أثر التدريس بمنحى الصف المقلوب (Flipped Classroom) في تنمية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي

The Impact of Flipped Classroom Approach in Acquiring Motivation towards Science Learning and Academic Achievements on Ninth-Grade Female Students

عبدالله أمبوسعيدي*، وهدى الحوسنية**

Abdullah Ambusaidi & Huda Al-Hosani

*كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان. **وزارة التربية والتعليم، سلطنة عُمان

*الباحث المراسل: ambusaidi40@hotmail.com

تاريخ التسليم: (2017/8/7)، تاريخ القبول: (2017/10/24)

ملخص

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر تدريس العلوم بمنحى الصف المقلوب في تنمية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وقد تكونت عينة الدراسة من (53) طالبة بإحدى مدارس التعليم الأساسي بمحافظة جنوب الباطنة بسلطنة عمان، حيث تم تقسيمهن إلى مجموعتين: تجريبية وتكونت من (27) طالبة، وضابطة تكونت من (26) طالبة. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد دليل للمعلم باستخدام منحى الصف المقلوب، كما تم تطبيق مقياس الدافعية لتعلم العلوم، واختبار تحصيلي في وحدة الكهرباء وتطبيقاتها التقنية. وقد تم التحقق من صدقهما عن طريق صدق المحكمين، وثباتهما باستخدام ثبات الاتساق الداخلي، عن طريق معادلة ألفا كرونباخ، حيث بلغت قيمة معامل ألفا (0,89) بالنسبة لمقياس الدافعية لتعلم العلوم، و(0,75) بالنسبة لاختبار العلوم. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من الدافعية لتعلم العلوم، والتحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات والمقترحات منها إعداد دورات تدريبية للمعلمين والمشرفين في كيفية تخطيط الدروس وتنفيذها باستخدام منحى الصف المقلوب، والاهتمام بالدافعية نحو التعلم وإقامة الورش للمعلمين حول تطبيق الاستراتيجيات التي تنميها لدى الطلبة.

الكلمات المفتاحية: منحى الصف المقلوب، الدافعية لتعلم العلوم، التحصيل الدراسي.

Abstract

The aim of this study was to identify the impact of using flipped classroom approach on the development of motivation towards science learning and science achievement of ninth grade female students. The sample of the study consisted of (53) female students of the ninth grade in one of the governmental schools in South Batinah. It was divided into two groups: an experimental group consists of (27) students, and control group consists of (26) students. To achieve the aims of this study, the researchers prepared a teacher guide for the unit of " Electricity and its Technological Application", as well as two tools: motivation towards science learning scale and academic achievement. The validity of the two study instruments was assessed by a group of jury members. The reliability of motivation towards science learning scale was (0.89), whereas the reliability of academic achievement test was (0.75). The results of the study showed a statically significant difference between the experimental and control groups in favor of the experimental group in both the motivation towards learning science and academic achievement. In light of these results, the study proposed several recommendations to improve science teaching at grade nine such as conducting a training workshops for teachers and supervisors on how to plan teaching using flipped classroom. In addition, train teachers to prompt students' motivations using different types of teaching strategies.

Keywords: Flipped Classroom Approach, Motivation Towards Learning, Academic Achievement.

المقدمة

من المسلم به أن كل سلوك وكل فعل لابد له من قوة محركه، ومحفزة لتحريك طاقة الكائن الحي، والتي تدفعه إلى العمل وبذل الجهد والنشاط للتغلب على العوائق وتذليل الصعاب والعقبات، وترتبط الصحة النفسية بالقدرة على إشباع الدوافع وبأسلوب الفرد في تحقيق هذه الدوافع (عامر وعامر، 2011). ويعتبر موضوع الدافعية هو محور اهتمام، ليس علماء النفس فحسب، بل غالبية البشر أيضاً. فهناك أكثر من سبب واحد وراء كل سلوك، هذه الأسباب ترتبط بحالة الكائن الحي الداخلية وقت حدوث السلوك من جهة، وبمثيرات البيئة الخارجية من جهة أخرى. بمعنى أننا لا نستطيع أن نتنبأ بما يمكن أن يقوم به الفرد في كل موقف من المواقف إذا عرفنا منبهات البيئة وحدها، وأثرها على الجهاز العصبي، بل لابد أن نعرف شيئاً عن حالته

الداخلية، كأن نعرف حاجاته وميوله واتجاهاته، وما يتعلق بنفسه من رغبات، وما يسعى إلى تحقيقه من أهداف، وهذه العوامل مجتمعة هي ما تسمى الدوافع (الشهري، 2012).

وتعرف الدافعية على أنها "حالة داخلية في الكائن الحي تؤدي إلى استثارة السلوك واستمراره وتنظيمه وتوجيهه نحو هدف معين" (أبو حطب، وصادق، 2000: 446) ويرى بني يونس (2012) بأن مفهوم الدافعية هو مفهوم فعلي وموجود وليس مفهوم فرضي (أي تخميني)، وهو مفهوم إجرائي أي قابل للقياس والتقييم والملاحظة غير المباشرة، كما انه قابل للتجريب والتقويم أيضاً.

وتؤدي الدافعية الدور الأهم في مثابرة الإنسان على انجاز عمل ما، وربما كانت المثابرة من أفضل المقاييس المستخدمة في تقدير مستوى الدافعية عند هذا الإنسان. إن الدافعية بهذا المعنى تحقق مجموعة من الوظائف ومنها أنها تستثير السلوك، فالدافعية هي التي تحث الإنسان على القيام بسلوك معين، بعد أن يكون في مرحلة من الاتزان النسبي، هذا بالإضافة إلى أنها تؤثر في نوعية التوقعات التي يحملها الناس تبعاً لأفعالهم ونشاطاتهم، وبالتالي فإنها تؤثر في مستويات الطموح التي يتميز بها كل واحد منهم، كما أنها تحافظ على استدامة السلوك، حيث يحافظ الإنسان على السلوك مادام مدفوعاً (أبو رياش، الصافي، عمور، شريف، 2006؛ بني يونس، 2012؛ الشهري، 2012).

وتتعدد أشكال الدافعية، وتعتبر الدافعية للتعلم (Motivation toward learning) من أهمها، والتي تعد حالة مميزة من الدافعية العامة خاصة بالموقف التعليمي. ويعرفها بروفي (Brophy 1987: 40) كما ورد في سعيد (2008) أنها "مفهوم نظري يستخدم في المبادرة والمثابرة في السلوك وخاصة السلوك الموجه نحو هدف، في نطاق حجرة الصف ويستخدم مفهوم دافعية الطلبة لتفسير الدرجة التي يقوم عندها الطلبة باستثمار جهودهم وانتباههم في الموقف الصفي". ومن خلال التعريف السابق نجد أن الدافعية للتعلم هي قوة تثير سلوك المتعلم وتقوم بتوجيهه نحو تحقيق هدف التعلم والرغبة في تحقيق أكبر قدر من المعرفة.

ولقد اهتمت الدراسات بالعوامل التي تسهم في زيادة الدافعية للتعلم، مما يمكن أن يزيد من تفعيل دور المدرسة وانجاز الأهداف التي يرصدها المجتمع والتي يريد تحقيقها في أبناءه، كذلك يمكن أن يزيد من فاعلية المعلمين عبر تهيئة الظروف التي تسهم في تحقيق الطلبة لقدراتهم الأكاديمية ورفع مستويات طموحهم المتمثلة في مستويات الانجاز التي يسعون للوصول إليها من جهة بالتوافق والتناغم بينهم وبين الأهداف التربوية التعليمية والمحتوى التعليمي من جهة أخرى (سعيد، 2008).

ولقد ذكرت بعض الأدبيات طرق وأساليب استثارة الدافعية لدى الطلبة، ومن أهم هذه الأساليب توظيف منجزات العلم التكنولوجية في إثارة فضول وتشويق المتعلم كمساعدته على التعلم من خلال اللعب المنظم، أو التعامل مع أجهزة الكمبيوتر (أبو رياش وآخرون، 2006؛ إسماعيل، 2008) أو استخدام استراتيجيات التعلم النشط الحديثة (أمبوسعيدي، والحوسني، 2015). فهذه الأساليب تساهم كثيراً في زيادة الدافعية للتعلم والمواصلة لأقصى ما تسمح به

قدرات المتعلم، مع تنمية قدرات التعلم الذاتي وتحمل مسئولية عملية التعلم، وتنمية الاستقلالية في التعلم والتأكيد على أهمية موضوع الدرس في حياة المتعلم، وإعطاء الحوافز المادية ، والمعنوية وتوظيف أساليب العرض العملي المشوقة والمثيرة للانتباه من خلال مشاركة المتعلمين في تنفيذها، وربط التعلم بالعمل، إذ أن ذلك يثير دافعية المتعلم ويحفزه على التعلم ما دام يشارك يدوياً بالنشاطات التي تؤدي إلى التعلم. ومن خلال ما تقدم، يمكن إيجاز أساليب زيادة الدافعية لدى الطلبة في:

- استخدام التقانة في عرض الدروس أو في حل الأنشطة.
- خلق بيئة نشطة في غرف الصف، والبعد عن الأسلوب التقليدي في التدريس وذلك من خلال استخدام استراتيجيات التعلم النشط والفعال.
- توظيف أساليب العمل المخبري، وتشجيع الطلبة على أساليب حل المشكلات.

وقد سعى الباحثان في الدراسة الحالية إلى البحث عن أحدث الاتجاهات الحالية للتدريس، والتي من شأنها أن تحقق أغلب العوامل الخاصة بزيادة الدافعية، وبعد البحث والاطلاع تم التوصل إلى منحى أو مدخل حديث يطلق عليه بمنحى الصف المقلوب (Flipped Classroom). يعتبر منحى الصف المقلوب من أكثر الأساليب التربوية حداثة، والذي يقوم على أساسين مهمين هما: المحتوى الإلكتروني والتعلم النشط. ويعرفه الشامسي (2013: 1) على أنه "قلب مهام التعلم بين الفصل والبيت، بحيث يقوم المعلم باستغلال التقنيات الحديثة والإنترنت (فيديو)، ليطّلع الطالب على شرح المعلم في المنزل، ثم يقوم بأداء الأنشطة التي كانت واجبات منزلية في الفصل، مما يعزز فهمه للمادة التعليمية".

