلماتها في مدارس وكالة الغوث الدولية لصالح المعلمات الإناث.

قام اونج وآخرون (Ong, et al, 2015) بدراسة هدفت مقارنة مهارات عمليات العلم الأساسية للطلاب الماليزيين في المرحلة الأساسية العليا. استخدمت الدراسة المنهج النوعي لتحليل المعلومات، واستخدمت الدراسة الاستبانة أداتها، وتكونت عينة الدراسة من (220) مستجيب طبقت في مدرستين مدنيتين ومدرستين قرويتين في مدينة بيراك، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق مهمة في مهارات عمليات العلم الأساسية بين الطلبة المدنيين والقرويين خاصة لمهارة الملاحظة والاتصال والتصنيف والاستنتاج، ووجود فروق مهمة لوحظت بين طلبة السنة الرابعة وطلبة ألسنه السادسة خاصة لمهارة القياس والتوقع والاستنتاج، لصالح المدرستين المدنيتين.

وأجرت الأشقر (2017) دراسة هدفت تعرف أثر استخدام إستراتيجيتين للتعلم النشط في تنمية المهارات الحياتية بالعلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة، تكونت عينة الدراسة من (114) طالبة تم اختيارهم بطرقة عشوائية، واستخدمت الدراسة منهج شبه التجريبي بمجموعتين تجريبيتين، وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار المهارات الحياتية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستراتيجية الاستقصاء العلمي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المهارات الحياتية لصالح المجموعة الأولى التي درست باستراتيجية الاستقصاء العلمي معًا.

وأجرت درادكة (2018) دراسة هدفت تعرف درجة توظيف معلمات الصفوف الثلاثة الأولى للإيضاحات التعليمية في تنمية مهارات عمليات العلم لدى الأطفال، استخدمت الدراسة الملاحظة الصفية أداة للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (20) معلمة من معلمات الصفوف الأولى في مديرية تربية لواء المزار الشمالي، وأظهرت نتائج الدراسة أن الإيضاحات التعليمية استخدمت فقط لكي تقوم المعلمة بمناقشة الطالبات بمحتوى الإيضاح، وأن توظيف الإيضاحات لم يحظَ بدرجة عالية في تنمية مهارات العلم، كما وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيري نوع المدرسة(حكومي، خاص) التي تنتمي إليها المعلمة، والمؤهل العلمي للمعلمة.

وأجرت الأشقر(2018) دراسة هدفت تقصي أثر استخدام إستراتيجيتي لعبة الأطفال التركيبية (الليجو) ودورة التقصي الثنائية في تنمية عمليات العلم ومهارة حل المسألة الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من (92) طالبة اختيرت بالعينة المتيسرة من مدرسة سلمة الأساسية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء ماركا بعمان، وتكونت أداة الدراسة من اختبار عمليات العلم لمهارة حل المسألة الكيميائية، وأظهرت نتائج الدراسة من أن هناك أثر لكل من استراتيجية لعبة الأطفال التركيبية (الليجو) واستراتيجية دورة تقصي الثنائية في تنمية عمليات العلم، وتنمية مهارات حل المسألة الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية منها

من حيث المنهج المستخدم: تشابهت الدراسة الحالية في المنهج المستخدم وهو المنهج شبه التجريبي مع دراسة بيرل (burl, 2011)، ودراسة الحربي (2010)، ودراسة كوكسل (koksal, 2013)، ودراسة الأشقر (2018)، واختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من

حيث المنهج مع دراسة الزامل (2011) حيث استخدمت المنهج الوصفي، ودراسة أونج وآخرون (Ong et al 2015,) حيث استخدمت المنهج النوعي لتحليل المعلومات، تحليل ودراسة درادكة (2018) والتي استخدمت المنهج الوصفي.

من حيث أداة الدراسة: تشابهت أداة الدراسة التي ستستخدم وهي الاختبار مع دراسة حربي (2010)، والتي استخدمت الاختبار، ودراسة الأشقر (2017)، ودراسة الأشقر (2018)، أما الدراسات التي اختلفت معهم الدراسة الحالية من حيث الأداة هي دراسة بيرل (Burl ,2004)، ودراسة كوكسل (Koksal, 2013)، ودراسة أونج وآخرون (Ong et al 2015,)، ودراسة درادكة (2018).

من حيث العينة: تشابهت الدراسة الحالية في عينة الدراسة وهي طلبة المدارس الثانوية مع دراسة بيرل (Burl ,2004) والتي استخدمت ثلاث طالبات من جامعة زايد في الإمارات العربية المتحدة، ودراسة الحربي (2015) والتي استخدمت طلبة المدارس الثانوية بالمدينة المنورة، ودراسة كوكسل (Koksal ,2013) والتي تكونت عينتها من طلاب وطالبات مدرسة فتيحة التركية، ودراسة أونج وآخرون (Ong et al ,2015) وتكونت عينتها من طلبة المدارس الأساسية بماليزيا، ودراسة الأشقر (2017) والتي تكونت عينتها من طالبات المدارس الأساسية بغزة، ودراسة الأشقر (2018) والتي تكونت عينتها من طلبة مدرسة سلمة الأساسية بلواء ماركا، واختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث العينة مع دراسة الزامل (2011) والتي تكونت عينتها من المعلمين والمعلمات في مدارس محافظتي نابلس ورام الله، ودراسة درادكة (2018) وكانت عينتها من معلمات الصفوف الأولى بلواء المزار الشمالي.

وأفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في إعداد الأدب النظري واختيار عينة الدراسة، ومنهجية الدراسة، وكيفية بناء أداة الدراسة ومناقشة النتائج.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بكونها من الدراسات القليلة – على حد علم الباحث – التي هدفت لتعرف أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق.

الفصل الثالث
الطريقة والإجراءات

تضمن هذا الفصل عرضًا لمنهج الدراسة، وأفراد الدراسة، وأداتها، إضافة إلى الإجراءات التي أتبعها الباحث للتحقق من صدق الأداة وثباتها، ومتغيرات الدراسة، والأساليب الإحصائية المناسبة في معالجة وتحليل البيانات، وإجراءات تنفيذ الدراسة.

منهج الدراسة

استخدمت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي (Quasi experimental design) بهدف تعرف أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق، حيث قام الباحث بتصميم برنامج تدريسي للوحدة السادسة من كتاب العلوم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في العراق بالاستناد إلى التعلم النشط، حيث تم بناء اختبار لقياس مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الأول المتوسط ليتناسب مع أهداف الدراسة.

أفراد الدراسة

تكون أفراد الدراسة من (60) طالبًا من طلبة الصف الأول المتوسط، موزعين على شعبتين اثنتين في مدرسة ثانوية الجامعة، في محافظة صلاح الدين في العراق في الفصل الدراسي الأول للعام (2019–2020)، وقد اختيرت العينة عشوائيا من بين ثلاث شعب لتكوّن إحدى هذه الشعب مجموعة تجريبية، والشعبة الأخرى هي المجموعة الضابطة. وكان عدد طلاب المجموعةالتجريبية (30) طالبًا تم تدريسهم باستخدام التعلم النشط، والمجموعة الضابطة عددهم (30) طالبًا تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية كما موضح بالجدول (1):

الجدول (1)

توزيع طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب
التجريبية	أ	30
الضابطة	ب	30
المجموع		60

أداة الدراسة

اختبار عمليات العلم

من أجل التحقق من أهداف الدراسة الحالية تم بناء اختبار عمليات العلم لطلاب الصف الأول المتوسط، بصورته الأولية ملحق رقم (3) على وفق الخطوات الآتية:

1- تحديد مهارات الاختبار

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات وجد الباحث أن هناك العديد من مهارات عمليات العلم منها (الملاحظة، التصنيف، الاتصال، القياس، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاستدلال، التنبؤ). وقد اختار الباحث ثلاثة مهارات من هذه المهارات هي (مهارة الملاحظة، مهارة التصنيف، ومهارة الاستدلال).

2- صياغة فقرات الاختبار

بعد أن تم تحديد المهارات كما تم ذكر تعريفاتهاالعامة أنفاً لكل مهارة، قام الباحث بصياغة وإعداد فقراتها، مع الأخذ بنظر الاعتبار الأغراض التي يستعمل المقياس من أجلها وخصائص المجتمع الذي سيطبق عليه وطبيعته والإمكانيات والظروف المتاحة وحدود الوقت. وقد صاغ الباحث (8) فقرات لكل مهارة من مهارات عمليات العلم، وعلى الترتيب، وبذلك أصبح عدد الفقرات (24) فقرة.

صدق أداة الدراسة

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال طريقتين كما يلي:

1. الصدق الظاهري

حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وأساليب تدريس العلوم في الجامعات الأردنية والعراقية، وتم الأخذ بكافة الملاحظات التي تم ايرادها 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.

2. معاملات الصعوبة والتمييز

حُسبت معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية لعينة استطلاعية بلغ حجمها (25) طالب وذلك كما هو مبين في الجدول (2).

الجدول (2)

معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار عمليات العلم الأساسية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.42	0.31	13	0.32	0.32
2	0.59	0.32	14	0.39	0.59
3	0.39	0.55	15	0.36	0.46
4	0.36	0.55	16	0.53	0.55
5	0.53	0.45	17	0.32	0.45
6	0.32	0.45	18	0.45	0.36
7	0.45	0.64	19	0.42	0.53
8	0.42	0.33	20	0.50	0.62
9	0.44	0.45	21	0.45	0.55
10	0.41	0.45	22	0.32	0.67
11	0.38	0.64	23	0.36	0.36
12	0.32	0.45	24	0.32	0.37

يلاحظ من الجدول (2) أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.32) و(0.59)، في حين تراوحت معاملات التمييز بين (0.31) و(0.67)، وجميعها مقبولة لأغراض الدراسة الحالية.

ثبات أداة الدراسة

تم التأكد من ثبات الاختبار من خلال طريقتين كما يلي:

1. طريقة الاتساق الداخلي: حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (30) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط من خلال استخدام معادلة كيودر ريتشاردسون، والجدول (3) يوضح قيم الاتساق الداخلي.
2. ثبات إعادة الاختبار: حيثتم تطبيق على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة من طلاب الصف الأول المتوسط باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار **(Test–Retest)** بفارق زمني مقداره أسبوعين بين التطبيقين الأول والثاني، ويوضح الجدول (3) قيم ثبات الإعادة حسب معامل ارتباط بيرسون.

الجدول (3)

معاملات ثبات الاتساق الداخلي وثبات الإعادة لكل مهارة من مهارات اختبار عمليات العلم الأساسية وللاختبار ككل

المفهوم	معامل ثبات الاتساق الداخلي	معامل ثبات الإعادة
الملاحظة	0.87	0.86
التصنيف	0.90	0.85
الاستنتاج	0.86	0.82
مهارات عمليات العلم ككل	**0.91**	**0.88**

يلاحظ من الجدول (3) أن معاملات ثبات الاتساق الداخلي لاختبار مهارات عمليات العلم تراوحت بين (0.86) و(0.90) وللاختبار ككل (0.91)، في حين تراوحت معاملات ثبات

الإعادة بين (0.82) و(0.86) وللاختبار ككل (0.88) وجميعها قيم مقبولة لغايات الدراسة الحالية.

3- تصحيح الاختبار

اعتمد الباحث طريقة الاختبارات الموضوعية، إذ وضع الباحث (4) بدائل أمام كل فقرة، أحد هذه البدائل يمثل الإجابة الصحيحة، والباقية هي بدائل خاطئة، وتم حساب الدرجات لكل فرد من أفراد الدراسة ولكل فقرة من فقرات المقياس والتي تمثل الدرجة الخام للطالب ولكون المقياس يحتوي على (24) فقرة كانت أقصى درجة يمكن أن يحصل عليها الطالب هي (24) درجة وأدنى درجة (0) درجة ملحق رقم (4) ألاختبار بصورته النهائية.