لقد أصبح منحى الصف المقلوب في أوربا والولايات المتحدة الأمريكية، موضع اهتمام عدد من المدارس والمؤسسات والكليات، فبعد أن كان 90% من التعلم عبارة عن محاضرة يلقيها المعلم في غرفة الصف، و10% واجب منزلي يؤديه الطالب في المنزل، أصبح التعلم عبارة عن أنشطة استقصائية واستراتيجيات التعلم النشط وتدريبات ينفذها الطلبة في غرفة الصف بنسبة 90%، ومحاضرة يشاهدها الطالب في المنزل بنسبة 10% (Schoolwires Network, 2012).

لقد قلب منحى الصف المقلوب أنظمة الصفوف التقليدية بشكل واضح، ففي الصف التقليدي يشرح المعلم الدرس ويترك للطلبة تعميق المفاهيم المهمة في المنزل، عبر الفروض اليومية وهو أمر لا يراعي الفروق الفردية بين الطلبة، أما في الصف المقلوب، فيعد المعلم ملفاً بصرياً إلكترونياً يشرح فيه محتويات الدروس والمفاهيم الجديدة فيها باستخدام التقنيات السمعية والبصرية والعروض التفاعلية، وبرامج المحاكاة، ليقوم الطلبة بمشاهدتها قبل الدرس، بل تكون متاحة لهم على مدار الوقت، ويأتي الطلبة إلى الفصل ولديهم استعداد لتطبيق المفاهيم والمحتوى العام الذي قاموا بمشاهدته، على شكل سلسلة من أنشطة التعلم النشط، والأنشطة الاستقصائية، والتجريبية، وحل المسائل الرياضية، والعمل بروح

الفريق الواحد، وتقييم التقدم في العمل، عوضاً عن إضاعة الوقت في الاستماع للمعلم (Hamdan, McNight, McNight, & Arfston, 2013).

وبالنسبة للمعلم، فقد قلب المنحى أدواره أيضاً، ففي النظام التقليدي كانت أغلب الأدوار متمركزة حوله، ويرى شيماموتو (Shimamoto, 2012) أن المعلم في النظام التقليدي يتعامل مع الطلبة أحياناً كأواني فارغة تصب فيها المعلومات، دون أي تفاعل منهم، أما في الصف المقلوب، فالمعلم يسعى إلى ربط نجاح الطلبة بالقدرة على التفكير المستقل، وحل المشكلات غير المتوقعة، والتعامل مع القضايا المعقدة، وبعد أن كان هدف المعلم غالباً هو إيصال المعلومة للطالب، أصبح هدف المعلم هو تحقيق فهم أفضل لاحتياجات الطلبة، من خلال محاولته الإجابة عن الأسئلة الآتية: ماذا يتعلم الطلبة؟ وكيف يطبقون ما تعلموه بصورة عملية؟ (Hamdan et al., 2013)، وعليه يصبح المعلم أكثر تفاعلاً مع طلبته وأكثر معرفة بمدى اكتسابهم للمفاهيم وسرعة استيعابهم لها من خلال التغذية الراجعة التي يقدمها لهم، بالإضافة إلى توفر الوقت الكافي في غرفة الصف لتدريب الطلبة وإلهامهم وتطوير مهاراتهم وتعميق المفاهيم لديهم (Foltun, 2012; Schoolwires Network, 2012)، بالإضافة إلى قدرته على اكتشاف مواطن الصعوبة لدى الطلبة والتصورات البديلة لديهم، لأنه يركز على كل طالب بمفرده. ولهذا ظهرت العديد من المسميات الجديدة للمعلم مثل الميسر والمسهل والموجه والمدرب (Schoolwires Network, 2012)، ومن كل ما تقدم يتضح أنه حتى يطبق المعلم منحى الصف المقلوب، لابد أن يمتلك مهارات التعامل مع التكنولوجيا بمختلف أشكالها، والخبرات التدريسية.

ورغم أن الدراسات الكمية والنوعية عن الصف المقلوب قليلة، إلا أن الكثير من التجارب أثبتت فاعلية المنحى في كثير من الجوانب، ويرى الباحثان أن منحى الصف المقلوب قد يساهم في تنمية الدافعية لتعلم العلوم لدى الطلبة وذلك من خلال الأنشطة الصفية التي تثير التساؤل لدى الطلبة وتحفزهم على البحث، ومن خلال تنفيذ التجارب بمفردهم بحيث يكون المعلم مرشداً وموجهاً فقط، بالإضافة إلى أنشطة التعلم النشط التي تشجع على اتخاذ القرارات بعد معاينة البدائل وقياسها.

أما فيما يتعلق بعلاقة الصف المقلوب بالتحصيل الدراسي للطلبة، فقد أشارت بعض التقارير والدراسات عن فاعلية الصف المقلوب في رفع مستوى التحصيل الدراسي مثل (Lage, Platt, & Johanson, Adams Becker, Estrada, & Freeman, 2014; Aronson & Arfston, 2013 Treglia, 2000)، وتعود أسباب ارتفاع مستوى التحصيل العلمي لدى لطلبة في الصف المقلوب إلى وصولهم لفهم أعمق للمحتوى من خلال مشاهدتهم له الكترونياً أكثر من مرة، حسب قدراتهم (Marlowe, 2012)، بالإضافة إلى أن الصف المقلوب يركز على المستويات العليا من هرم بلوم، فيقضي الطلبة وقت الحصة في التدرب على المستويات العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم في حين أنهم يتدربون على المستويات الدنيا من خلال مشاهدتهم للمحتوى الإلكتروني في المنزل وتكراره حسب حاجتهم، على عكس الصف

التقليدي الذي يركز في أغلب الأحيان على المستويات الدنيا مثل الحفظ والفهم (الزين، 2015؛ Scholwires Network, 2012).

وبعد إطلاع الباحثين على الأدبيات العربية والأجنبية، تبين لها قلة الدراسات العربية والأجنبية حول منحى الصف المقلوب، لذا فإن القيام بمزيد من الدراسات العربية بشكل عام والعمانية بشكل خاص له ما يبرره.

مشكلة الدراسة

يشكل موضوع تنمية الدافعية لدى الطلبة أهمية كبيرة في تقدم المجتمعات وتطورها حيث أنها تؤدي دوراً مهماً في رفع المستوى التحصيلي للطلبة وتوافقهم الدراسي، حيث تعتبر الدافعية المرتفعة كالوقود المفجر لطاقات الطلبة وتوجيه سلوكهم وتحديد اتجاهاتهم نحو مسارهم المهني، مما يؤدي إلى رفعة الوطن ونموه، ورقية، ومنافسته لباقي الدول المتقدمة. ولذا فمن الضرورة بمكان أن يتم الاهتمام بالاستراتيجيات والطرق التي من شأنها أن تنمي الدافعية لدى الطلبة، من جهة وترفع المستوى التحصيلي لدى الطلبة من جهة أخرى، وخاصة في مادة العلوم كونها من أهم المواد التي تساهم في رقي وازدهار الأمم. وقد لاحظ الباحثان–من خلال خبرتهما الطويلة في مجال تدريس العلوم سواء على المستوى الجامعي أو في مراحل التعليم العام- أن هناك الكثير من جوانب الضعف التي تعيق ارتفاع التحصيل الدراسي مثل ضيق الوقت في الحصة الدراسية، وكثافة المحتوى المقرر، وإهمال الجانب العملي والتجريبي في غرفة الصف، وسلبيات عملية التكرار المستمر لموضوع معين في غرفة الصف، بالإضافة إلى عدم توفير بيئة نشطة للطلبة، وعدم ربط العلم بالتقانة، هذا بالإضافة إلى انخفاض الدافعية لدى الطلبة.

وبعد إطلاع الباحثين على الدراسات والتقارير السابقة، وجدا أن منحى الصف المقلوب قد يعالج الكثير من جوانب الضعف السابقة، ولعدم وجود دراسة في السلطنة استقصت أثر منحى الصف المقلوب في تنمية الدافعية نحو تعلم العلوم والتحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي جاءت هذه الدراسة لتحقق ذلك.

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة تعرف أثر التدريس باستخدام منحى الصف المقلوب في الدافعية نحو تعلم العلوم، والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان.

أسئلة الدراسة

سعت الدراسة الحالية للإجابة عن السؤالين التاليين:

1. ما أثر التدريس باستخدام منحى الصف المقلوب في تنمية الدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي؟

2. ما أثر التدريس باستخدام منحى الصف المقلوب في التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم.

فرضيات الدراسة

ينبثق من هذه الأسئلة الفرضيات الآتية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0,05)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم العلوم.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0,05)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

حدود الدراسة

حدود الموضوع: اقتصرت الدراسة على الوحدة الأولى من الفصل الدراسي الثاني "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية" من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2015/2014م.

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على طالبات الصف التاسع بإحدى المدارس التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الباطنة بسلطنة عمان.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

تتضمن الدراسة مجموعة من المصطلحات التي يرى الباحثان ضرورة تحديدها وإيضاحها وذلك وفقا لسياق الإجراءات التي نفذت في هذا الدراسة، وهي:

الصف المقلوب (Flipped Classroom): ويعرفه شيماموتو (Shimamoto, 2012: 2) بأنه " نوع من أنواع التدريس المتمازج (Blended Leaning)، ويقوم على قلب النظام التقليدي في التدريس بحيث يقوم الطلبة بمشاهدة الدرس في المنزل، عن طريق فيديو يعده المعلم بنفسه أو بالاستعانة بفيديو سابق، ليكون الطالب أكثر استعداداً في غرفة الصف لممارسة استراتيجيات التعلم النشط والأنشطة التعاونية". وفي الدراسة الحالية يعرف إجرائيا بأنه: "إعداد الباحثان للدروس من وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية" في قالب إلكتروني بحيث تشاهده طالبات الصف التاسع في المنزل ويشتمل الفيديو على شرح للدرس بصوت الباحثة الثانية، ويتضمن مقاطع لأفلام وفلاشات وصور تعليمية حول موضوع الدرس، وفي غرفة الصف يتم تقييم الطالبات في ما تمت مشاهدته في المنزل على شكل سؤال قصير ثم تقدم لهن سلسلة من

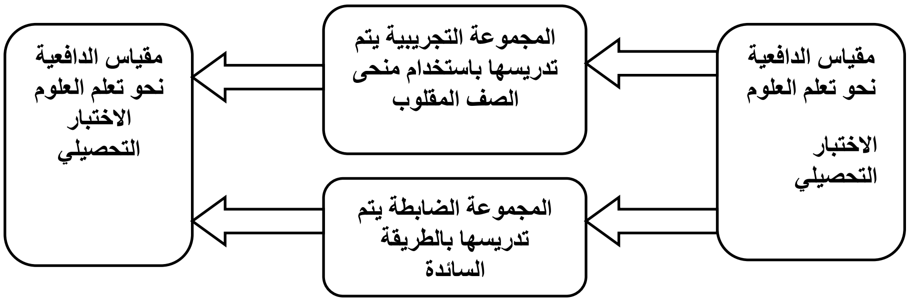
أنشطة التعلم النشط، والأنشطة التجريبية، والاستقصائية، وحل أسئلة القدرات العليا حول الدرس".

الدافعية للتعلم (Motivation towards Learning): تعرفها سعيد (2008: 126) على أنها "حالة داخلية عند المتعلم تحرك أفكاره ووعيه وتدفعه للانتباه للموقف التعليمي والقيام بالأنشطة التي تتعلق به، والاستمرار في أداء هذه الأنشطة التي تحقق التعلم لديه، وتسهم في إيصاله إلى حالة التناغم مع الموقف التعليمي وتحقق له التكيف مع البيئة المدرسية" وفي الدراسة الحالية يعرف إجرائياً بأنه "إحساس الطالبة بالثقة بالنفس في قدرتها على حل المشكلات وأسئلة القدرات العليا، ومواجهة المهام الصعبة بروح التحدي، وإقبالها على تعلم العلوم برغبة داخلية وحبها للمادة ورغبتها في تعلم المزيد حول مواضيع المادة، وتقاس بمجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة في الصف التاسع بعد الإجابة على عبارات مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم المستخدمة في هذه الدراسة والتي قام بإعداده تاون وشين وشيه (& 2005Tuan, Chin, ".(Shieh,

التحصيل الدراسي (Academic Achievement): يعرفه اللقاني والجمل (2003 :23) بأنه "استيعاب الطلبة لما مارسوه من خبرات من خلال مقررات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض". وفي الدراسة الحالية يعرف إجرائياً بأنه "مستوى أداء طالبات الصف التاسع الأساسي في مستويات: المعرفة والتطبيق والاستدلال، ويقاس بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده من قبل الباحثين في وحدة "الكهرباء وتطبيقاتها التقنية" من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي".

منهج الدراسة وتصميمها

اتبعت الدراسة المنهج التجريبي بالصورة شبه التجريبية باستخدام مجموعتين متكافئتين؛ المجموعة الضابطة، والمجموعة التجريبية، حيث تم تطبيق المقياسين على كلتا المجموعتين قبلياً، ثم تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام منحى الصف المقلوب والضابطة بالطريقة السائدة، ثم تم تطبيق المقياسين على كلتا المجموعتين بعدياً. ويوضح الشكل (1) تصميم الدراسة.



شكل (1): تصميم الدراسة شبه التجريبي.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع للتعليم العام بمحافظة جنوب الباطنة والمسجلات بالعام الدراسي 2015/2014م، والبالغ عددهن (2856) طالبة (وزارة التربية والتعليم، 2014). أما عينة الدراسة فقد تكونت من (53 طالبة) من طالبات الصف التاسع إحدى مدارس المحافظة، تم توزيع طالبتها بشكل عشوائي إلى مجموعتين إحداها مثلت المجموعة التجريبية وعددها (27 طالبة)، دُرست مادة العلوم باستخدام منحى الصف المقلوب، والثانية مثلت المجموعة الضابطة وعدد طالباتها (26 طالبة)، تم تدريسها بالطريقة السائدة. وقد اختار الباحثان هذه المدرسة بطريقة قصدية من أجل تطبيق الدراسة؛ لتعاون إدارة المدرسة، ووجود بيئة الكترونية مناسبة.

مواد الدراسة وأدواتها

أولا: مادة الدراسة

تكونت مادة الدراسة من:

1. **دليل للمعلم**: و يتضمن إطاراً نظرياً وتخطيطاً للموضوعات التي تم تدريسها وفق منحى الصف المقلوب، ويوضح الملحق (1) نموذج لدرس من الدليل المعد.
2. **ملف للأفلام اليومية التي يشاهدها الطالب**: ويتضمن المحتوى الالكتروني للدروس (الأفلام) الذي تم إعداده باستخدام برنامج كمتازيا (Camtasia)،كما يتضمن كل درس إلكتروني على مجموعة من الوسائط المتعددة والمعينات السمعية والبصرية وبرامج المحاكاة المتعلقة بالدرس في وحدة (الكهرباء وتطبيقاتها التقنية).
3. **كتيب للأنشطة الصفية**: ويتضمن عدد من الأنشطة الصفية من أسئلة القدرات العليا، واستراتيجيات التعلم النشط الحديثة، والتقارير المرافقة للتجارب والاستكشافات.

4. **سجل التحضير اليومي للطالب**: و يتضمن الاختبارات القصيرة التي تقدم للطلبة في بداية كل حصة، والتي تقيس مصداقية مشاهدتهم للفيلم. وأطلق عليه الباحثان اسم (الواجب الصفي) بالتزامن مع فكرة الصف المقلوب. وقد تم التحقق من صلاحية مادة الدراسة وصدقها بعرضها على عدد (6) من المحكمين من المتخصصين في تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم ومشرفي مادة العلوم ومعلميها.

ثانياً: أدوات الدراسة

مقياس الدافعية لتعلم العلوم: استخدم الباحثان مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم والتي قام بإعداده تاون وشين وشيه (Tuan ,Chin, & Shieh, 2005). وقد تكون المقياس من 35 عبارة مقسمة إلى ستة محاور هي: الكفاءة الذاتية، واستراتيجيات التعلم النشط، وقيمة تعلم العلوم، وهدف الأداء، وهدف التحصيل، ومحاكاة بيئة التعلم. ويمكن تفسير محاور المقياس حسب العبارات الواردة فيه كالآتي:

محور الكفاءة الذاتية: وتم التركيز فيه على تقويم الفرد لنفسه ذاتيا وإحساسه بالثقة بالنفس في قدرته في حل المشكلات وأسئلة القدرات العليا ومواجهة المهام الصعبة بروح التحدي.

محور استراتيجيات التعلم النشط: وتم التركيز فيه على الاستراتيجيات التي تسهم في غرس المفاهيم العلمية الجديدة وربطها بالمفاهيم السابقة التي تعلمها الطالب بالإضافة إلى ربطها بعمليات العلم المختلفة.

محور قيمة تعلم العلوم: ويركز هذا المحور على أهمية تعلم العلوم في جوانب الحياة المختلفة وفي حل المشكلات بالإضافة إلى أهمية العلوم في تنفيذ الأنشطة الاستقصائية المختلفة وفي إشباع الفضول.

محور أهداف الأداء: ويركز في رغبة الطالب في تقديم أداء عالي بالإضافة إلى ظهوره بمستوى أفضل بين الزملاء وحصوله على تقدير المعلم له باستمرار.

محور أهداف التحصيل: ويتمثل ذلك في رغبة الطالب في الحصول على درجات عالية والقدرة على استيعاب المحتوى بشكل جيد وتقبل المعلم والزملاء لإجاباته وأفكاره.

محور بيئة التعلم: ويتمثل ذلك في الحماس الذي يظهره الطالب نحو المحتوى الذي يدرسه لأنه مثير ومميز بالإضافة إلى عدم تعرضهم للضغط حيث يشعرون بالمرونة والحرية وتوفر النقاشات المفتوحة بين الطلبة كما أن المادة مثيرة للتحدي والتشويق.

وقد بلغ عدد العبارات الايجابية (25) عبارة في حين بلغ عدد العبارات السلبية (10) عبارات، وقد تم أخذ ذلك بالحسبان عند إدخال الدرجات الخام في البرنامج الإحصائي، وبهذا تكون الدرجة العظمى للمقياس (175)، بينما تكون الدرجة الدنيا (35). وقد قام الباحثان بترجمة المقياس للعربية وضبط بعض مفرداته، ثم إعادة ترجمته إلى اللغة الإنجليزية مرة أخرى. وللتحقق من صدقه وملائمته للبيئة العمانية تم عرضه على (5) محكمين من أعضاء الهيئة

التدريسية من المتخصصين في علم النفس وطرق تدريس العلوم. وبناء على الملاحظات، فقد قام الباحثان بإجراء التعديلات وإخراج المقياس في صورته النهائية. كما تم التحقق من ثبات المقياس بتطبيقه على عينة مكونة من 30 طالبة ثم حساب معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) حيث بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ (0,89)، كما تراوحت معاملات الثبات لكل محور من محاور الأداة بين 0.75-0.87، والذي يعتبر مقبولاً وصالحاً لأغراض الدراسة ويوضح الملحق (2) مقياس الدافعية نحو تعلم مادة العلوم. ولمعرفة التكافؤ في مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم قبل تطبيق المعالجة التجريبية، تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة، ويوضح الجدول (1) نتائج التطبيق القبلي.

جدول (1): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لحساب الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في مجموعتي الدراسة في مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم في كل محور من محاور المقياس الستة.