المادة التعليمية

أ- تحديد المادة الدراسية

حدد الباحث نفس المادة الدراسية للمجموعتين التجريبية والضابطة وهي الفصل السادس الخاص من كتاب العلوم المقرر للصف الأول المتوسط للعام الدراسي (2019_2020).

إجراءات تطبيق الدراسة

بعد تحديد المادة التدريسية أعد الباحث أنموذجين للخطط التدريسية الأنموذج الأول خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي تدرس المادة بطريقة التعلم النشط، والأنموذج الثاني للمجموعة الضابطة التي تدرس المادة بالطريقة التقليدية.

أعد الباحث (10) خطط تدريسية لكل مجموعة وعرض أنموذج من خطة لكل مجموعة على عدد من المختصين في العلوم التربوية وطرائق التدريس (الملحق 2) للإفادة من آرائهم وتعديلاتهم لتطوير وصياغة الخطط وتم التعديل حسب آرائهم، وبذلك أخذت الخطط صورتها

النهائية (الملحق 6) باشر الباحث تطبيق التجربة يوم 2019/11/15 لغاية 2020/1/30 لكل مجموعة من المجموعتين التجريبية والضابطة وفق استراتيجيةالتعلم النشط للمجموعة التجريبية، والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة ملحق رقم (7).

ولأجل تحقيق هدف الدراسة تم تحديد المادة العلمية والمتمثلة بالفصل السادس من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط، وقد تكون هذا الفصل من خمسة مواضيع هي:

أ. مفهوم الحرارة.

ب. ب–طرائق انتقال الحرارة.

ج. أثر الحرارة في المواد.

د. تحولات حالات المادة.

هـ. تطبيقات الفيزياء في الحياة.

متغيرات الدراسة

تناولت الدراسة المتغيرات التالية:

1– المتغير المستقل ويتمثل بالاستراتيجية التدريسية ولها مستويان:

أ. التعلم النشط.

ب. الطريقة الاعتيادية.

2– المتغير التابع ويشمل

عمليات العلم وله ثلاث مهارات هي (الملاحظة والتصنيف والاستدلال).

تصميم الدراسة

وقد تم تقسيم أفراد الدراسة تبعًا للتصميم الوارد في الجدول (4).

الجدول (4)

تصميم الدراسة تبعا للمجموعات وتطبيق القياسين والمعالجة

E R (30)	O	X_1	O
C R (30)	O	X_0	O

حيث تشير الرموز الواردة في الجدول (4) إلى ما يلي:

E: المجموعة التجريبية.

C: المجموعة الضابطة.

R: التعيين العشوائي.

O :اختبار عمليات العلم القبلي والبعدي.

X_0: المعالجة.

X_0: التدريس باستخدام الطريقة الاعتيادية.

المعالجة الإحصائية

تم ادخال النتائج إلى برنامج الرزم الإحصائية (SPSS V.23) واستخدام المعالجات الإحصائية التالية:

1- للإجابة عن السؤال الأول واختبار الفرضية الأولى فقد تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA).

2- للإجابة عن السؤال الثاني واختبار الفرضية الثانية فقد تم استخدام تحليل التباين المتعدد المصاحب (One-Way MANCOVA).

إجراءات الدراسة

حيث تم تنفيذ الدراسة وفق الخطوات الاتية:

- الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة.
- الاطلاع على منهاج مادة العلوم للصف الأول المتوسط.
- تحليل الفصل السادس (الحرارة) من كتاب مادة العلوم.
- إعداد أداة الدراسة وإيجاد الصدق والثبات.
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة الباحث من جامعة الشرق الأوسط.
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة الباحث من مديرية تربية صلاح الدين.
- عرض اختبار عمليات العلم على مجموعة محكمين.
- تطبيق الاختبار القبلي على عينة الدراسة
- تدريس وحدة الحرارة من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط باستراتيجية التعلم النشط للمجموعة التجريبية والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.
- التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم.
- تفريغ البيانات في جداول خاصة تمهيدا لإجراء المعالجة الإحصائية.
- تحليل البيانات الإحصائية.
- عرض النتائج
- مناقشة النتائج والتوصيات.

الفصل الرابع
نتائج الدّراسة

هدفت الدّراسة الحالية تقصي أثر استخداماستراتيجية التعلم النشط في تنمية مهارات عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق، وقد تم اختبار الفرضيات الموضوعة من أجل تحقيق هدف الدراسة كما يأتي:

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول الذي نص على: " **ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟**

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية: " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم لدى طلبة الصف الأول المتوسط تعزى لطريقة التدريس (التعلم النشط، الطريقة الاعتيادية).

وللإجابة عن هذا السؤال والتحقق من فرضيته المصاحبة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة على الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم تبعا للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة، كما هو موضح في الجدول (5).

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد الدراسة على الدرجة الكلية للقياس القبلي والبعدي لاختبار عمليات العلم تبعا لطريقة التدريس

طريقة التدريس	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط البعدي المعدل	العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التعلم النشط (التجريبية)	7.57	1.63	16.33	1.49	16.333	30
الطريقة الاعتيادية (الضابطة)	7.87	1.48	11.53	1.28	11.533	30
المجموع	7.72	1.55	13.93	2.79		60

يلاحظ من الجدول (5) وجود فرق ظاهري في استجابات أفراد عينة الدراسة على الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم تبعاً للمجموعة (الضابطة والتجريبية)، ولمعرفة أثر طريقة التعلم النشط تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لتحديد دلالة هذه الفروق ولضبط التكافؤ القبلي بين المجموعات التجريبية والضابطة، والجدول (6) يوضح ذلك.

الجدول (6)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة التدريس في الدّرجة الكلية لعمليات العلم

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	اختبار ف	الدلالة الإحصائيّة	حجم الأثر
الاختبار القبلي	1.703	1	1.703	0.879	0.35	0.02
طريقة التدريس	346.939	1	346.939	179.076	0.00	0.76
الخطأ	110.431	57	1.937			
الكلي المعدل	457.733	59				

***(α = 0.05)**

تشير نتائج الجدول (6) إلى الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في الدرجة الكلية لعمليات العلم، بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس القبلي لاختبار عمليات العلم، حيث بلغت قيمة اختبار ف (0.879) وهي قيمة غير دالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05)، وعند النظر إلى المتوسطات الحسابية يلاحظ تقارب أداء الطلبة في المجموعة الضابطة الذين بلغ متوسط درجاتهم على القياس القبلي (7.87)، مع أداء الطلبة في المجموعة التجريبية الذين بلغت متوسط درجاتهم على القياس القبلي (7.57)، مما يشير إلى تكافؤ أداء المجموعة التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم في القياس القبلي.

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في الدرجة الكلية لعمليات العلم بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغت قيمة اختبار) ف (179.076) (وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05). وبذلك فقد رفضت الفرضية الصفرية، وقبلت البديلة التي تنص على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية (0.05 =α) في الدرجة الكلية لمهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الأول المتوسط تعزى لطريقة التدريس (التعلم النشط، الطريقة الاعتيادية".

ومن الجدول (6) يتبين أن الفرق الدال إحصائيا كان لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية التي دُرست بالتعلم النشط. وعند النظر إلى المتوسطات الحسابية يلاحظ تفوق الطلبة في المجموعة التجريبية الذين بلغ متوسط درجاتهم على القياس البعدي (16.33)، على الطلبة في المجموعة الضابطة الذين بلغ متوسط درجاتهم على القياس البعدي (11.53)، مما يشير إلى أن

أداء المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم في القياس البعدي كان أفضل من أداء المجموعة الضابطة.

وحُسب حجم الأثر (Effect Size) باستخدام مربع إيتا (Eta Square)، والذي بلغت قيمته (0. 0.76)؛ وهذا يعني أن (76.0%) من التباين (التحسّن) في أداء أفراد الدراسة البعدي في اختبار عمليات العلم عائدًا لطريقة التعلم النشط.

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني الذي نص **على:** "**هل يختلف أداء طلاب الصف الأول المتوسط في مجموعتي الدراسة في كل مهارة من مهارات عمليات العلم (الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال)؟**

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية (α= 0.05) في مهارات عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال) لدى طلبة الصف الأول المتوسط تعزى لطريقة التدريس (التعلم النشط، الطريقة الاعتيادية).

وللإجابة عن هذا السؤال والتحقق من فرضيته المصاحبة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة تبعا للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من القياسين القبلي والبعدي، كما هو موضح في الجدول (7).

الجدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عيّنة الدّراسة على مهارات عمليات العلم تبعًا لمتغير طريقة التدريس

البعد	المجموعة	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط البعدي المعدل	العدد
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الملاحظة	التجريبية	2.50	0.86	5.87	0.86	5.867	30
	الضابطة	2.57	0.94	3.87	0.90	3.867	30
	المجموع	2.53	0.89	4.87	1.33	-----	60
التصنيف	التجريبية	2.77	0.94	5.77	0.97	5.767	30
	الضابطة	2.80	1.00	3.93	0.91	3.933	30
	المجموع	2.78	0.96	4.85	1.31	------	60
الاستدلال	التجريبية	2.30	0.99	4.70	1.02	4.700	30
	الضابطة	2.50	0.97	3.73	0.83	3.733	30
	المجموع	2.40	0.98	4.22	1.04	-----	60

يلاحظ من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية في متوسطات مهارات عمليات العلم تعزى لاختلاف طريقة التدريس (طريقة التعلم النشط، الطريقة الاعتيادية)، وللكشف عن أثر ذلك فقد تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي المتعدد المصاحب (One Way MANCOVA)، كما هو مبين في الجدول (8).

الجدول (8)

نتائج اختبار تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) لأثر الاختلاف بين طريقة التعلم النشط والطريقة الاعتيادية في مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثاني المتوسط

المصدر	المتغيرات التابعة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	اختبار ف	الدلالة الإحصائيّة	حجم الأثر
الاختبار القبلي	الملاحظة	0.425	1	.425	0.544	0.46	0.01
	التصنيف	2.483	1	2.483	2.903	0.09	0.05
	الاستدلال	1.028	1	1.028	1.193	0.28	0.02
طريقة التدريس	الملاحظة	60.413	1	60.413	77.368	0.00	0.58
	التصنيف	52.132	1	52.132	60.953	0.00	0.52
	الاستدلال	14.630	1	14.630	16.970	0.00	0.23
الخطأ	الملاحظة	44.509	57	.781			
	التصنيف	48.750	57	.855			
	الاستدلال	49.138	57	.862			
الكلي المعدل	الملاحظة	104.933	59				
	التصنيف	101.650	59				
	الاستدلال	64.183	59				

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى .(α = 0, 05)

تشير نتائج الجدول (8) إلى الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في عمليات العلم على القياس القبلي حيث تراوحت قيم اختبار (ف) بين (2.903 – 0.544) وهي قيم غير دالة إحصائيً عند مستوى (α= 0.05)، وعند النظر إلى المتوسطات الحسابية يلاحظ تقارب أداء الطلبة في المجموعة التجريبية وأداء طلبة المجموعة الضابطة على القياس القبلي.

- وبالنظر إلى نتائج تحليل التباين يلاحظ أن قيم الدلالة الإحصائية لطريقة التدريس ولجميع المهارات أقل من مستوى الدلالة الإحصائية (α= 0.05). وبذلك فقد رفضت الفرضية الصفرية الثانية، وقبلت البديلة التي تنص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية (α= 0.05) في مهارات عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال) لدى طلبة الصف الأول المتوسط تعزى لطريقة التدريس (التعلم النشط، الطريقة الاعتيادية). كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في جميع مهارات عمليات العلم، تبعاً للاختلاف في طريقة التدريس، حيث تراوحت قيم اختبار (ف) بين (77.368– 16.970) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى (α= 0.05)، وعند النظر إلى المتوسطات الحسابية يلاحظ تفوق الطلبة في المجموعة التّجريبي على الطلبة في المجموعة الضّابطة، حيث بلغت المتوسطات الحسابية لدى المجموعة التّجريبية قيمًا أعلى منها لدى المجموعة الضّابطة.