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" عند 51	مستوى الدلالة
الكفاءة الذاتية	التجريبية	27	13,33	2,02	2,141	0.037
	الضابطة	26	15,08	3,70		
استراتيجيات التعلم النشط	التجريبية	27	19,30	4,86	0,269	*0,789
	الضابطة	26	19,65	4,81		
قيمة تعلم العلوم	التجريبية	27	12,44	2,50	1,094	*0,279
	الضابطة	26	13,23	2,73		
أهداف الأداء	التجريبية	27	7,33	1,69	0,226	*0,822
	الضابطة	26	7,23	1,61		
أهداف التحصيل	التجريبية	27	11,96	2,64	2,827	0,007
	الضابطة	26	14,12	2,90		
بيئة التعلم المحفزة	التجريبية	27	16,70	2,87	3,180	0,003
	الضابطة	26	19,81	4,15		
المقياس ككل	التجريبية	27	81,08	9,599	3,274	0,002
	الضابطة	26	89,12	8,194		

*غير دال عند $\alpha \leq 0.05$

يتضح من خلال الجدول أن قيمة (ت) غير دالة إحصائياً في ثلاثة محاور من مقياس الدافعية لتعلم العلوم وهي: استراتيجيات التعلم النشط، وقيمة تعلم العلوم، وأهداف الأداء، مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فيها، في حين أنها كانت دالة إحصائيا في الثلاث محاور الأخرى وهي: الكفاءة الذاتية والبيئة المحفزة وأهداف التحصيل، وفي المقياس

ككل مما يدل على عدم تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فيها. ولذا تم استخدام تحليل التباين المرافق في معرفة اثر منحى الصف المقلوب في دافعية طالبات الصف التاسع لتعلم العلوم في التطبيق البعدي.

اختبار التحصيل الدراسي: قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي في وحدة (الكهرباء وتطبيقاتها التقنية) لمادة العلوم في الصف التاسع الأساسي، وهدف الاختبار إلى قياس أثر منحى الصف المقلوب على التحصيل. وتم تحديد المستويات التي يقيسها الاختبار والتي تمثلت في المستويات التالية: المعرفة والتطبيق والاستدلال، وتكون الاختبار في صورته النهائية من (6) أسئلة مقسمة إلى نوعين من الأسئلة: السؤال الموضوعي, والذي تفرع منه (12 سؤال) والأسئلة المقالية (5 أسئلة) تفرعت منها (17) سؤالاً فرعياً. وتم توزيع الأسئلة حسب جدول المواصفات الوارد في وثيقة التقويم بوزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان على مستويات المعرفة والتطبيق والاستدلال حيث مثل مستوى المعرفة (30%) من مجموع الأسئلة، ومثل مستوى التطبيق (50%) في حين مثل مستوى الاستدلال (20%) من مجموع الأسئلة، وقد بلغت الدرجة النهائية للاختبار 30 درجة.

وللتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على (10) من المحكمين من المشرفين والمشرفات بالمديرية العامة للمدارس الخاصة، و مشرفي مادة العلوم والأعضاء الفنيين بالمديرية العامة للتقويم التربوي وبناء على مقترحات المحكمين، فقد قام الباحثان بإجراء التعديلات في الاختبار، ولحساب ثبات الاختبار، فقد تم تطبيقه على عينه استطلاعية من خارج عينة التجريب مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي. ثم إعادة التطبيق بعد أسبوعين من التطبيق الأول ثم حساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار، حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون (0,75) والذي يعتبر مقبولاً وصالحاً لأغراض الدراسة. كما تم حساب معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار والتي تراوحت بين 0.55-0.85، ومعاملات التمييز التي تراوحت بين 0.65-0.80 ويوضح الملحق (3) الاختبار التحصيلي. وتم اختبار تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، وذلك من خلال تطبيق اختبار قبلي للمجموعتين، ثم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق دالة، تم استخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين كما هو موضح في الجدول (2).

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) عند د.ح 51	مستوى الدلالة
التجريبية	27	4,7407	2,086	0,414	*0,681
الضابطة	26	4,5192	1,7915		

*غير دال عند $\alpha \leq 0.05$

يتضح من خلال الجدول أن قيمة (ت) غير دالة إحصائيا مما يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل الدراسي.

المعالجة الاحصائية

تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة وفق الأساليب الإحصائية الآتية:

1. لحساب ثبات المقياس تم استخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) ، ولثبات الاختبار التحصيلي تم استخدام معامل ارتباط بيرسون.
2. التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بتطبيق الدراسة عن طريق حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدام اختبار- ت للعينتين المستقلتين (Independent sample t-test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين الضابطة والتجريبية الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي.
3. لمعرفة أثر منحى الصف المقلوب في الدافعية لتعلم العلوم تم استخدام تحليل التباين المرافق (ANCOVA) في حساب دلالات الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين. أما أثر المنحى في التحصيل الدراسي، تم استخدام اختبار ت-لعينتين مستقلتين (Independent sample t-test) في حساب دلالات الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين .
4. للتعرف على حجم الأثر تم استخدام مربع إيتا للمتغير المستقل للدراسة والمتمثل في أثر منحى الصف المقلوب في الدافعية لتعلم العلوم والتحصيل الدراسي لدى طالبات عينة المجموعة التجريبية، حيث تم استخدام المعادلة التالية(أبو علام، 2006م):

مربع إيتا ($\eta 2$) = حجم الأثر = ($t^2/(t^2 + df)$)

نتائج الدراسة ومناقشتها

سيتم استعراض نتائج الدراسة ومناقشتها وفق تسلسل أسئلتها:

ينص السؤال الأول على الآتي: ما أثر التدريس باستخدام منحى الصف المقلوب في تنمية الدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال والتحقق من الفرضية الصفرية الأولى "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0,05)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم العلوم" تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ويوضح الجدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم العلوم. ثم استخدام تحليل التباين المرافق (ANCOVA) في كل المحاور والمقياس ككل نتيجة لوجود دلالة في بعض المحاور وفي المقياس الكلي في التطبيق القبلي والجدول (4) يوضح نتائج استخدام تحليل التباين المرافق (ANCOVA) في كل المحاور والمقياس ككل لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم العلوم.

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم العلوم.

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الكفاءة الذاتية	التجريبية	27	23,852	3,602
	الضابطة	26	17,000	3,521
استراتيجيات التعلم النشط	التجريبية	27	31,704	3,010
	الضابطة	26	20,962	3,704
قيمة تعلم العلوم	التجريبية	27	18,333	2,370
	الضابطة	26	14,654	2,475
أهداف الأداء	التجريبية	27	15,444	2,154
	الضابطة	26	8,731	2,089
أهداف التحصيل	التجريبية	27	19,963	2,623
	الضابطة	26	15,692	10,178
بيئة التعلم المحفزة	التجريبية	27	24,519	2,119
	الضابطة	26	17,731	4,574
المقياس ككل	التجريبية	27	133,81	7,200
	الضابطة	26	92,885	8,011

يتضح من الجدول (3) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية بين طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في محاور المقياس وفي مجمل المقياس. ولمعرفة ما إذا كانت تلك الفروق دالة إحصائيا أم لا تم استخدام تحليل التباين المرافق (ANCOVA) والجدول (4) يوضح نتائج.

جدول (4): نتائج استخدام تحليل التباين المرافق (ANCOVA) في كل المحاور والمقياس ككل لمتوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم العلوم.

المتغير	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
المحور الأول: الكفاءة الذاتية						
التطبيق القبلي	85,197	1	85,197	7,577	0,008	0,132
المجموعة	704,216	1	704,216	62,629	0.001	0,556
الخطا	562,210	50	11,244			
المحور الثاني: استراتيجيات التعلم النشط						
التطبيق القبلي	68,660	1	68,660	6,732	0,012	0,119
المجموعة	1550,746	1	1550,746	152,005	0,001	0,753
الخطا	509,931	50	10,199			
المحور الثالث: قيمة تعلم العلوم						
التطبيق القبلي	87,757	1	87,757	12,184	0.001	0,196
المجموعة	214,736	1	214,736	29,818	0,001	0,374
الخطا	360,128	50	7,203			
المحور الرابع: اهداف الاداء						
التطبيق القبلي	26,507	1	26,507	6,520	0,014	0,115
المجموعة	588,469	1	588,469	144,747	0,001	0,743
الخطا	203,275	50	4,066			
المحور الخامس: اهداف التحصيل						
التطبيق القبلي	33,252	1	33,252	0,608	0,439	0,012
المجموعة	152,009	1	152,009	2,779	0,102	-
الخطا	2735,250	50	54,705			
المحور السادس: بيئه التعلم المحفزة						
التطبيق القبلي	18,188	1	18,188	1,463	0,232	0,028
المجموعة	433,998	1	433,998	34,906	0,001	0,411
الخطا	261,668	50	12,433			
المقياس الكلي						
التطبيق القبلي	91,539	1	91,539	1.600	0,212	0,031
المجموعة	19431,169	1	19431,169	339,565	0,001	0,872
الخطا	2861,189	50	57,224			

يتضح من الجدول (4) وجود دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة في المجموع الكلي وكل محاور مقياس الدافعية نحو تعلم العلوم ما عدا المحور الخامس والمتعلق بأهداف التحصيل، وعند الرجوع للجدول (3) نجد أنها لصالح المجموعة التجريبية. وبالتالي رفض الفرضية الصفرية التي تنص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم العلوم" للمقياس ككل وفي المحاور الخمسة ما عدا محور أهداف التحصيل. ويمكن تفسير ذلك إلى أن منحى الصف المقلوب قد ركز على الجوانب التي تثير دافعية الطالب بشكل عام كما ورد ذكرها في الدراسة، حيث تمثل ذلك في استراتيجيات التعلم النشط الحديثة التي تجعل الطالب محور للعملية التعليمية والتي تساعد على إثارة الحماس و تشجع على التفكير في غرفة الصف، بالإضافة إلى وجود وقت اكبر في غرفة الصف لتنفيذ التجارب بارتياح واستيعابها والاستمتاع بتطبيقها بشكل جيد، كما أن المنحى وفر للطالب بيئة خصبة لطرح الأسئلة والمناقشة مع المجموعات الطلابية أو مع المعلم بعد أن شاهد شرح المعلم عبر الفيديو وأصبح جاهزاً للاستفسار بشكل أكثر تعمقاً كما أن الطالب يشعر بنوع من الثقة والارتياح بعد أن شاهد الدرس من خلال الفيديو التعليمي وقام بإعادة الشرح حسب حاجته وقدراته حيث لوحظ تفضيل الطلبة مشاهدة الأفلام على قراءة النص واتفق ذلك مع ما ورد في الزين (2015) فيأتي إلى غرفة الصف وهو مستعد لتطبيق الأنشطة والتجارب في جو من التعاون وفي بيئة غنية بالتعزيز والحماس والتشجيع وبشكل عام فقد اتفقت هذه النتيجة مع الكثير من الدراسات حول فاعلية منحى الصف المقلوب في إثارة الدافعية مثل دراسة (البلوشية، 2014). وبالرجوع لقيم مربع إيتا (η^2) المقترحة عند أبو علام (2006) لتحديد مستوى حجم الأثر نجد أن مقدار حجم الأثر الذي أحدثه منحى الصف المقلوب في رفع الدافعية لتعلم الطلبة مادة العلوم كان كبيراً في المقياس ككل وفي المحاور الدالة. كما يمكن تفسير الفروق في كل محور من محاور المقياس وفق الآتي

المحور الأول: الكفاءة الذاتية: حيث يمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في هذا المحور إلى الدور الذي لعبه المنحى في تعزيز ثقة الطالبة بنفسها من خلال الحوارات والمناقشات، والعمل الجماعي والتمكن من المادة العلمية حيث ورد في دراسة العيساوي والمعموري (2015) دور المنحى في توليد الأفكار، وتنمية التفكير والتشجيع على حل المشكلات، والأصالة في إنتاج الأفكار كما انه يستهدف العمليات العقلية من استنتاج وتحليل وتلخيص بالإضافة إلى دوره في تنمية التفكير الاستقرائي (حمد الله، 2015) والتفكير الإبداعي (المشني، 2015) وكل هذا من شأنه ان يعزز الكفاءة الذاتية لدى الطالب.

المحور الثاني: استراتيجيات التعلم النشط: بالرجوع إلى عبارات المقياس الخاصة بمحور استراتيجيات التعلم النشط نجد أن المقياس ركز على الاستراتيجيات التي تساعد على اكتساب المفاهيم العلمية وربطها بالمفاهيم السابقة، ويعزى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة إلى تركيز المنحى على استراتيجيات التعلم النشط بشكل عام والاستراتيجيات القائمة على اكتساب المفاهيم العلمية بشكل خاص وتتفق هذه النتيجة مع

دراسة (البلوشية، 2014) و دراسة دافيز وأخرون (Davies et al., 2013) ودراسة بيت (Butt, 2014) حول فاعلية الصف المقلوب في تعزيز وتفعيل استراتيجيات التعلم النشط.

المحور الثالث: قيمة تعلم العلوم: وقد يعزى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في هذا المحور إلى توفر الوقت الكافي للطلبة للقيام بالكثير من الأنشطة الاستقصائية والتجريبية واستراتيجيات التعلم النشط التي عززت أهمية وقيمة العلوم في نفوس الطالبات بعد ان كن يتناولن الكثير من المفاهيم والمعلومات بشكل نظري في غرفة الصف واتفقت هذه النتيجة مع دراسة ثومبسون وموموبوركوتي (Thompson, & Mombourquette, 2014) والتي وضحت أثر المنحى في التركيز على النشاطات العلمية العملية الفاعلة التي تحقق الأهداف التعليمية.

المحور الرابع: أهداف الأداء: وقد يرجع تفوق المجموعة التجريبية في هذا المحور إلى دور منحى الصف المقلوب في إتاحة الفرصة للطالب للمناقشة والتأمل فيما قام بتعلمه بالإضافة إلى تشجيع المعلم الطلبة على الاستفسار وطرح الأسئلة والتأمل في الأعمال التي قدموها مما يعزز رغبة الطالب في الحصول على تقدير مستمر واهتمام من قبل المعلم ومن أقرانه في غرفة الصف.

المحور الخامس: أهداف التحصيل: وبالرجوع إلى العبارات الخاصة بهذا المحور فقد يرجع عدم وجود فروق فيه ربما إلى عدم تركيز كلاً من المعلم والطالب على العمل الفردي، حيث كانت اغلب الأنشطة تركز على العمل الجماعي وروح الفريق الواحد بعيداً عن المنافسة الفردية. وأشارت الكثير من الدراسات إلى تركيز المنحى على العمل الجماعي والتعاوني أكثر من العمل الفردي مثل (الزين، 2015 Hamdan et al., 2013; Aronson & Arfstrom, 2013;).

المحور السادس: بيئة التعلم المحفزة: وقد يكون سبب تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة بسبب شعور الطالب بالحرية والمرونة في التعلم بعيد عن الضغط والتقيد بوقت ومكان معين للاستيعاب كم كبير من المحتوى العلمي واتفقت هذه لنتيجة مع ما زرد في (Bormann,2014)، والزين (2015) بالإضافة إلى التخلص من التوتر والضغط النفسي وهذا يتفق مع ما ورد في (Marlowe, 2012).

ثانياً: أثر منحى الصف المقلوب في التحصيل الدراسي في مادة العلوم

للإجابة على السؤال الثاني من الدراسة والذي ينص على "ما أثر التدريس باستخدام منحى الصف المقلوب في التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم؟" تم اختبار الفرضية الصفرية الثانية من الدراسة والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبيانات طالبات المجموعتين، كما تم تطبيق اختبار "ت" للعينتين المستقلتين (Independent Sample t-test) للتعرف على دلالة الفروق

بين المتوسطين الحسابيين لمجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (5).

جدول (5): نتائج اختبار (ت) لحساب الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

المستويات المعرفية	المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) عند د.ح (51)	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	حجم الأثر
المعرفة	تجريبية	9	6,89	1,99	4,69	0,001	0,31	كبير
	ضابطة		4,60	1,47				
التطبيق	تجريبية	15	10,22	3,70	2,92	0,005	0,15	كبير
	ضابطة		7,56	2,77				
الاستدلال	تجريبية	6	3,48	1,76	2,96	0,005	0,15	كبير
	ضابطة		2,32	0,900				
المجموع الكلي	تجريبية	30	20,59	6,94	3,77	0,001	0,22	كبير
	ضابطة		14,48	4,37				

يتضح من خلال الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي في المجموع الكلي، ومستوياته المعرفية والتي تمثلت في المعرفة والتطبيق والاستدلال، في الاختبار التحصيلي في وحدة (الكهرباء وتطبيقاتها التقنية) لصالح المجموعة التجريبية، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية الثانية من الدراسة. وبالرجوع لقيم مربع إيتا (η^2) المقترحة عند أبو علام (2006) لتحديد مستوى حجم الأثر نجد أن مقدار حجم الأثر الذي أحدثه منحى الصف المقلوب في رفع التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة (الكهرباء وتطبيقاتها التقنية) كان كبيراً في الاختبار التحصيلي ككل وفي كل مستوى من المستويات التحصيلية. ويفسر الباحثان سبب وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في المستويات الثلاثة للاختبار التحصيلي (المعرفة والتطبيق والاستدلال) وفي الاختبار التحصيلي ككل، إلى أن منحى الصف المقلوب عزز من تعلم الطالبات وفهمهن لوحدة الكهرباء وتطبيقاتها التقنية، وذلك نظراً لما يوفره المنحى من إمكانيات ساعدت على تبسيط المفاهيم العلمية، إضافة إلى أن الطالبة ركزت على المستويات الدنيا من هرم بلوم في المنزل، وكانت لديها الفرصة لإعادة الشرح مراراً وتكراراً والتركيز على النقاط الغامضة لديها، وتدوين الأسئلة والاستفسارات في (السجل المصاحب للطالب)، لتستفسر عنها في اليوم التالي، حيث ان الطالبات يتعلمن بالسرعة التي تناسبهن وفي الزمان والمكان الذي يناسبهن، وهذا يتفق مع ما ورد في كل من الزين (2015)، و(Marcey & Brint, 2012) كما قام الباحثان في الفيديو الذي أعداه بإيصال المفاهيم والأفكار للطالبات بشكل متدرج وتفصيلي باستخدام الصور

والفلاشات والأفلام التعليمية والخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم والرسوم الكاريكاتورية مما ساعد على ثبات المعلومة في أذهانهن وهذا كان واضحاً في أثناء المناقشات الصفية، وهذا يتفق مع دراسة (Herreid, C & Schiller, N.A, 2013) أما في غرفة الصف فقام الباحثان بالتركيز على المستويات العليا من هرم بلوم، فتأتي الطالبة وهي مستعدة لتطبيق ما شاهدته واستوعبته من حقائق ومفاهيم وأفكار علمية، فتقوم الطالبة في الصف بحل أسئلة القدرات العليا و تنفيذ التجارب العلمية والاستكشافات، واستراتيجيات التعلم النشط مع زميلاتها تحت إشراف المعلمة، كل ذلك ساعد في رفع مستوى التحصيل العلمي للطالبات في وحدة (الكهرباء وتطبيقاته التقنية) وهذا يتفق مع دراسة الزين (2015) و(Bergman & Sam, 2012). كما اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الكثير من التقارير الواردة من الجامعات والمدارس التي طبقت منحى الصف المقلوب في مواد مختلفة مثل الفيزياء والأحياء والرياضيات (Aronson & Arfstrom, 2013). كما اتفقت مع دراسة ديفيد ودين وبول (Daived, Dean, & Ball, 2013) والتي أشارت إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بعد تدريس المجموعة التجريبية وفق منحى الصف المقلوب، وفي ما يتعلق بفاعلية استراتيجيات التعلم النشط في رفع التحصيل العلمي فقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع كل من دراسة (الأسطل، 2010؛ الرواحي، 2011؛ الزايدي، 2009؛ أبو هدروس والفرا، 2011؛ عبد الوهاب، 2004)، وفي ما يتعلق بأثر استخدام التقانة في رفع التحصيل الدراسي، فقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (خالد، 2008؛ عبد كاظم، 2011).

التوصيات والمقترحات: في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإنها توصي بما يلي:

للعاملين في الميدان التربوي

1. إعداد دورات تدريبية للعاملين في كيفية تخطيط الدروس وتنفيذها باستخدام منحى الصف المقلوب.
2. الاهتمام بطلبة كلية التربية وإدخال منحى الصف المقلوب إلى مقرراتهم ويتضمن ذلك تدريسهم نشأة الصف المقلوب ومميزاته، وعيوبه وكيفيه تطبيقه في غرفة الصف.
3. الاهتمام بالدافعية نحو التعلم وإقامة الورش للمعلمين حول تطبيق الاستراتيجيات التي تنميها لدى الطلبة.
4. توفير بعض المصادر لأسئلة القدرات العليا بالإضافة إلى التجارب والاستكشافات التي يمكن تنفيذها في غرفة الصف لتكون معيناً للمعلم المطبق لمنحى الصف المقلوب في غرفة الصف.
5. تشجيع المعلمات على استخدام التقنيات الحديثة في التدريس والتشجيع على استخدام منحى الصف المقلوب بشكل خاص.