كما أظهرت النتائج أن الفرق الدال احصائيًا كان لصالح أداء طلاب المجموعة التجريبية التي دُرست بالتعلم النشط بمتوسطات حسابية معدلة أعلى من المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلاب المجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة الاعتيادية. وحُسب حجم الأثر (Effect Size) باستخدام مربع إيتا (Eta Square)، والذي بلغت قيمته على كل مهارة في اختبار عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج) (0.580، 0.520، 0.230) على الترتيب؛ وهذا يعني أن (58.0%، 52.0%، 23.0%) من التباين (التحسّن) في أداء أفراد الدراسة البعدي على كل مهارة في اختبار عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج) عائدًا لاستراتيجية التعلم النشط.

الفصل الخامس
مناقشة النتائج والتوصيات

تناول الفصل الحالي مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة، وتفسيرها في ضوء أسئلتها التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام طريقة التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق.

مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول: الذي ينص على: " **ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق مقارنة بالطريقة الاعتيادية**"؟

أظهرت نتائج هذا السؤال وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في الدرجة الكلية لعمليات العلم بين المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغت قيمة اختبار (ف) (179.076) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) وبحجم أثر مرتفع (0.76)، إذ أظهرت المتوسطات الحسابية تفوق الطلبة في المجموعة التجريبية الذين بلغ متوسط درجاتهم على القياس البعدي (16.33)، على الطلبة في المجموعة الضابطة الذين بلغ متوسط درجاتهم على القياس البعدي (11.53)، مما يشير إلى أن أداء المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم في القياس البعدي كان أفضل من أداء المجموعة الضابطة.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن استخدام إستراتيجيات التعلم النشط (التعلم التعاوني، والعصف الذهني) من خلال استخدام طرقه المتنوعة والداعمة أتاح ممارسة عمليات العلم مما ييسر عملية تنميتها لدى الطلاب، وتفاعل الطلاب المباشر في الأنشطة المختلفة.إضافةً إلى ذلك فإن التعلم النشط وما تضمنه من ممارسة لعمليات التفكير المختلفة والمناقشات أخرجت الطلبة

من الروتين الاعتيادي، فالطالب في التعلم النشط لم يعد متلقيًا سلبيًا لما يمليه عليه المعلم، بل مشاركًا نشطًا فاعلًا وإيجابيًا في تعلمه، ومسؤولًا عنه من خلال قيامه بعمليات ذهنية عديدة.

أن استراتيجية التعلم النشط أدت إلى إثارة اهتمام الطلاب وتشوقهم لمادة العلوم، وزادت رغبتهم في معرفة المادة الدراسية وتحضيرهم لها، مما أدى إلى زيادة تحصيلهم الدراسي. كما ان طريقة التعلم النشط جعلت الطالب محور العملية التعليمية وشجعت الطلبة على المشاركة في الدروس وإبداء آرائهم ومناقشتها فيما بينهم وهذا أدى إلى تنمية عمليات العلم.

كما يمكن رد هذه النتيجة إلى أن استراتيجية التعلم النشط هيأت وسائل تعليمية حديثة تتماشى وميول الطلبة ونشاطات مختلفة حفزت الطلبة على المشاركة في الدرس واستيعابهم للمادة الدراسية أكثر مما هو في الطريقة التقليدية مما نتج عنه تنمية عمليات العلم للطلبة. كما أن طريقة التعلم النشط نقلت المدرس من دور الملقن إلى دور الموجه والمشرف وهذا ولد لدى الطلبة شعورا بأنهم مشاركين أساسيين في العملية التعليمية من خلال ابدأ الرأي ومناقشة زملائهم ومدرسهم بالمعلومات والحقائق التي لديهم مما أثر إيجابياً في زيادة عمليات العلم. ومن جهة أخرى فإن تنظيم المادة العلمية وتقسيمها على فصول وأجزاء وخطوات متتابعة في طريقة التعلم النشط كان له الأثر الكبير في فهم المادة الدراسية واستيعابها مما نتج عنه تنمية عمليات العلم. إضافة إلى استعمال طرائق التعلم النشاط كان له الأثر الكبير في مشاركة الطلبة في الدرس وتفاعلهم مع المدرس ومع زملائهم مما أدى إلى تنشيط عمليات العلم لديهم. حيث اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة كل من Burl), 2004) ونتيجة دراسة الحربي (2010).

مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني الذي ينص على: " **ما أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية كل عملية من عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق مقارنة بالطريقة الاعتيادية**"؟

أظهرت نتائج هذا السؤال وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05)، لأداء طلبة الصف الأول المتوسط في مادة الفيزياء على اختبار التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، واستنادا الى تحليل الأحادي المتعدد المصاحب (One Way MANCOVA)، تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات عمليات العلم تعزى إلى الاختلاف في طريقة التدريس. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) في جميع مهارات عمليات العلم، تبعاً للاختلاف في طريقة التدريس، حيث تراوحت قيم اختبار(ف) بين (77.368– 16.970) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى (α= 0.05)، حيث أظهرت المتوسطات الحسابية تفوق الطلبة في المجموعة التّجريبي على الطلبة في المجموعة الضّابطة، حيث بلغت المتوسطات الحسابية لدى المجموعة التّجريبية قيمًا أعلى منها لدى المجموعة الضّابطة.

ويمكن عزو هذه النتائج إلى الأسباب الآتية:

1. ان التدريس باستراتيجية التعلم النشط ساعد الطلبة من خلال التنوع في الأنشطة وتنوع المصادر في الحصول على المعلومات مما أدى إلى تنمية مهارات الملاحظة والتصنيف والاستدلال عندهم.
2. ان تدريس الطلبة باستراتيجية التعلم النشط يعتمد على العمل الجماعي وانتقاء الحل المناسب ساعد في تنمية مهارات الملاحظة والتصنيف والاستدلال، وهذا ما لاحظه الباحث أثناء التجربة.

3. تدريس الطلبة باستراتيجية التعلم النشط عن طريق العصف الذهني واختيار المناسب من الحلول باستخدام المعلومات السابقة ساعد الطلبة على إكساب مهارة بصرية ومعرفية للوصول إلى استنتاجات ووضع حلول مناسبة لأنها تركز على المعلومات السابقة التي يمتلكها المتعلم.
4. مصادر المعلومات باستراتيجية التعلم النشط، محددة ومنتقاة، حيث تسهم في إكساب الطلبة الملاحظة والتصنيف والاستدلال للحصول على النتائج.
5. يتيح التدريس باستراتيجية التعلم النشط للطلبة فرصة للتعمق وفهم موضوعات المادة بطريقة أوسع واشـمل والاطلاع على المعلومات والذي قد يؤدي إلى تنميته.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يوصي الباحث بالآتي:

1. ضرورة تدريس منهج مادة العلوم باستعمال استراتيجية التعلم النشط كونها ترفع مستوى عمليات العلم.
2. الاهتمام بالأنشطة التي تساعد على تنمية عمليات العلم لدى الطلاب.
3. إعادة صياغة محتوى مادة العلوم للمرحلة المتوسطة بحيث يتضمن العديد من عمليات العلم المتنوعة.
4. توجيه قسم الإعداد والتدريب في المديرية العامة لتربية صلاح الدين على إقامة دورات تدريبية مستمرة لمدرسي ومدرسات مادة العلوم لتدريبهم على كيفية استعمال النماذج والطرائق والاستراتيجيات الحديثة في التدريس وخاصة القائمة منها على إستراتيجيات التعلم النشط المعتمدة على مبادئ النظرية البنائية.

المقترحات

استكمالاً لهذه الدراسة وتطويراً لها يقترح الباحث الآتي:

1. إجراء دراسة مماثلة على طلبة المرحلة المتوسطة في متغيرات تابعة أخرى مثل التفكير التأملي والناقد، والاتجاه نحو المادة، اكتساب المفاهيم وغيرها.
2. الإيعاز إلى اللجنة القطاعية في وزارة التعليم العالي المسئولة عن مناهج كليات التربية بتضمين استراتيجيات التعلم النشط ضمن مفردات مادة طرائق التدريس.
3. عمل منشورات إرشادية حول التعلم التعاوني وتوزيعها على مدرسي ومعلمي مادة العلوم.
4. إجراء دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات مادة العلوم حول استخدام وتوظيف التعامل مع استراتيجية التعلم النشط.

قائمة المراجع

المراجع العربية

أبو سنينة، عودة وعياش، أمال (2013). **درجة توظيف معلمي العلوم والجغرافيا لمبادئ النظرية البنائية الاجتماعية في تدريسهم في مرحلة التعليم الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن.** مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية). (12)، 2610-2748.

أبو شامية، محمد رشدي (2008). **فاعلية تدريس باستراتيجية سوشمان الاستقصاء للأحداث المتناقضة في التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.** مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، (1)، 125-175.

أبو عاذرة، سناء (2012). **تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم.** عمان: دار الثقافة.

أحمد، أبو السعود (2003). **التدريس التشاركي، الموسوعة التربوية لتدريب المعلمين بالمدارس ذات الفصل الواحد، الجزء الثاني.** المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

الأشقر، فاطمة عليان (2017). **أثر استخدام استراتيجيتين للتعلم النشط في تنمية المهارات الحياتية بالعلوم لدى طالبات السادس الأساسي بغزة.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الأشقر، نادية أحمد عبد الله (2018). **أثر إستراتيجيتي لعبة الأطفال التركيبية (الليجو) ودورة التقصي الثنائية في تنمية عمليات العلم ومهارات حل المسألة الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.** (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان، الأردن.

الأغا، إحسان واللولو، فتحية (2009). **تدريس العلوم في التعليم العام. كلية التربية، الجامعة الإسلامية.** غزة، فلسطين، مكتبة أفاق الطبعة الثانية.

أمبوسعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان (2009). **طرائق تدريس العلوم.** عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أمبوسعيدي، عبد الله والنوايسة (2016). **استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال.** عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع.

بدوي، رمضان (2010). **التعلم النشط.** عمان: دار الفكر.

بدير، كريمان (2008). **التعلم النشط.** عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بدير، كريمان (2012). **التعلم النشط.** عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

البكري، رشيد النوري (2007). **تنمية التفكير من خلال المنهج الدراسي.** الرياض: مكتبة الرشيد.

الجدي، مروة عدنان (2012). **أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس العلوم على تنمية المهارات الحياتية لدى طلبة الصف الرابع في محافظة غزة،** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الأزهر، غزة: فلسطين.

الحربي، خالد بن عودة (2010). **أثر التعلم النشط في التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة،** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة طيبة، السعودية.

خطايبة، عبد الله، والبدور، عدنان (2006). **أثر استخدام استراتيجيات الذكاء المتعدد في تدريس العلوم في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم،** مجلة رسالة الخليج العربي،.(14)

درادكة، أروى تيسير (2018). **درجة توظيف معلمات الصفوف الأولى للإيضاحات التعليمية في تنمية مهارات عمليات العلم لدى الأطفال.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

دوران، رودني (1985). **أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم.** ترجمة محمد سعيد جامعة اليرموك، اربد: المطبعة الوطنية.

الرشيدي، فاطمة جمال (2015). **درجة ممارسة دوري المعلم والطالب في التعلم النشط في ضوء بعض المتغيرات من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية وطلبتها في دولة الكويت.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، عمان: الأردن.

رفاعي، عقيل محمود (2012). **التعلم النشط–المفهوم والاستراتيجيات وتقويم نواتج التعلم.** الإسكندرية :دار الجامعة الجديدة.

الزامل، مجدي علي (2011). **وجهات نظر معلمي المرحلة الأساسية الدنيا ومعلماتها في مدارس وكالة الغوث الدولية نحو ممارستهم التعلم النشط في محافظتي رام الله ونابلس،** مجلة المعلم والطالب، (1)، 3–24.

الزغول، عماد عبد الرحيم، (2006). **مبادئ علم النفس التربوي.** الإمارات المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

زيتون، عايش (2008). **أساليب تدريس العلوم.** عمان: دار الشروق.

زيتون، عايش (2010). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها.** عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال. (2002) . **تدريب العلوم للفهم رؤية بنائية.** القاهرة، عالم الكتاب.

السبحي، عبد الحي (2014). **تقويم البرامج التربوية.** جامعة الملك عبد العزيز، جدة، مركز النشر العلمي.

سعادة، جودة وعقل، فواز والزامل، مجدي واشتيتة، جميل وأبو عرقوب، هدى (2011). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق.** عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سيد، أسامة وعباس، الجمل (2012). **الاتصال التربوي–رؤية معاصرة.** عمان، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

شاهين، جودت أحمد (2007). **مهارات التفكير الأسس والاستراتيجيات.** الرياض: مكتبة الرشد.

شاهين، سعاد أحمد (2010). **طرق تدريس تكنولوجيا التعليم.** القاهرة: دار الكتاب الحديث.

الشيخلي، هالة إبراهيم (2001). **بناء اختبار التفكير المتشعب عند تلاميذ الصفوف (الربعة والخامسة والسادسة) الابتدائية.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية ابن/ رشد، الجامعة بغداد.

الصفار، رفاه محمد علي احمد (2008). **التفكير الحاذق وعلاقته في التفضيل المعرفي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة الجامعة**، (أطروحة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية / ابن الهيثم، جامعة بغداد.

عسكر، على والقنطار، فايز (2005). **مدخل إلى علم النفس التربوي/ التربية من منظور نفسي**. عمان: دار الفلاح للنشر والتوزيع.

عطية، محسن علي (2013). **المناهج الحديثة وطرائق التدريس**. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

عطية، محمد نجيب (2006). **طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق**. الرياض: مكتبة الرشيد.

علي، محمد السيد (2011). **اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرائق التدريس**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عليان شاهر (2010). **مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق**. عمان: دار المسيرة.

عودة، احمد سليمان (1985). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف، (2009). **مبادئ علم النفس التربوي**. ط 1، الأردن: دار الفكر.

القطيش، حسين مشوح (2012). **عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم للمرحلة الأساسية بالأردن**. مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية، (27)، 51-82.

مازن، حسام محمد (2007). **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

محمد، ربيع وعامر، عبد الرؤوف (2008). **التدريس المصغر**. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

ملحم، سامي محمد، (2000)، **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**. عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.

النوايسه، فاطمة عبدالرحيم (2012). **الاتصال الإنساني بين المعلم والطالب**. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

الوائلي، سعاد عبدالكريم (2004). **طرائق تدريس الآداب والبلاغة بين النظرية والتطبيق**. ط،1الأردن: الشروق للنشر.

المراجع الأجنبية

Alkhaatib, A. (2012). The Effeet of UisngBraistorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Female Studants in Princess Alia University Colleg **.Amreican International Journal of Contemporary Research**, (10), 29-38.

Allen, M. J. & yor, E. (1979) Introduction to Measurement theory Galifornia, Book.

Anastasia, a (1988). p**sychological Testing-Ttted** .New York, Macmillan publishing CO. INC.

Cohen, M. (1983). **Using Motivation Theory as form Mark foeteacher education New York** .plenum.

D. Bostock (1998). **On motivating higher-order logic**. In T.Smiley (Ed), philosophical Logic, Oxford: Oxford University Press.

Eble, Robert. I. (1972) .**"Essentials of EducationalMeasurment"**, 2ed, Printce – Hall, Newjersy.

Holt, R. & luring, L (1971). **Assessing personality** New York: her court brace.

Johnson, D&Stanne, M. (2012). Comparison of comuter assisted cooperatve, competitive and individualistic lerning.**American Educational Research Journal,** (3), 92-382.

Koksal, O. (2013). The impact of active lerning activities on attainment, attitudes and retention in secondary school students in music lessons, **Journal of Education and Sociologe**, vol(4),.

Lorenzen, M. (2006). Active Learning and Library Instruction .ll**linoisLibraries**. (2), 19.

Moss, P. (1994): **Can there be Halidity with out Reliability education researcher**, USA.

Nannaly, g.c. (1978): **Psychometric Theory**. New York: MCG vaw hill.

Ong, **E, &Ramiah, P, & Ruthven, K. &salleh.S. & Yusuf. N. &Mokhsein**, **S**. (2015). Acquistion of Basic Science Process Skills among Malaysian Upper Primary Students**. Research in Eduction**, Manchester University Press.94.

Phillips, R, &Mcnaught, C, & Kennedy, G (2010). **Towards a generakizedconceptual framework for lerning: the learning environment, learning processes and learning outcomes (lepo) framework**. In J. Herrington & W. Hunter (Eds), **ED- MEDIA 2010,** Pp 2495-2504, Toronto Canda, Association for the Advancement of Computer in Education.

Smith, P (1955): **Creativity**, N.Y, Hartings House,

Sohnson, D, (2011). **Implementing cooperative learning**, in Contemporary Education, 3-63.

Zarif, T. (2013). Role of usingbrainstorming on student lerningoucomes during teaching of student at middle level, interdisciplinary. **Journal of contemporary research in business**, (9). 1089-1097.

المراجع الإلكترونية

المعلمي، سوسن (2015) استراتيجية العصف الذهني. متوفر عبر www.kau.edu.sa: استرجع بتاريخ: 2019/8/24.

Burl, J. (2004). **Impact of Active Learning on Performance and Motivation in Female Emirati Students**. Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives, 1(1), retrieved online Journalavailablefrom: http//www.zu. Ac. Ae/Ithe/index, html.

الملحقات

الملحق (1)

تحليل محتوى وحدة الحرارة

الحقائق والمعلومات	المفاهيم والمصطلحات	المهارات والإجراءات	التعميمات	القيم والاتجاهات
_ حالات المادة _ سرعة الرياح _الضغط _كمية بخار الماء في الهواء _الأنجماد	_ الحرارة _درجة الانصهار _ التبخر _ التمدد الطولي للأجسام الصلبة _الانصهار _التمدد السطحي _التكاثف _تغير حالة المادة	_أعرف أن عملية التكاثف هو تحول الغاز إلى سائل _أستنتج أن حالة المادة تتغير من حالة إلى أخرى بتأثير الحرارة _ أفسر أن درجة إنجماد الماء ودرجة انصهاره تمثلان درجة الحرارة نفسها _ أفسر بعض التطبيقات الفيزيائية	_حركة الجسيمات _ الحرارة الكامنة للانصهار _شذوذ الماء _قابلية انتشار الغاز _حجم السوائل	_اكتساب القدرة على فهم انواع التمدد في المواد الصلبة (سطحي، طولي، حجمي) _القدرة على حل المشاكل الفيزيائية _ معرفة أغراض الظواهر الفيزيائية في الطبيعة

الملحق (2)

قائمة بأسماء المحكمين

التسلسل	المحكم	جهة العمل	التخصص
1	د. عثمان ناصر منصور	جامعة الشرق الأوسط/كلية العلوم التربوية	مناهج وطرائق تدريس
2	أ. د. ابتسام مهدي	جامعة الشرق الأوسط/كلية العلوم التربوية	مناهج وطرائق تدريس
3	ا. د. ماجدة إبراهيم الباوي	كلية التربية/ابن الهيثم/جامعة بغداد	طرائق تدريس الفيزياء
4	ا. د. عبد الرزاق ياسين محمد	كلية التربيةللعلوم الإنسانيةاجامعة الموصل	طرائق تدريس الفيزياء
5	ا. م. د. فائق ناجي عطية	كلية التربية للبناتا جامعة تكريت	طرائق تدريس رياضيات
6	ا. د. إسماعيل خليل الدهمشي	كلية التربية/للعلوم الصرفة	فيزياء
7	ا. م. د. عبدالكريم دهش	كلية التربية/للعلوم الصرفة	فيزياء
8	ا. م. د. محمود احمد عليوي	كلية التربية/للعلوم الصرفة	فيزياء
9	م. د. رعد خلف محمد الزبيدي	جامعة تكريت	طرائق تدريس عامة
10	ا. م. م. حامد عبدالله سويد	مديرية تربية الكرخ الأولى	طرائق تدريس فيزياء
11	انتصار محي الدين	ثانوية الجامعة	مدرس أقدم_ فيزياء

الملحق (3)

اختبار عمليات العلم بصورته الأولية

جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY

كلية العلوم التربوية

قسم الإدارة والمناهج التخصص: المناهج وطرق التدريس

الفصل الدراسي: الأول العام الدراسي: 2019_2020

الدكتور / ة : ..... المحترم / ة.

تحية طيبة وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان " اثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق " استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير، لذلك قام الباحث بإعداد خطة تدريسية، واختباراً لعمليات العلم في تدريس مادة الفيزياء، ومن اجل اعتماد فقرات الاختبار يأمل الباحث الاسترشاد بآرائكم ، لما عرف عنكم من خبرة ودراية واسعة من العملية التعليمية راجيا منكم تحكيم أدوات الدراسة من حيث وضوحها، وسلامتها، وصياغتها اللغوية أو إي تعديل أو مقترح ترونه مناسبا.

الاسم	
الرتبة الأكاديمية	
التخصص	
جهة العمل	

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام.

اسم المشرف

الدكتور فواز حسن شحادة

اسم الباحث

محمود رؤوف محمود القيسي

اختبار عمليات العلم

1. الشكل الإيضاحي الآتي يبين **الخاصية الفيزيائية للمادة:**

أ. الغليان.

ب. التجمد.

ج. الذوبان.

د. الانصهار.

2. عند وضع ملعقة معدنية باردة في كأس يحتوي ماء ساخن دون ملامسة جدرانه؛ فإن اتجاه انتقال الحرارة:

أ. من الملعقة إلى الماء في الكأس.

ب. من الماء في الكأس إلى الملعقة.

ج. تبقى درجة حرارة الملعقة ثابتة.

د. تبقى درجة حرارة الماء في الكأس ثابتة.

3. تستخدم المشعات الحرارية (التدفئة المركزية) لتدفئة البيوت، اعتمادًا على مفهوم تيارات الحمل الصاعدة والهابطة، إن **اتجاه حركة الماء البارد** في المشع الحراري تكون كالآتي:

أ. من الأسفل إلى الأعلى.

ب. من الأعلى إلى الأسفل.

ج. تبقى ثابتة لا تتحرك.

د. من اليمين إلى اليسار.

4. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأنها **سوائل سريعة التبخر** مقارنةً بغيرها:

أ. الماء، الكحول الإيثيلي، الزيت

ب. الماء، الأسيتون، الزيت

ج. الماء، الكحول الإيثيلي، الأسيتون

د. الماء، الكحول، الزئبق

5. إحدى **طرائق انتقال الحرارة** في القضيب الفلزي الموضحة في الشكل الآتي هي:

أ. الحمل.

ب. التوصيل.

ج. الإشعاع.

د. الحمل والاشعاع معًا.

6. من خلال الجدول إدناه الذي يبين العلاقة بين مساحة سطح السائل وكمية التبخر؛ فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة؟

مساحة سطح السائل (سم)^2	10	20	30	40
كمية التبخر (مم)^3	3	6	9	12

أ. تزداد كمية التبخر بازدياد مساحة سطح السائل.

ب. تقل كمية التبخر بازدياد مساحة سطح السائل.

ج. تزداد كمية التبخر بنقصان مساحة سطح السائل.

د. تبقى كمية التبخر ثابتة بازدياد مساحة سطح السائل.

7. ماذا تتوقع أن يحدث إذا استمر **انصهار الجليد** في القطب المتجمد الشمال والقطب المتجمد الجنوبي للأرض؟

أ. ارتفاع مستوى الماء في البحار والمحيطات المفتوحة

ب. انخفاض مستوى الماء في البحار والمحيطات المفتوحة

ج. يبقى مستوى الماء في البحار والمحيطات على نفس مستواه المفتوحة

د. تبخر جميع الماء في البحار والمحيطات المفتوحة

8. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأن جميعها طرائق لانتقال الحرارة:

أ. التوصيل، الحمل، التجمد.