للباحثين التربويين

1. إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على مواد دراسية مختلفة (الكيمياء، والفيزياء، والأحياء) وفي صفوف دراسية مختلفة.

2. دراسة أثر منحى الصف المقلوب على متغيرات تعليمية- تعلمية أخرى (التفكير الناقد، مفهوم الذات، الاتجاهات العلمية، الدافعية).

References (Arabic & English)

- Aamer, T., & Aamer, E. (2011). *Dafe'eyat alenjaz wa aleqdam ala almokhatrah lethawi eterabat alakl*. Aleskandarya: Mo'asasat Horas A'tebbyah.
- Abd khadem, N. (2011). Athar este'maal alvedio a'ta'lemi wa almolsakat algedaryah fi tahseel talebat a'saf a'thaleth ale'dadi fi madat a'tarbya aleslamiah. *Majallat Derasat Tarbawyah*, (14), 123-162.
- Abdulwahab, F. (2004). Faalyat estekhdam ba'ad estrategyat a'taalum a'nashet fi tahseel alolom wa tanmyat ba'ad maharat a'ta'alum mada alhayat wa almoyol alelmyah lda tlameeth a'saf alkhames alebtedaee. *Majallat A'tarbyah Alelmyah*, 8(2), 127-148.
- Abo Allam, R. (2006). Hajm athar almo'alajat a' tajrebeyah wa dalalat aldalala alehsa'eya. *Almajalah A'tarbawe'yah*, *20*(78), 1-150.
- Abo Hadroos, Y. & Alfera, M. (2011). The effect of using some active learning strategies in achievement motivation, self-confidence and Academic achievement for slow learner’s students. *Majallat Jame'at Alazhar*, *13*(1), 89-130.
- Abo Hatab, F. & Sadeq, A. (2000). *Elm A'nafs A'tarbawi*. Cairo: Maktabat Alanjlo Almasrya.
- Abo ryash, H., Alsafi, A., Amor, O., & Shreef, S. (2006). *Aldafe'eya wa a'thaka'a alatefi*. Amman: Dar Alfekr.
- Alastal, M. (2010). *The impact of applying two active learning strategies on ninth grade students' achievement in history and in developing their critical thinking.* Unpublished master dissertation, Middle East University. Retrieved in (17/12/2016) from http://www.meu.edu.jo
- Albaloshya, N. (2014). *Faelyat estrategyat a'saf almakloob fi ta'leem al'logha alarabia wa estethmarha*. Retrieved in (17/7/2017) from: http://www.alarabiahconference.org/modules/conference_seminar/index.php?conference_seminar_id=81

- Alesawi, S. & alma'mori, S. (2015). Effectiveness of the reversed thinking in th acquistion and the enjoyment of literaturefor the female students of the preparatory fifth litrary class in the lesson of rhetoric. *Majallat Kollyat A'tarbia Alasasyah Llolom A'tarbawyah Wa Alensanyah*, (20), 246-281.
- Al'loqani, A. & Algamal, A. (2003). *Mo'jam almostalahat a'tarbawyah almo'arafah fi almanahej wa torok a'tadrees*. Cairo: Aalam Alkotob.
- Almashni, Y. (2015). *The effect of flipped learning on the seventh grade students' achievement and their thinking in science*. Unpublished master dissertation, Middle East University. Retrieved in (7/7/2017) from: https://meu.edu.jo/uploads/1/58593522d6bbc_1.pdf
- Almosawi, M. (2007). A'dafe'eya: Maheyataha wa ahmyataha wa anwa'aha. Retrieved in (4/1/2016) from http://www.ibtesamh.com
- Ambusaidi, A. & Alhosni, H. (2015*). A'ta'alum alnashet: 180 estrategyah fi a' ta'alum alnashet*. Amman: Dar Almaseera.
- Aronson, N., & Arfstrom, K. (2013)**.** *Flipped Learning in Higher Education*. New York, NY: Flipped Learning Network.
- A'shehri, S. (2013). *A'dafe'eyah*. Retrieved in (6/1/2016) from http://epsy316.blogspot.com
- A'shamsi, A. (2013). *Sena'at a'taaleem: a'saf almakloob*. Retrieved in (27/9/2014) from http://www.emaratalyoum.com.
- A'zaydi, F. (2009). *Athar a'ta'alum a'nashet fi tnmyat a'tafkeer alebtekari wa a'tahseel a'derasi le maddat alolom lda talebat a'saf a'thaleth motawaset fi almadares alhokomyah be mdenat makkah almokaramah*. Unpublished master dissertation, Um Alqura University, Makka
- A'zain, H. (2015). The effect of using flipped learning strategy on the academic achievement of the students in the education department in princess Nourah bint Abdurrahman university. *Almajallah A'dowalyah a'tarbawyah almotakhasesah, 4*(1), 171-184.

- Bani Yonous, M. (2012). *Sykologyat a'dafe'eya wa alenfe'al*. Amman: Dar Almaseera.
- Bormann, J (2014). *Affordances of flipped learning and its effects on student engagement and achievement.* (Master's Thesis). University of Northern Iowa.
- Butt, A (2014). Student views on the use of a Flipped Classroom Approach: Evidence from Australia. *Business education and accreditation, 6*(1), 33-43.
- Davies, R., Dean, D., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Teaching Research Development, 61***(**4**)**, 563-580.
- Fulton, K. (2012, April). *Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning***.** Retrieved from http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982840.pdf ON 2/4/2014.
- Hamd allah, A. (2015). The effect of using strategies flipped learning in the development of inductive thinking among eight grade students of Arabic. Unpublished master dissertation, Middle East University. Retrieved in (7/7/2017) from https://meu.edu.jo/uploads/1/58593522d6bbc_1.pdf
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). *The Flipped Learning Model: A white paper based on the literature review titled a review of Flipped Learning*. New York, NY: Flipped Learning Network.
- Herreid, C and Schiller, N.A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, p 62.
- Ismail, M. (2008*). Aldafe'eya: Tarefaha wa torok estetharataha.* Retrieved in (16/1/2008) from: http://www.hrdiscussion.co
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014**).** *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Khaled, G. (2008). *Athar estekhdam be'aa t ta'alum efteradyah fi taleem alolom ala thseel talabat al saf a'sades alasasi fi madares*

wekalat alghoth a'do'walya fi mohafdat Nabels. Unpublished master dissertation, A'najah Universuity. Retrieved in (7/4/2015) from: http://scholar.najah.edu.

- Khaleefah, A. (2000). *A'dafe'eyah llenjaz*. Cairo: Dar Ghareeb Llteba'ah wa a'nashr ws a'tawzee.
- Lage, M., Platt, G., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education, 31*(1), 30-43.
- Marcey, D.J, & Brint M.E (2012). *Transforming on undergraduate introductory Biology course through cinematic lecture and inverted classes: a preliminary assessment of the CLIC model of the flipped classroom***.** Retrieved from: https://www.nabt.org/files/galleries/Marcey_Brint.pdf ON 17/7/2017.
- Marlowe, C. A. (2012). *The Effect of the Flipped Classroom on Students' Achievement and Stress*. (Master's Thesis). Montana State University. Bozman, MT
- Said, S. (2008). *Elm a'nafs altarbawi*. Amman: Jadara Ll;etab Alljame'ee.
- Schoolwires Network (2012). *The flipped classroom: Anew way to look at school***.** Retrieved from http://www.schoolwires.com/site/default.aspx?PageID=1ON 13/3/2014.
- Shimamoto, D. (2012, April 17). *Implementing a flipped classroom: An instructional module*. PowerPoint presented at the Technology, Colleges, and Community Worldwide Online Conference. Retrieved from http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/22527 on 13/3/2014.
- Thompson, S & Mombourquette, P (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business education and accreditation, 6*(1), 63-71.
- Tuan, H-L., Chin, Ch-Ch., and Shieh, Sh-H. (2005). The development of questionnaire to measure student’s motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, *27*(6), 639-654.

ملحق (1)
نموذج لدرس من الدليل

التمهيد (في المنزل):

1- تعرض المعلمة في الفيديو أولاً الأهداف التي تسعى لتحقيقها في الدرس مع الطالبات، ثم تقوم بعمل مراجعة على ما تمت دراسته الحصة السابقة.

التمهيد في غرفة الصف: تنفيذ الواجب الصفي اليومي قبل البدء في تنفيذ التجارب والأنشطة. 5 د

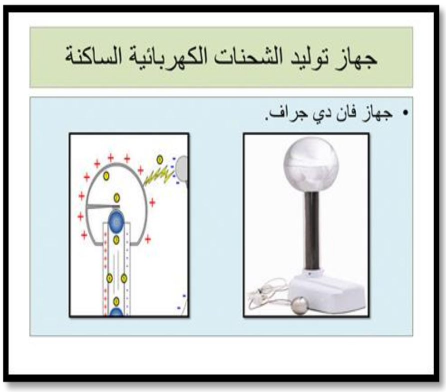
الأهداف:	طرق تنفيذ الدرس خلال الفيلم	الأنشطة والطرق والأساليب التدريسية في غرفة الصف	الزمن	الوسائل وتقنيات التعليم المستخدمة	التقويم
يتوقع من الطالبة أن تكون قادرة على أن: 1- تذكر أجهزة توليد الشحنات.	# عصف ذهني:" هل تكفي طريقة الدلك والإحتكاك لتوليد كميات كبيرة من الشحنات؟" مع عرض صور لطرق الدلك والإحتكاك.	عرض مخطط الزهرة: ذكر أمثلة على تولد الكهرباء الساكنة في حياتنا اليومية.	2د	كتيب الأنشطة المرافق.	@ أذكري أهمية توليد شحنات كهربائية ساكنة بكميات كبيرة؟
	# عرض صورة لجهاز فان دي جراف للتعرف على شكله ثم عرض فيديو للتعرف على طريقة عمله.	# عرض جهاز فان دي جراف # ورقة عمل لوصف ورسم مولد فان دي جراف	15	جهاز فان دي جراف.	@ ما نوع الشحنات الكهربائية المتولدة في مولد فان دي جراف؟
2- تتعرف على مقدار ووحدة الشحنات	# عصف ذهني: تعرض المعلمة صور لكميات مختلفة في الحياة مثل الحجم والطول والحرارة وتطلب من الطالبات ذكر وحداتهم ثم تعرض صورتين لطفلين أحدهم كتلته كبيرة	سؤال معرفة: ما الوحدة الدولية لقياس كمية الشحنات وما رمزها؟	3 د	كتيب الأنشطة المرافق	@ اختاري الإجابة الصحيحة: الوحدة الدولية لقياس كمية الشحنات هي: 1- C 2- N 3- M

الأهداف:	طرق تنفيذ الدرس خلال الفيلم	الأنشطة والطرق والأساليب التدريسية في غرفة الصف	الزمن	الوسائل وتقنيات التعليم المستخدمة	التقويم
	والآخر صغيرة وتطلب من الطالبات تقدير كتلة الطفلين، وبعد أن تعطي الطالبات مقادير للكتلتين تخبر المعلمة الطالبات أن كل شيء بمقدار وكذلك الشحنات لها مقادير مختلفة، ولها وحدة دولية ووحدتها الكولوم ورمزها C				
3- تفترض الدور الذي تقوم به الإلكترونات الحرة في توليد التيار الكهربائي.	# **فلاش تعليمي**: تعرض المعلمة فلاش لتوضح مكونات الذرة. #**الرسوم الكاريكاتورية**: لتوضيح متى تكون الذرة متعادلة. #**رسوم ومخططات**: توضح متى تتحول الذرة لأيون موجب وأيون سالب. # **إستمطار الأفكار**: من المسؤول عن تحويل الذرة لأيون موجب وأيون سالب.	# **نشاط من أنا:** لتعريف الذرة. # **مخطط توضيحي**: لقياس مدى فهم الطالبات للذرة المتعادلة. # **مخطط توضيحي:** لقياس مدى فهم الطالبات بمصطلح الأيون الموجب والأيون السالب. #**الخارطة الذهنية:** لقياس فهم الطالبات حول ما يتعلق بمفهوم الذرة.	3 3 3 5	كتيب الأنشطة المرافق.	# كيف تنتج كل من الأيونات الموجبة والسالبة؟ # عللي: الذرة : متعادلة الشحنة. # اشرحي دور الإلكترونات في توليد التيار الكهربائي.

تجري المعلمة مراجعه سريعة على ما تمت دراسته في الحصة السابقة كما في الشكلين التاليين.

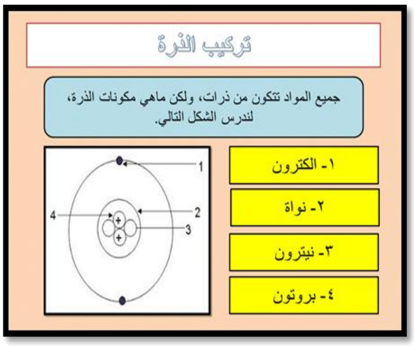
تعرض المعلمة فيديو يوضح لماذا تجذب الأجسام بعد دلكها كما في الشكل التالي، ثم تعرض نشاط مصاحب

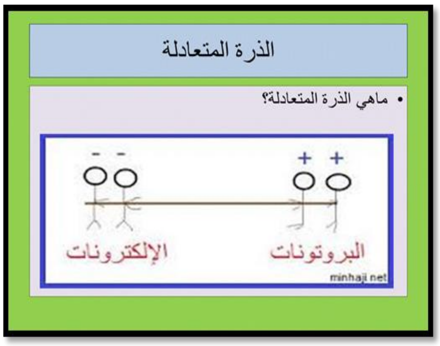
توضح المعلمة للطالبات الطرق التقليدية لتوليد الشحنات ثم تعرض عليهن فيديو يوضح الجهاز المستخدم لتوليد الشحنات بكميات كبيرة كما في الشكلين التاليين.



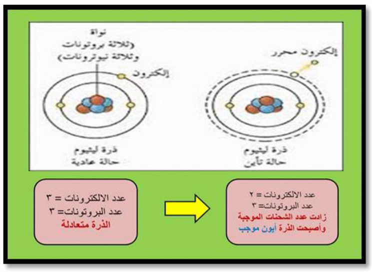
تستخدم المعلمة مثال الكتلة لتوضح أن لكل شيء مقدار، ووحدة ثم توضح للطالبات مقدار ووحدة كمية الشحنات كما في الشكلين التاليين

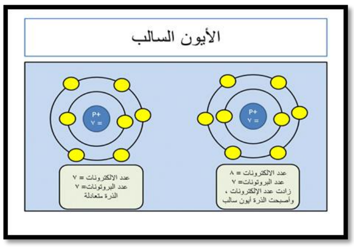
تشرح المعلمة مكونات الذرة ثم تشرح لهم مفهوم الذرة المتعادلة باستخدام الرسوم الكاريكاتورية كما في الشكلين التاليين





توضح المعلمة للطالبات مفهوم الأيون السالب والأيون الموجب كما في الشكلين التاليين.





ملحق (2)
مقياس دافعية الطلبة لتعلم مادة العلوم

الاسم : .... الصف :......................................

عزيزتي الطالب: يتضمن هذا الاستبيان عبارات عن استعدادك للمشاركة في صف العلوم، لا توجد عبارات صحيحة وعبارات خاطئة إجابتك تعكس رأيك عن الموضوع. سيتم سؤالك للتعرف على مدى موافقتك حول كل عبارة. فكر لأي مدى يمكن أن تعكس العبارة مدى استعدادك للمشاركة في مادة العلوم.

	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
1- سواء كان محتوى العلوم صعب أو سهل أستطيع أن أفهمه وأستوعبه.					
2- أنا لست واثقاً من فهمي لمفاهيم العلوم الصعبة.					
3- أنا واثق أنني استطيع أن أحل اختبارات العلوم بسهولة.					
4- لا يهم مقدار الجهد الذي أبذله، في كل الحالات، فأنا لا استطيع أن أفهم العلوم					
5- عندما تكون أنشطة العلوم صعبة جداً، أشعر بالإحباط أو أقوم بحل الجزء السهل منها فقط.					
6- خلال حلي لأنشطة العلوم، أفضل أن أسأل زملائي عن الإجابة بدلاً من التفكير في الحل بنفسي.					
7- عندما أجد أن محتوى العلوم صعب، لا أحاول أن أفهم الموضوع وأتعلمه أكثر.					
8- عندما أتعلم مفاهيم جديدة في العلوم أكون حريصاً على فهمها.					
9- عندما أتعلم مفاهيم جديدة في العلوم، أكون حريص على ربطها بخبراتي السابقة.					
10- عندما لا استوعب مفهوم جديد في العلوم ، أجد الكثير من المراجع العلمية التي ارجع لها.					
11- عندما أجد صعوبة في استيعاب المفاهيم الجديدة في العلوم ، أحب أن أناقشها مع المعلم والطلبة للتحقق من فهمي لها.					
12- خلال عمليات التعلم، أكون حريص على ربط المفاهيم التي تعلمتها ببعضها البعض.					
13- عندما أخطأ، أحاول أن افهم لماذا أخطأت.					
14- عندما أواجه معلومات جديدة في العلوم لا أفهمها، استمر في محاولة فهمها.					
15 - عندما أواجه مفاهيم جديدة في العلوم تتعارض مع ما فهمته سابقاً من مفاهيم، أحاول أن أفهم لماذا.					
16- أعتقد بأن تعلم العلوم مهم، لأني أستطيع استخدامه في حياتي اليومية.					
17- أعتقد بأن تعلم العلوم مهم لأنه يحاكي تفكيري.					

	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
18- أعتقد أن تعلم العلوم مهم لأنها تعلمنا كيف نحل المشاكل والقضايا.					
19- أعتقد بان تعلم العلوم مهم لأننا نتشارك في تنفيذ الأنشطة الاستقصائية.					
20- أعتقد أن تعلم العلوم مهم، لأنه يعطيني فرصة لإشباع فضولي من خلال تعلم العلوم.					
21- أنا أشارك في مادة العلوم للحصول على معدل عالي					
22- أنا أشارك في مادة العلوم لأظهر في مستوى أحسن من زملائي.					
23- أنا أشارك في مادة المعلوم ليقول عني زملائي أني ذكي.					
24- أنا أشارك في مادة العلوم لأحصل على اهتمام اكبر من قبل المعلم.					
25- أشعر بانتماء وحب للمادة عندما احصل على درجات أكبر في العلوم.					
26- اشعر بالحب والانتماء لمادة العلوم عندما أشعر بالثقة من فهمي لمحتوى العلوم.					
27- أشعر بالحب والانتماء لمادة العلوم عندما أكون قادرا على حل المشكلات والمسائل الصعبة.					
28- أشعر بالحب والانتماء لمادة العلوم عندما يقبل المعلم أفكاري ويؤيدونها.					
29- أشعر بالحب والانتماء لمادة العلوم عندما يقبل الزملاء في الصف أفكاري ويؤيدونها.					
30- أنا على استعداد للمشاركة في مادة العلوم ، لان المحتوى مثير ومتجدد.					
31- أنا على استعداد للمشاركة في مادة العلوم ، لان المعلم يستخدم الكثير من طرق التدريس المتنوعة.					
32- أنا على استعداد للمشاركة في مادة العلوم، لان المعلم لا يعرضنا للضغط في الدراسة.					
33- أنا على استعداد للمشاركة في مادة العلوم، لان المعلم يهتم بي وبأفكاري.					
34- أنا على استعداد للمشاركة في مادة العلوم، لأن المادة مثير للتحدي.					
35- أنا على استعداد للمشاركة في مادة العلوم، لأن الطلبة يتشاركون في النقاش والحوار.					

ملحق (3)

اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي

الأسئلة الموضوعية: (12 درجة)

ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات (1-12) التالية:

1. يستخدم جهاز الأميتر لقياس :

أ) شدة التيار ب) فرق الجهد الكهربائي ج) المقاومة الكهربائية د) القدرة.