ب. التوصيل، الحمل، التكاثف.

ج. الحمل، الانصهار، الغليان.

د. التوصيل، الحمل، الإشعاع.

9. الشكل الإيضاحي الآتي يبين **الخاصية الفيزيائية للمادة:**

أ. الذوبان.

ب. التجمد.

ج. الغليان.

د. الانصهار.

10. عند وضع عبوة بلاستيكية فارغة وجافة، ومثبت بالون مطاطي في فوهتها بإحكام في وعاء فيه ماء ساخن؛ فإن **البالون**:

أ. ينتفخ لأن الهواء في داخله يتمدد.

ب. ينكمش لأن الهواء في داخله يتمدد.

ج. ينتفخ لأن الهواء في داخله يتقلص.

د. يحافظ على حجمه الأصلي.

11. تلجأ بعض الدول إلى **رش الشوارع بالملح** عند تساقط الثلج، الهدف من ذلك منع:

أ. تجمد الثلج على الشارع.

ب. غليان الثلج على الشارع.

ج. ذوبان الثلج على الشارع.

د. انصهار الثلج على الشارع.

12. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأن جميعها مواد تستخدم في **العزل الحراري:**

أ. فلين، صوف صخري، حديد.

ب. فلين، خشب، نحاس.

ج. فلين، جلد، ألمنيوم.

د. فلين، صوف صخري، بلاستيك.

13. تأمل الشكل الإيضاحي الآتي، ثم حدد **طريقة انتقال الحرارة** التي تلاحظها:

أ. الحمل.

ب. التوصيل.

ج. الإشعاع.

د. التوصيل والاشعاع معًا.

14. عند وضع أنبوب زجاجي رفيع يحتوي **ماء ملون** في وعاء آخر يحتوي ماء ساخن؛ فإن مستوى الماء في الأنبوب الزجاجي:

أ. يزداد لأنه يتقلص.

ب. يقل لأنه يتمدد.

ج. يقل لأنه يتقلص.

د. يزداد لأنه يتمدد.

15. قام أحمد بوضع كأس زجاجي يحتوي مكعبات ثلج على مصدر حراري عند درجة حرارة 30 °س، ولاحظ بدء تحول مكعبات الثلج إلى ماء، ماذا تتوقع أن يحدث عند **زيادة درجة الحرارة** إلى درجة 60 °س:

أ. تزداد كمية الماء في الكأس.

ب. تقل كمية الماء في الكأس.

ج. تبقى كمية الماء ثابتة.

د. يتجمد الماء.

16. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأن جميعها **مواد موصلة للحرارة**:

أ. نحاس، ألمنيوم، خشب.

ب. نحاس، ألمنيوم، ورق.

ج. نحاس، ألمنيوم، حديد.

د. نحاس، ألمنيوم، بلاستيك.

17. إحدى الأشكال الإيضاحية الآتية تبين أثر الحرارة في **المواد الغازية:**

أ-

ب_

ج_

د _

18. عند تسخين أحد طرفي سلك نحاسي باستخدام مصدر لهب مثبت على حاملين؛ فإنه يمكن الاستنتاج بأن **السلك النحاسي:**

أ. يقل طوله لأنه يتقلص.

ب. يزداد طوله لأنه يتقلص.

ج. يحافظ على طوله الأصلي.

د. يزداد طوله لأنه يتمدد.

19. **(الثيرموس)** حافظ الحرارة هو أحد التطبيقات على انتقال الحرارة بالتالي فهو يستخدم في:

أ. العزل الحراري.

ب. تسخين السوائل.

ج. تبريد السوائل.

د. غلي السوائل.

20. إذا علمت أن هناك علاقة بين المواد الآتية) المـاء، الزيت، الكحول الإيثيلي (؛ فيمكن تصنيفها حسب **الحالة الفيزيائية** على أنها:

أ. مواد صلبة.

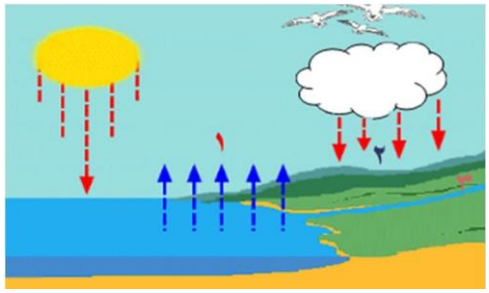
ب. مواد سائلة.

ج. مواد غازية.

د. مواد فلزية.

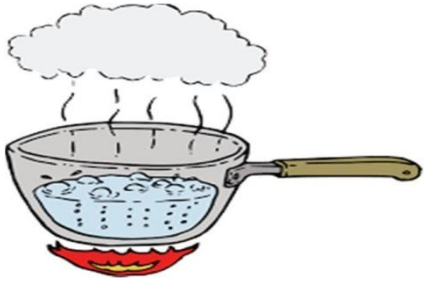
21. إحدى الأشكال الإيضاحية الآتية توضح مفهوم التجمد للماء:

أ-



ب-

ج-



د _

22. تختلف كمية امتصاص الحرارة مع اختلاف لون الجسم، وبالتالي فأن كمية امتصاص الجسم للحرارة:

أ. تزداد كلما كان لون الجسم غامقًا.

ب. تقل كلما كان لون الجسم غامقًا.

ج. تزداد كلما كان لون الجسم فاتحًا.

د. لا توجد علاقة بين كمية امتصاص الحرارة مع اختلاف لون الجسم.

23. عند **زيادة درجة الحرارة** لكأس زجاجي يحتوي ماء، وموضوع على مصدر حراري؛ فإن:

أ. سرعة التبخر تقل.

ب. سرعة التبخر تزداد.

ج. الماء يتجمد.

د. سرعة التبخر تبقى ثابتة.

24. إذا علمت أن هناك علاقة بين المواد الآتية (الخشب، الزجاج، البلاستيك)، فيمكن تصنيفها حسب **درجة توصيلها للحرارة** على أنها:

أ. مواد موصلة للحرارة.

ب. مواد فلزية.

ج. أ + ب.

د. مواد عازلة للحرارة.

الملحق (4)

الاختبار بصورته النهائية

اختبار عمليات العلم الزمن: (45) دقيقة.

اسم الطالب: .....

المدرسة: .....

الشعبة: .....

اليوم والتاريخ: .....

تعليمات الاختبار

عزيزي الطالب:

1. الهدف من الاختبار قياس مدى امتلاك لمهارات عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال) وليس العلامات.
2. إذا كان السؤال غير واضح، لا تتردد في السؤال.
3. يتكون الاختبار من أربعة وعشرون فقرة، الرجاء قراءتها ثم الإجابة عنها.
4. يوجد لكل فقرة ثلاثة بدائل، ويوجد بديل واحد فقط صحيح.

مع تمنياتي لكم بالنجاح.

الباحث: محمود رؤوف محمود القيسي

1. عند وضع ملعقة معدنية باردة في كأس يحتوي ماء ساخن دون ملامسة جدرانه، فأن اتجاه انتقال الحرارة:

أ. من الملعقة إلى الماء في الكأس.

ب. من الماء في الكأس إلى الملعقة.

ج. تبقى درجة حرارة الملعقة ثابتة.

د. تبقى درجة حرارة الملعقة في الكأس ثابتة.

2. الشكل الإيضاحي الآتي يبين الخاصية الفيزيائية للمادة:

أ. الغليان.

ب. التجمد.

ج. الذوبان.

د. الانصهار.

3. الشكل الإيضاحي الآتي يبين الخاصية الفيزيائية للمادة:

أ. الذوبان.

ب. التجمد.

ج. الغليان.

د. الانصهار.

4. تلجأ بعض الدول إلى رش الشوارع بالملح عند تساقط الثلج، الهدف من ذلك منع:

أ. تجمد الثلج على الشارع.

ب. غليان الثلج على الشارع.

ج. ذوبان الثلج على الشارع.

د. انصهار الثلج على الشارع.

5. عند وضع أنبوب زجاجي رفيع يحتوي ماء ملون في وعاء آخريحتوي ماء ساخن، فإن مستوى الماء في الأنبوب الزجاجي:

أ. يزداد لأنه يتقلص.

ب. يقل لأنه يتمدد.

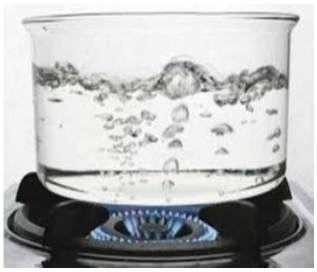
ج. يقللأنه يتقلص.

د. يزداد لأنه يتمدد.

6. إحدى الأشكال الإيضاحية الآتية تبين أثرالحرارةفي **المواد الغازية:**

أ_

ب_

ج_ 

د_

7. (الثيرموس) حافظ الحاررة هو أحد التطبيقات على انتقال الحرارة؛ بالتالي فهو يستخدم في:

أ. العزل الحراري.

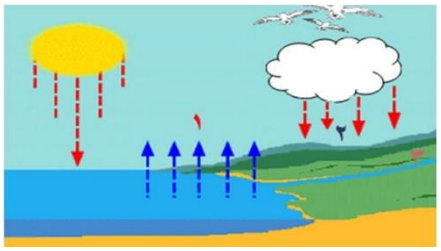
ب. تسخين السوائل.

ج. تبريد السوائل.

د. غلي السوائل.

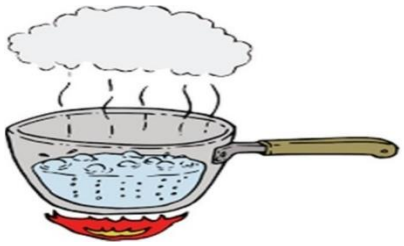
8. إحدى الأشكال الإيضاحية الآتية؛ توضح مفهوم التجمد للماء:

أ-



ب-

ج-



د-

9. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأنها **سوائل سريعة التبخر** مقارنةً بغيرها:

أ. الماء، الكحول الإيثيلي، الزيت.

ب. الماء، الأسيتون، الزيت.

ج. الماء، الكحول الإيثيلي، الأسيتون.

د. الماء، الكحول، الزئبق.

10. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأن جميعها **طرائق لانتقال الحرارة:**

أ. التوصيل، الحمل، التجمد.

ب. التوصيل، الحمل، التكاثف.

ج. الحمل، الانصهار، الغليان.

د. التوصيل، الحمل، الإشعاع.

11. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأن جميعها مواد تستخدم في **العزل الحراري**

أ. فلين، صوف صخري، حديد.

ب. فلين، خشب، نحاس.

ج. فلين، جلد، ألمنيوم.

د. فلين، صوف صخري، بلاستيك.

12. إحدى المجموعات الآتية تصنف بأن جميعها **مواد موصلة للحرارة:**

أ. نحاس، ألمنيوم، خشب.

ب. نحاس، ألمنيوم، ورق.

ج. نحاس، ألمنيوم، حديد.

د. نحاس، ألمنيوم، بلاستيك.

13. إذا علمت أن هناك علاقة بين المواد الآتية (الماء، الزيت، الكحول الإيثيلي)؛ فيمكن تصنيفهاحسب **الحالة الفيزيائية** على أنها:

أ. مواد صلبة.

ب. مواد سائلة.

ج. مواد غازية.

د. مواد فلزية.

14. إذا علمت أن هناك علاقة بين المواد الآتية (الخشب، الزجاج، البلاستيك)، فيمكن تصنيفها حسب **درجة توصيلها للحرارة** على أنها:

أ. مواد موصلة للحاررة.

ب. مواد فلزية.

ج. أ+ ب.

د. مواد عازلة.

15. تستخدم المشعات الحاررية (التدفئة المركزية) لتدفئة البيوت، اعتماداعلى مفهوم تيارت الحمل الصاعدة والهابطة، إن اتجاه حركة الماءالبارد في المشع الحاررري تكون كالآتي:

أ. من الأسفل إلى الأعلى.

ب. من الأعلى إلى الأسفل.

ج. تبقى ثابتة لا تتحرك.

د. من اليمين إلى اليسار.

16. إحدى **طرائق انتقال الحرارة** في القضيب الفلزي الموضحة في الشكل الآتي هي:

أ. الحمل.

ب. التوصيل.

ج. الإشعاع.

د. الحمل والاشعاع معًا.

17. من خلال الجدول أدناه الذي يبين العلاقة بين مساحة سطح السائل وكمية التبخر؛ فأن إحدى العباارت الآتية صحيحة؟

مساحة سطح السائل (سم)^2	10	20	30	40
كمية التبخر (ملم)^3	3	6	9	12

أ. تزداد كمية التبخر بازدياد مساحة سطح السائل.

ب. تقل كمية التبخر بازدياد مساحة سطح السائل.

ج. تزداد كمية التبخر بنقصان مساحة سطح السائل.

د. تبقى كمية التبخر ثابتة بازدياد مساحة سطح السائل.

18. ماذا تتوقع أن يحدث إذا استمر انصهار الجليد في القطب المتجمد الشمال والقطب المتجمد الجنوبي للأرض؟

أ. ارتفاع مستوى الماء في البحار والمحيطات المفتوحة.

ب. انخفاض مستوى الماء في البحار والمحيطات المفتوحة.

ج. يبقى مستوى الماء في البحار والمحيطات على نفس مستواه المفتوحة.

د. تبخر جميع الماء في البحار والمحيطات المفتوحة.

19. عند وضع عبوة بلاستيكية فارغة وجافة، ومثبت بالون مطاطي في فوهتها بإحكام في وعاء فيه ماء ساخن؛ فإن البالون:

أ. ينتفخ لأن الهواء في داخله يتمدد.

ب. ينكمش لأن الهواء في داخله يتمدد.

ج. ينتفخ لأن الهواء في داخله يتقلص.

د. يحافظ على حجمه الأصلي.

20. تأمل الشكل الإيضاحي الآتي، ثم حدد طريقة انتقال الحرارة التي تلاحظها:

أ. الحمل.

ب. التوصيل.

ج. الإشعاع.

د. التوصيل والإشعاع معاً.

21. قام أحمد بوضع كأس زجاجي يحتوي مكعبات ثلج على مصدر حاررري عند درجة حرارة 30°س، ولاحظ بدء تحول مكعبات الثلج إلى ماء، ماذا تتوقع أن يحدث عند زيادة درجة الحرارة إلى درجة 60 °س:

أ. تزداد كمية الماء في الكأس.

ب. تقل كمية الماء في الكأس.

ج. تبقى كمية الماء ثابتة.

د. يتجمد الماء.

22. عند تسخين أحد طرفي سلك نحاسي باستخدام مصدر لهب مثبت على حاملين؛ فإنه يمكن الاستنتاج بأن السلك النحاسي:

أ. يقل طوله لأنه يتقلص.

ب. يزداد طوله لأنه يتقلص.

ج. يحافظ على طوله الأصلي.

د. يزداد طوله لأنه يتمدد.

23. تختلف كمية امتصاص الحرارة مع اختلاف لون الجسم، وبالتالي فأن **كمية امتصاص الجسم للحرارة:**

أ. تزداد كلما كان لونالجسم غامقًا.

ب. تقل كلما كانلون الجسم غامقاً.

ج. تزداد كلما كان لون الجسم فاتًحا.

د. لا توجد علاقة بين كمية امتصاص الحاررة مع اختلاف لون الجسم.

24. عند **زيادة درجة الحرارة** لكأس زجاجي يحتوي ماء، وموضوع على مصدر حراري فإن:

أ. سرعة التبخر تقل.

ب. سرعة التبخر تزداد.

ج. الماء يتجمد.

د. سرعة التبخر تبقى ثابتة.

الملحق (5)

مفتاح الإجابات الصحيحة

رقم الفقرة	ا	ب	ج	د
1		\		
2				\
3			\	
4	\			
5				\
6			\	
7	\			
8		\		
9			\	
10				\
11				\
12			\	
13		\		
14				\
15	\			
16		\		
17	\			
18	\			
19	\			
20	\			
21	\			
22				\
23	\			
24				\

الملحق (6)

نموذج خطة تدريس

خطة الدرس باستراتيجية التعلم النشط

الدرس الأول عدد الحصص:**(2)**

الوحدة السادسة: الفيزياء الصف: الأول المتوسط

الموضوع	الحرارة ومفهومها	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	*أجهزة عرض*نماذج وعينات*مجسمات*صور*شروحات ورسومات				
التمهيد	الحرارة صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى درجة إلى الجسم الأقل درجةحرارة				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_ يفسر الاتزان الحراري. _ يوضح أن الحرارة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الأقل سخونة _ يميز بين الحرارة ودرجة الحرارة.	ما الحرارة؟ وما الاتزان الحراري؟ ماذا يحدث عندما تضع قطعة ساخنة من الحديد في ماء بارد؟ إننا سنجد أن الحديد يبرد بعد مدة من الزمن، بينما يسخن الماء في الوقت نفسه، وتستمر هذه العملية حتى تصل كلتا المادتين إلى درجة الحرارة نفسها، والذي يحصل هو أن قطعة الحديد فقدت حرارة والماء اكتسب حرارة حتى وصلا إلى الاتزان الحراري. والاتزان الحراري: هو الحالة التي تتساوى فيها درجة حرارة جسمين عندما يكونان في تماس مع بعضهما. ودرجة الحرارة تعد مقياساً لمعدل الطاقة الحركية لجسيمات ذلك الجسم، لذا تختلف درجة الحرارة عن الطاقة الحرارية، فالطاقة الحرارية هي مجموع الطاقات للجسيمات، في حين أن درجة الحرارة هي مقياس لمعدل الطاقات،	**_تفكير ناقد** ماذا يحدث عندما يتلامس جسمان لهما درجتا حرارة مختلفتان؟ **_اختبار معلومات**	_ العصف الذهني _التعلم التعاوني	_ ما الاتزان الحراري؟ _كيف تنتقل الطاقة الحرارية بين الأجسام؟ _ما العلاقة بين الطاقة الحركية لجزيئات المادة ودرجة الحرارة؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة*التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل		الواجب المنزلي	حل الأسئلة

الموضوع	الحرارة وطرق قياسها	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	*أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات				
التمهيد	كيف تقيس درجة حرارة كأس من الشاي الساخن؟ هل ترتشف قسما منه؟ أم تستعمل إصبعك للقياس بملامسته؟ عليك أن تستعمل المحرار.				

الأهداف السلوكية	المحتوى وعرض الدرس	الأنشطة	استراتيجيات التدريس الحديثة	تقويم الأهداف
_يتعرف على مقاييس درجة الحرارة.	المحرار: هو أنبوب زجاجي دقيق يوجد بداخله كمية من السائل، وغالبا ما يستخدم الزئبق او الكحول في المحرار، لأنهما يبقيان سائلين ضمن مدى واسع من درجات الحرارة. وتستعمل المحارير لقياس درجة حرارة الأجسام بفضل خاصية التمدد الحراري للمواد السائلة المستعملة في هذه المحارير، وهو زيادة حجم المادة نتيجة لارتفاع درجة حرارتها. وهناك ثلاث انواع من مقاييس درجة الحرارة هي: *المقياس السليزي: وتقاس فيه درجات الحرارة بالدرجة السل يزية° C *المقياس الفهرنهايتي: وتقاس فيه درجات الحرارة بالدرجة الفهرنهايتية F *مقياس كلفن: تقاس فيه درجات الحرارة بمقياس كلفن .K	_ تفكير ناقد وجد أن كمية الماء تغلي عند 102 C° تحت الضغط الاعتيادي، ماذا تتوقع، هل هذا الماء نقي؟ وهل يتجمد عند 0 C°؟ وضح ذلك.	_ العصف الذهني _التعلم التعاوني	_ ما انواع المحارير؟ _كيف تحول 40°C إلىK
أدوات التقويم	*الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل	الواجب المنزلي	حل الأسئلة	

الدرس الثاني عدد الحصص:**(2)**

الوحدة السادسة: الفيزياء الصف: الأول المتوسط

الموضوع	طرائق انتقال الحرارة	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	تنتقل الحرارة خلال المواد بثلاث طرائق أذ تنتقل الحرارة في المعادن بطريقة التوصيل، أما في السوائل والغازات فتنتقل بطريقتي الحمل والإشعاع				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_ يقارن بين طرائق التوصيل للحرارة. _ يوضح أن المواد تختلف في توصيلها للحرارة.	كيف تنتقل الحرارة؟ تنتقل الطاقة الحرارية من أي جسم ساخن إلى أي جسم اقل سخونة منه، ويتوقف انتقال هذه الطاقة عندما لا يوجد فرق في درجات الحرارة بين الجسمين، وتنتقل الطاقة الحرارية في المواد بثلاث طرائق هي: التوصيل الحراري: هو انتقال الطاقة الحرارية عبر التماس المباشر من مادة إلى أخرى أو ضمن المادة نفسها. تيار الحمل: هو انتقال الطاقة الحرارية بواسطة حركة جزيئات السائل. وبالطريقة نفسها تماماً يحدث الحمل في الهواء أو أي غاز، إذ تنتقل الحرارة نتيجة إنتقال جزيئات المادة نفسها التي تحمل معها الحرارة من موضع إلى اخر ولهذا السبب فأن طريقة الحمل تقتصر على الموائع (سائل وغاز). الإشعاع: انه انتقال الطاقة على شكل موجات كهرومغناطيسية كالضوء المرئي أو الاشعة تحت الحمراء، وبعكس التوصيل والحمل يمكن للإشعاع الحراري أن ينتقل في الفراغ وعبر جسيمات المواد الشفافة المختلفة.	_ تفكير ناقد لماذا تنتقل الحرارة في الأجسام الصلبة الموصلة للحرارة بطريقة التوصيل ولا تنتقل بطريقة الحمل؟ **_ اختلاف قابلية المواد في توصيلها الحراري.** **أدوات النشاط:** ساقين أحدهما من الحديد والاخر من النحاس، كرات صغيرة من الشمع، مصدر حراري، حاملان، خطوات العمل: 1.اخذ ساقين من الحديد والنحاس وألصق بهما كرات صغيرة من الشمع وعلى ابعاد متساوية. 2.أجعل طرفي الساقين المعدنيين متقاربين وأسخنهما بواسطة مصدر حراري بحيث تصلهما الحرارة بالتساوي، ماذا نلاحظ؟	_ العصف الذهني _التعلم التعاوني	_ما طرائق إنتقال الحرارة؟ _كيف تنتقل الحرارة في السوائل والغازات؟ _لماذا لا تصلنا حرارة الشمس بطريقتي التوصيل أو الحمل؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل	الواجب المنزلي		حل الأسئلة

الموضوع	طرائق انتقال الحرارة	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	تنتقل الحرارة خلال المواد بثلاث طرائق أذ تنتقل الحرارة في المعادن بطريقة التوصيل، أما في السوائل والغازات فتنتقل بطريقتي الحمل والإشعاع				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_يميز بين المواد الموصلة والعازلة. _يفسر حدوث نسيم البر والبحر.	**الموصلات والعوازل:** إن سرعة انسياب الحرارة في المواد، يعتمد على طبيعة المواد.فالمواد التي توصل الطاقة الحرارية بشكل جيد تسمى **الموصلات الحرارية** مثل الفضة والحديد والنحاس، وتسمى المواد التي لا توصل الطاقة الحرارية بشكل جيد **العوازل الحرارية** مثل الورق والصوف والهواء والزجاج والخشب والماء النقي. ومن الجدير بالذكر أن المواد جيدة التوصيل للحرارة تعد موصلات جيدة للكهرباء. **ما نسيم البحر والبر؟** هما ظاهرتان طبيعيتان تحدثان وتظهران بشك واضح في المناطق القريبة من شواطئ البحر والسبب في حدوث ظاهرة **نسيم البحر:** هو أن أشعة الشمس عند سقوطها على الأرض (اليابسة) فأنها ترفع من درجة حرارة أرضية الساحل نهاراً أكثر من سطح الماء مما يؤدي إلى تسخين الهواء الملامس لسطح الأرض بصورة أسرع، إذ يرتفع إلى الأعلى ولتخلخل الضغط يتحرك الهواء البارد الموجود فوق البحر باتجاه اليابسة ليحل محله ويكون هذا الهواء بارد يسمى **نسيم البحر** وهو هواء منعش. أما في حالة **نسيم البر** فيحدث العكس إذ تتحجب أشعة الشمس في الليل فتبرد اليابسة أسرع من ماء البحر، عندها يرتفع الهواء الموجود فوق البحر للأعلى لأنه هواء ساخن وقليل الكثافة فيتحرك الهواء من اليابسة باتجاه البحر يسمى **نسيم البر.**	**تفكير ناقد:** _لا يحصل التوصيل الحراري في الغلاف الخارجي للأرض؟ _أيهما أفضل لشرب الشاي الساخن أن يكون في كأس من الزجاج أم كأس من الألمنيوم؟ ولماذا؟	_العصف الذهني _ التعلم التعاوني	_كيف يحدث نسيم البر ليلاً؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل	الواجب المنزلي		حل الأسئلة

الدرس الثالث عدد الحصص:**(2)**

الوحدة السادسة: الفيزياء الصف: الأول المتوسط

الموضوع	أثر الحرارة في المواد	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	تتمدد معظم المواد بارتفاع درجة حرارتها نتيجة لازدياد الطاقة الحركية لجزيئاتها وتتقلص لنقصان طاقتها الحركية.				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_ يوضح العلاقة بين أثر الحرارة وتمدد الأجسام _ يفسر بعض التطبيقات الفيزيائية لتمدد الأجسام الصلبة.	ان معظم المواد سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية تتمدد بتأثير الحرارة، وسبب هذا التمدد هو أن الحرارة التي تكتسبها المواد تزيد من الطاقة الحركية لجزيئاتها، فتزداد المسافات البينية بين تلك الجزيئات وهذا يؤدي إلى حصول **التمدد الطولي للمواد**: وهو تغير في أبعاد جزيئاتها عن بعضها البعض مما أدى الى تغيير في أبعاد المادة عند تغير درجة حرارتها **تمدد الأجسام الصلبة:** تتمدد معظم الأجسام الصلبة بالتسخين وتتقلص بالتبريد، ويحدث التمدد والتقلص في أبعاد الحسم الثلاثة (الطول والعرض والسمك). وبما أن للجسم الصلب شكل ثابت وحجم ثابت، لذلك يمكن قياس مقدار التمدد الحاصل في أي بعد من أبعاده عندما ترتفع درجة حرارته نتيجة التسخين. وتسمى الزيادة الحاصلة في طول الجسم الصلب **بالتمدد الطولي**، والزيادة الحاصلة في مساحة سطح الجسم الصلب يسمى **التمدد السطحي**، أما الزيادة الحاصلة في حجمه فتسمى **التمدد الحجمي.**	التمدد الطولي أدوات النشاط: سلك نحاسي رفيع، حاملان، مصدر حراري. خطوات العمل: 1.أثبت السلك النحاسي من طرفيه وهو مشدود على حاملين. 2.أضع المصدر الحراري أسفل السلك. 3.أحرك المصدر الحراري، يميناً ص ويساراً، ماذا ألاحظ؟ 4.ابعد المصدر الحراري، وانتظر قليلاً ماذا ألاحظ؟ 5.ما سبب تغير شكل السلك أثناء تسخينه.	_ التعلم التعاوني _ العصف الذهني	_ ما التمدد الحراري للمواد؟ _ ما سبب تمدد المواد بارتفاع درجة الحرارة؟ _ ما التمدد الطولي للمواد؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل	الواجب المنزلي	حل الأسئلة	

الموضوع	أثر الحرارة في المواد	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	توجد عوامل عدة تؤثر في تمدد الأجسام الصلبة				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_يقارن بين تمدد الأجسام الصلبة والسائلة والغازية _يفسر شذوذ الماء	**ما العوامل المؤثرة في تمدد الأجسام؟** توجد عوامل عدة تؤثر في تمدد الأجسام الصلبة منها: 1. طول السلك: إذ كلما ترتفع درجة حرارة السلك المعدني يزداد طوله. 2.درجات الحرارة: يزداد التمدد الطولي للجسم الصلب بازدياد درجة حرارته. بسبب اختلاف كمية الحرارة التي يكتسبها، أي أن مقدار التغير في الطول يتناسب طرديا مع تغير درجة الحرارة. 3.نوع المادة: الأجسام لا تتمدد بالمقدار نفسه وانما تتمدد بمقادير مختلفة، فمثلاً عند رفع درجة حرارة سلكين لهما طول وقطر معينين أحدهما من النحاس والأخر من الرصاص درجة سليزية واحدة، فان الزيادة في سلك الرصاص تكون أكبر من سلك النحاس، وإذا كان الفلزان مثبتان معاً بشكل شريط فأن تمدد احدى المادتين سيكون بمقدار أكبر من المادة الأخرى. **شذوذ الماء:** ما شذوذ الماء؟ تتمدد السوائل بارتفاع درجة حرارتها إذ يزداد حجمها عند التسخين وتتقلص عند التبريد فيقل حجمها، ويشذ الماء عن هذه القاعدة بين درجتي 0°C و 4°C إذ يسلك سلوكاً خاصاً، فعند انخفاض درجة حرارة الماء أقل من 4°C يتمدد الماء وتقل كثافته بدلاً من أن يتقلص حجمه كباقي السوائل . اما تمدد الماء فوق درجة حرارة 4°C فهو تمدد طبيعي، ولهذه الظاهرة أهمية كبيرة في الطبيعة للحفاظ على الإحياء المائية. **تمدد الغازات:** عرفت سابقاً أن الغازات لا تملك حجماً أو شكلاً ثابتاً، وتمتاز بقابليتها على الانتشار وملء الحيز الذي توجد فيه بسبب ضآلة القوى الجزيئية بين جزيئاتها، لهذا تملأ الغازات الوعاء المغلق الذي يحتويها، وتمتاز الغازات بتساوي معامل التمدد الحجمي لجميعها عند ثبوت الضغط خلافاً للمواد الصلبة والسائلة.	تفكير ناقد: _لماذا لا تملك الغازات حجماً أو شكلاً ثابتاً؟ ولها القابلية على الانتشار؟	_ العصف الذهني _ التعلم التعاوني	_ في ضوء حركة الجسيمات، لماذا يتمدد الغاز أكثر من السائل والصلب عند التسخين؟ _ما العوامل التي يتوقف عليها التمدد الطولي للأجسام الصلبة؟ _ما سبب تدلي أسلاك الكهرباء في فصل الصيف؟ _فسر شذوذ الماء؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			*
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل		الواجب المنزلي	حل الأسئلة

الدرس الرابع عدد الحصص:(**3**)

الوحدة السادسة: الفيزياء الصف: الأول المتوسط

الموضوع	تحولات حالات المادة	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	تتغير حالة المادة من حالة إلى أخرى بتأثير درجات الحرارة ولا يصاحبها تغير في خصائص المادة الكيميائية.				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_يستنتج أن حالة المادة تتغير من حالة إلى أخرى بتأثير الحرارة. _يفسر أن درجة انجماد الماء ودرجة انصهاره تمثلان درجة الحرارة نفسها.	تعرفت سابقاً أن للمادة حالات مختلفة (الصلبة والسائلة والغازية) وترتبط هذه الحالات بالحرارة وتأثيراتها. **تغير حالة المادة:** هو تحول المادة من حالة إلى حالة اخرى لا يصاحبها تغير في خصائص المادة الكيميائية، فالجليد والماء السائل والبخار جميعها تمثل المادة نفسها وهو الماء، ولكن التحولات في حالات المادة لها علاقة بالطاقة الحرارية المكتسبة أو المفقودة فعندما تتحول المادة من حالة إلى اخرى، فأما أن تكتسب حرارة أو تفقدها، **الانصهار:** وهو تغير حالة المادة من الصلبة إلى السائلة بالتسخين. عند إضافة طاقة حرارية إلى جسم صلب كالثلج، تكتسب جزيئاته طاقة حرارية فتزداد سرعة اهتزاز جزيئاته وتتباعد عن بعضها وتضعف قوة التجاذب بين تلك الجزيئات إلى أن تصبح قوة التجاذب والمسافات البينية بينها مقاربة للمسافات وقوى التجاذب بين جزيئاتها المادة السائلة مما يؤدي إلى انصهار الجسم الصلب. **درجة الانصهار:** وهي درجة الحرارة الثابتة التي يتحول عندها الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. حيث تختلف درجة الانصهار من مادة إلى اخرى. **الانجماد:** هو تحول المادة في الحالة السائلة إلى المادة في الحالة الصلبة بالتبريد. أن سبب حصول الانجماد هو تباطأ حركة جسيماته مما يؤدي إلى تقارب جزيئاته بعضها إلى بعض أكثر فتزداد قوى التماسك بين هذه الجسيمات. إلى أن تصبح مشابهة للمسافات بين جزيئات الحالة الصلبة.	**قياس درجة انصهار الجليد:** أدوات النشاط: جريش الجليد، أناء زجاجي، مصدر حراري، محرار. خطوات العمل: 1.أضع جريش الجليد في أناء زجاجي ونضعه على مصدر حراري. 2.أضع المحرار داخل جريش الجليد، ألاحظ قراءة المحرار بعد مدة من الزمن، إلى ماذا تشير قراءة المحرار؟ 3. عند الاستمرار في انصهار الجليد هل تتغير درجة الحرارة أم تبقى ثابتة؟ 4. ماذا أسمي درجة الحرارة الثابتة التي يسجلها المحرار؟	_التعلم التعاوني _التعلم الذاتي _العصف الذهني	_ماذا نعني بمفهوم تغير حالة المادة؟ _ما الفرق بين الانصهار والانجماد؟ _ماذا احتاج لصهر أي مادة صلبة؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل	الواجب المنزلي	حل الأسئلة	

الموضوع	تحولات حالات المادة	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	الحرارة الكامنة للانصهار والعوامل المؤثرة في كمية تبخر السائل.				

الأهداف السلوكية	المحتوى وعرض الدرس	الأنشطة	استراتيجيات التدريس الحديثة	تقويم الأهداف
_يفسر الحرارة الكامنة للانصهار	لكي تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة في درجة الانصهار نفسها فأنها تحتاج إلى كمية من الحرارة تمتصها وتبقى كامنة(مخزونة) في المادة السائلة من غير أن تسبب رفع درجة حرارتها، وعند فقدان هذه الحرارة من السائل يعود الى حالته الصلبة. وقد وجد أن كمية الحرارة اللازمة لتحويل ((1Kg من المادة من حالة الصلابة إلى حالة السيولة يحدث عند نقطة انصهار المادة نفسها دون تغير في درجة حرارتها تسمى **الحرارة الكامنة للانصهار** **_ الحرارة الكامنة للتبخر** لكي تتحول المادة من حالتها السائلة إلى حالتها الغازية يتطلب تزويد المادة السائلة بكمية من الحرارة يمتصها من مصدر حراري لا تتسبب في رفع درجة حرارة السائل، بل تخزن أو تكمن في السائل وبالتالي فإنها تصرف لأجل التبخر وليس لأجل رفع درجة حرارة السائل، ولهذا سميت هذه الحرارة بالحرارة الكامنة للتبخر وهي كمية الحرارة اللازمة لتبخر ((1Kg من المادة السائلة بدرجة غليانها الطبيعية. **العوامل المؤثرة في كمية تبخر السائل:** 1.نوع السائل: تختلف السوائل بعضها عن بعض في تبخرها، فمنها ما يتبخر بسرعة، ومنها ما هو قليل التبخر، 2. اتساع سطح السائل: كلما اتسع سطح السائل المعرض للهواء كان التبخر أسرع. 3.سرعة الرياح: أن تعرض السائل لتيارات الهواء يزيد من سرعة تبخره. 4.درجة الحرارة: كلما ازدادت درجة حرارة السائل أدى ذلك إلى زيادة سرعة التبخر والعكس صحيح. 5.الضغط: بازدياد الضغط تقل سرعة التبخر والعكس صحيح. 6. كمية بخار الماء في الهواء: يكون التبخر سريعاً عندما يقل بخار الماء في الهواء، وبزيادته تزداد رطوبة الجو فيقل التبخر.	تفكير ناقد: فسر سبب ثبات درجة حرارة مكعب الجليد أثناء انصهاره وتحوله إلى ماء؟ _ لماذا يتأخر جفاف الملابس المبللة في يوم رطب؟	_ العصف الذهني _ التعلم التعاوني _ التعلم الذاتي	_ ما الحرارة الكامنة للانصهار؟ _ ما الحرارة الكامنة للتبخر؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل	الواجب المنزلي	حل الأسئلة	

الموضوع	تحولات حالات المادة	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	التبخر والغليان والتكاثف				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_يوضح أن الغليان والتبخر كلاهما يحصلان في سائل يتحول إلى غاز. _يعرف أن عملية التكاثف هو تحول الغاز إلى سائل وهو عكس عملية التبخر.	عند هطول المطر نلاحظ تجمع بعض الماء الراكد على سطح الأرض لكن ما يلبث أن يختفي بعد أيام، لأن جزيئات الماء اكتسبت كمية من الحرارة مما أدى إلى زيادة سرعة جزيئاتها أكثر فتزداد المسافات بين الجزيئات وتصبح مقاربة للمسافات بين جزيئات المادة الغازية وتتحول إلى بخار وتترك السطح، أي تحول الماء إلى غاز. **فالتبخر:** هو عملية تحول المادة من حالتها السائلة إلى حالتها الغازية عند اكتسابها الحرارة. وهناك نوعان من التبخر: 1.النوع الأول: وهو تبخر أجزاء السائل كله، إذ تتولد فقاعات بخارية ترتفع إلى سطحه الحر لتنفجر ويسمى الغليان ويحدث الغليان في درجة حرارية معينة يتوقف مقدارها على الضغط المسلط على السائل وتسمى **درجة الغليان** وهي درجة الحرارة التي يبدأ عندها السائلبالغليان ويثبت عليها حتى يتحول السائل جميعه إلى بخار. 2. النوع الثاني: من التبخر فيحدث باستمرار على سطح السائل دون وصول السائل إلى درجة الغليان. ويتم في جميع درجات الحرارة ويقاس التبحر بقياس كتلة السائل التي تبخرت خلال زمن معين وهذا يسمى **كمية التبخر.** **التكاثف:** عندما أضع وعاءً بارداً في طريق بخار الماء المغلي، ماذا ألاحظ؟ ألاحظ تحول البخار إلى قطرات ماء وذلك لأنه عند تلامس جزيئات البخار السطح البارد تفقد كمية الحرارة التي اكتسبها وتتجمع وتتكاثف، **والتكاثف** هو تحول المادة من حالتها الغازية إلى حالتها السائلة وهو عكس عملية التبخير، لهذا السبب نجد أن الغيوم، وهي بخار ماء موجود في أعالي الجو، بعد تكاثفها وتحولها إلى مطر تجعل الجو أكثر دفئاً. فالبخار عندما يفقد جزءاً من كمية حرارته فأنه سيتكاثف، ونجد هذا واضحاً عندما تتجمع قطرات الندى على الأشجار أو السيارات في الصباح الباكر، أو تكون قطرات الماء على السطح الخارجي لزجاجة الماء البارد بعد أخراجها من الثلاجة.	الكحول أسرع تبخراً من الماء أدوات النشاط: إناءان متماثلان، ماء، كحول. خطوات العمل: 1.أضع في الإناء الأول كمية من الماء. 2.أضع الكمية نفسها من الكحول في الإناء الأخر. 3.اترك الإناءين معرضين للجو مدة زمنية واحدة، ماذا ألاحظ؟ 4. أيهما يتبخر أسرع الكحول أم الماء. ولماذا؟ **_تفكير ناقد:** ما سبب خروج بخار من فم المتكلم في جو الشتاء البارد؟	_ التعلم التعاوني _العصف الذهني _التعلم الذاتي	_في أي الحالتين يفقد الماء فيها حرارة، التبخر أم الانجماد؟ _ ما العوامل المؤثرة في كمية تبخر السائل؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل	الواجب المنزلي		حل الأسئلة

الدرس الخامس عدد الحصص:**(1)**

الوحدة السادسة: الفيزياء الصف: الأول المتوسط

الموضوع	تطبيقات الفيزياء في الحياة	المادة	العلوم	عدد الحصص	1
تقنيات التعليم والوسائل	***أجهزة عرض *نماذج وعينات *مجسمات *صور *شروحات ورسومات**				
التمهيد	أثر تيارات الحمل على الطقس والمناخ. الحرارة في حياتنا. الربط مع علوم الحياة.				

الأهداف السلوكية	**المحتوى وعرض الدرس**	**الأنشطة**	**استراتيجيات التدريس الحديثة**	**تقويم الأهداف**
_ يفهم بعض التطبيقات الفيزيائي _يفسر كيف يتم حفظ المواد ساخنة أو باردة بواسطة العزل	**إثر تيارات الحمل على الطقس والمناخ:** تلعب تيارات الحمل دوراً هاماً في التأثير على أحوال الطقس، حيث أنها تكون السبب الرئيسي لحركة الرياح والأعاصير من مكان لأخر. فعند ارتفاع درجة الحرارة في مكان ما، فإن الهواء يسخن فتقل كثافته، فيرتفع لأعلى مكوناً منطقة ضغط منخفض، ونتيجة لذلك تنتقل طبقات الهواء الباردة (منطقة ضغط مرتفع) لتحل محل الهواء الساخن فيسبب ذلك حركة الهواء (الرياح أوالأعاصير). **الحرارة في حياتنا: (قنينة الترموس)** تستعمل لحفظ المشروبات بداخلها باردة أو ساخنة وهي قنينة يوجد فراغ بين جداريها الداخلي والخارجي أي خلوها من الهواء فلا يمكن للحرارة أن تنتقل فيه بواسطة التوصيل أو الحمل، لذا الأشياء التي توضع في وعائه الداخلي تبقى محافظة على درجة حرارتها لعدة ساعات. وتطلى الجدران الداخلية بالفضة وهذا يقلل كمية الحرارة الممتصة من قبل زجاج القنينة. **الربط مع علوم الحياة:** الأغنام التي تعيش في المناطق المرتفعة الجبلية أو المناطق الباردة يغطي جسمها صوف كثيف وسميك حتى تحافظ على درجة حرارة أجسامها، ولهذا السبب نستخدم أصوافها في صناعة الملابس الشتوية التي تدفئ الأجسام لان الصوف مادة عازلة لاحتوائه على فراغات كثيرة يداخلها هواءً والعزل الحراري يستخدم للحد من انتقال الحرارة مثل الزجاج المزدوج.	أسئلة شفوية من أسئلة الفصل ومن واقع الحياة	_ التعلم الذاتي _ العصف الذهني _ التعلم التعاوني	_كيف تحدث الأعاصير. وضح ذلك؟ _لماذا نستخدم الملابس الصوفية في فصل الشتاء؟
أدوات التقويم	***الاختبارات الشفوية *الاختبارات التحريرية *الملاحظة *التدريبات**			
التقويم المتابع	متابعة حل أسئلة الفصل		الواجب المنزلي	حل الأسئلة

الملحق (7)
نموذج خطة تدريس
خطة الدرس بالطريقة الاعتيادية

الصف الأول المتوسط — عنوان الدرس: مفهوم الحرارة

الفصل السادس: الفيزياء — عدد الحصص: 2

النتاجات الخاصة	المواد والأدوات	استراتيجية التدريس	التقويم	التنفيذ والإجراءات	الزمن
إكساب الطالب معلومات عن الحرارة وكيفية قياسها	السبورة والأقلام الملونة	الطريقة الاعتيادية	أسئلة التقويم: _ما أسم الجهاز الذي نحدد من خلاله درجة الحرارة؟ _ ماذا نعني بالاتزان الحراري؟ _ما تأثير الحرارة على المواد؟	التمهيد: تهيئة الدرس من خلال شرح بسيط وسريع عن الموضوع	5 دقائق
ان يبين الطالب أهمية تحديد درجة الحرارة	نماذج لمحارير			_لجذب انتباه الطلاب لموضوع الدرس يطرح المدرس بعض الأسئلة	35 دقيقة
أن يعرف الطالب درجة الحرارة					
أن يقدر أهمية الحرارة في حياتنا				_كيف نشعر بالحرارة؟ _ما مصادر الحرارة المستخدمة في منزلك؟ _ الواجب البيتي التمدد الطولي للمواد الصلبة	5 دقائق

الملحق (8)

كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط

MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

مكتب رئيس الجامعة
President's Office

الرقم: د ر/خ/1182/32
التاريخ: 2020/03/02

4 MAR 2020

معالي وزير التربية العراقية الأكرم
الجمهورية العراقية

تحية طيبة وبعد،

فيُسعدني أن أبعث لمعاليكم بأطيب التحيات وأصدق الأمنيات، راجياً إعلامكم أن الباحث **محمود رؤوف محمود القيسي** يقوم بإجراء دراسة ميدانية بعنوان: " **أثر إستخدام طريقة التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق**" استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير تخصص **الإدارة والقيادة التربوية** في جامعة الشرق الأوسط.

يرجى التكرّم بالإيعاز **لمديرية تربية صلاح الدين** بتسهيل مهمة تطبيق الباحث لأدوات دراسته؛ وذلك من أجل الإسهام في تحقيق أهداف الدراسة، والوصول إلى نتائج دقيقة تهم التربية والتعليم.

ونحن إذ نشكر معاليكم على كل تعاون واهتمام تقدمونه في هذا الشأن، ونؤكد أن المعلومات التي سيحصل عليها الباحث ستبقى سرّية، ولن تُستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي فقط.

وتفضلوا معاليكم بقبول فائق الاحترام والتقدير...

رئيس الجامعة

1.3.2020

أ.د.محمد محمود الحيلة

Iraqi Cultural Attache - Embassy of the Republic of Iraq
Amman - Jordan
03 MAR 2020

STARS

الملحق (9)

كتاب تسهيل مهمة من تربية صلاح الدين

جمهورية العراق
وزارة التربية

بسم الله الرحمن الرحيم

المديرية العامة لتربية صلاح الدين
قسم تربية تكريت
الشعبة الفنية/وحدة الاعداد والتدريب
العدد : ٨/٢/٣١/ ١٧٤٦
التاريخ : ١٦/ ٣ / ٢٠٢٠

إلى / ادارات مدارس المتوسط في قضاء تكريت كافة .

مديرية تربية صلاح الدين
الصادرة
قسم تربية تكريت

م/ تسهيل مهمة

تحية طيبة ...
بناءا على ما جاء بكتاب المديرية العامة لتربية صلاح الدين / الاعـــــــداد والتدريب / شعبة البحوث والدراسات المرقم (٢٩٥) ٢٠٢٠/٣/١٢ .
تسهيل مهمة طالب الماجستير (محمود رؤوف محمود) ليتسنى له اكمـال بحثـه الموسـوم (اثر استخدام طريقة التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الاول متوسط في العراق) .. للتفضل باطلاع واجراء اللازم ... مع التقدير

غسان صلاح خلف
مدير قسم تربية تكريت
١٦/٣/٢٠٢٠

نسخه منه إلى//
المديرية العامة لتربية صلاح الدين /قسم الاعداد والتدريب .. للتفضل بالعلم
الشعبة الفنية /الاعداد والتدريب مع الاوليات .
المتابعة / للعلم
الارشيف

العـــراق – صلاح الدين – نهاية الشارع الحولي للزهور - خلف كلية التربية للبنات