2. نوع الكهرباء التي يمثلها كل شكل من الشكلين المجاورين ، يمثلها الرمز:

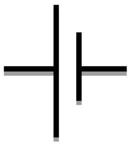
الرمز	الشكل(أ)	الشكل (ب)
أ	كيميائية	حركية
ب	كيميائية	إشعاعية
ج	إشعاعية	كيميائية
د	إشعاعية	حركية

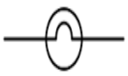
3. الوحدة التجارية التي تقاس بها الطاقة الكهربائية المستهلكة في المنازل هي:

أ) الواط ب) الكيلو واط ج) الواط ساعة د) الكيلو واط ساعة

4. الرمز الذي يشير الى المصباح في الدائرة الكهربائية هو :

أ)

ب) 

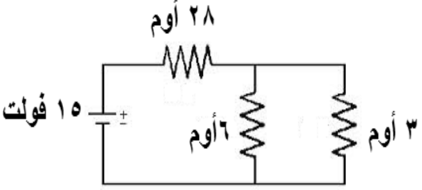
ج) 

د)

5. في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل قيمة التيار الكلي بوحدة الأمبير يساوي:

أ) 0,4 ب) 0,5

ج) 2,2 د) 30



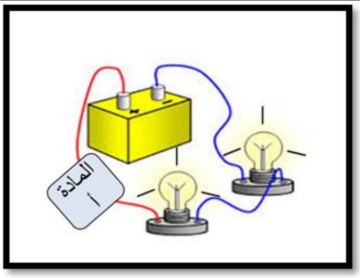
6. عند مرور تيار كهربائي في سلك التنجستن تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة:

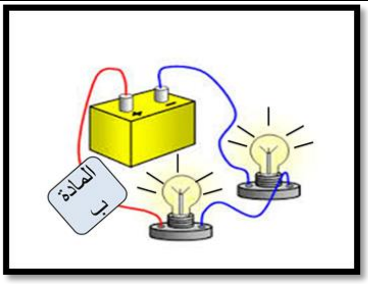
أ) حرارية ب) ضوئية وحرارية ج) مغناطيسية د) ميكانيكية

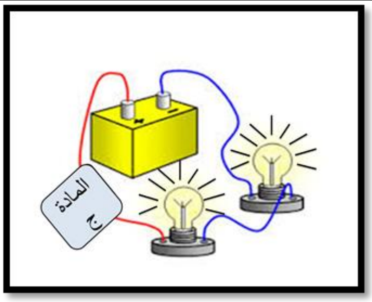
7. جميع ما يلي من طرق توليد الكهرباء الساكنة ما عدا:

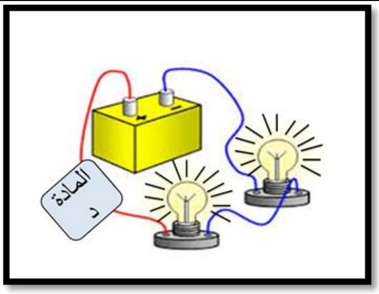
أ) دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير.
ب) مسح الأرضية بقطعة مبللة من القماش.
ج) تنظيف السجادة بواسطة مكنسة بلاستيكية.
د) تمشيط الشعر الجاف بمشط من البلاستيك.

8. قامت ريم بتوصيل دائرة كهربائية بأربع مواد مجهولة ومختلفة، وفي كل مرة كانت إضاءة المصباح مختلفة، أي المواد المجهولة كانت مقاومتها أعلى ما يمكن؟

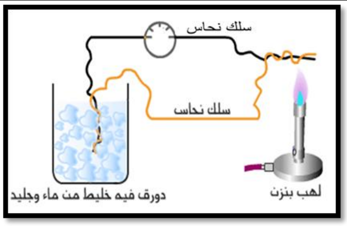
أ.


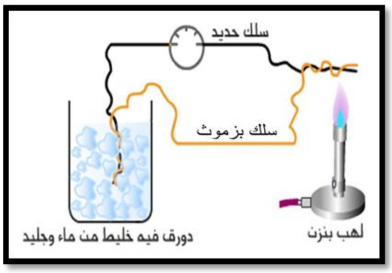
ب)


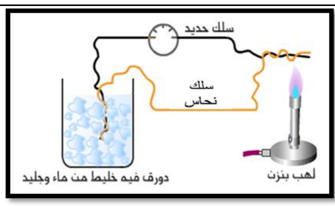
ج)


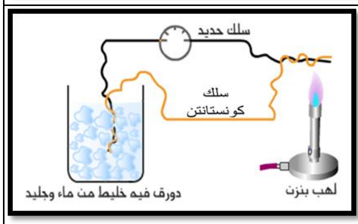
د)


9. جهاز المزدوج الحراري هو الجهاز الذي يقوم بتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية، في أي من الأشكال التالية تكون ظاهرة الازدواج الحراري أكثر وضوحاً:

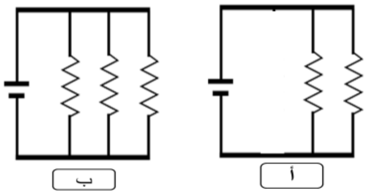
أ)


ب)


ج)


د)


10. الشكل المقابل يوضح دائرتين كهربائيتين، الدائرة (أ) تم توصيلها بمقاومتين، والدائرة (ب) تم توصيلها بثلاث مقاومات، في ضوء ذلك أي العبارات التالية صحيحة:

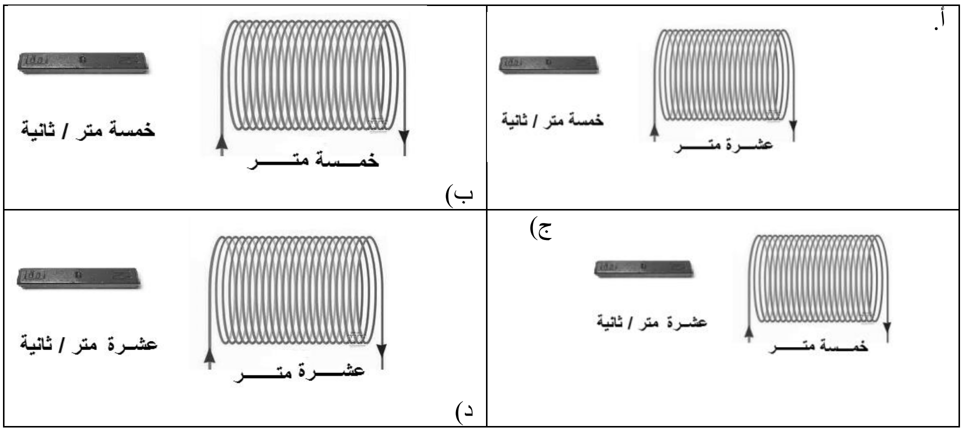


أ) شدة التيار الكهربائي في الدائرة (أ) أكبر من شدة التيار في الدائرة (ب).
ب) شدة التيار الكهربائي في الدائرة (أ) أقل من شدة التيار في الدائرة (ب).
ج) شدة التيار متساوية في الدائرتين.
د) لا تتأثر قيمة شدة التيار بالمقاومات.

11. قامت ليلى بحساب قيمة شدة التيار في دائرة كهربائية تم فيها توصيل 4 مصابيح على التوالي وكانت قيمة شدة التيار = 4 أمبير، فكم ستصبح قيمة شدة التيار بوحدة الأمبير عند نزع أحد المصابيح؟

أ) 4 ب) 2 ج) 1 د) لن يمر تيار كهربائي.

12. في تجربة أجرتها سعاد لدراسة تأثير طول سلك الملف وسرعة حركة مغناطيس مقترباً ومبتعداً عن الملف على قيمة التيار الكهربائي المتولد، الحالة التي ستحصل فيها سعاد على أعلى قيمة للتيار الكهربائي هي:

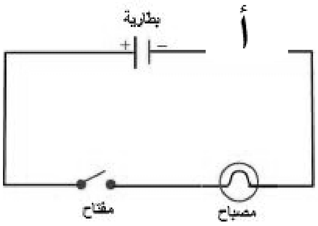


ثانيا: الأسئلة المقالية : (18 درجة)

السؤال الأول:

أ- وصلت سلمى دائرة كهربائية كما في الشكل المقابل:

المادة	1	2
درجة الإنصهارC	120	50



1- أي المواد الموضحة في الجدول هي الأنسب لصناعة منصهر يحمي الأجهزة من التلف في الموقع (أ) ؟
2- فسري إجابتك:

ب- عللي: يوجد داخل المدفأة سلك من التنجستن، بينما يتم صناعة أسلاك التوصيل الكهربائية من النحاس؟...

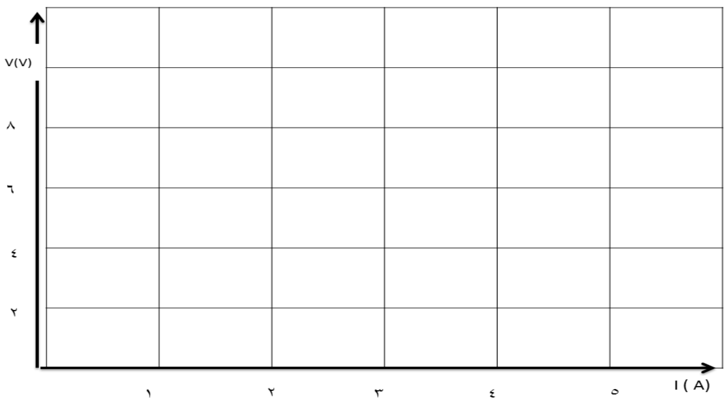
الجهاز	شدة التيار (A)
تلفاز ملون	1,7
محمصة خبز	8,8
فرن ميكروويف	11,7
إبريق كهربائي	12,5
راديو	0,4

السؤال الثاني:
أ- الجدول المجاور يمثل شدة التيار التي تعمل عليها بعض الأجهزة المنزلية، أدرسيه جيداً ثم أجيبي عن الأسئلة التالية:
1- ما المقصود بشدة التيار الكهربائي؟
2- إلى ماذا يرمز الرمز (A) في الجدول السابق؟
2- ما الفرق بين الجلفانومتر والأميتر كأجهزة تستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي؟
3- إذا وصلت الأجهزة الموضحة في الجدول السابق بأحد الدوائر الكهربائية المنزلية مع بعضها على التوازي ، فهل يكفيها أن توصل بأسلاك تتحمل تيار شدته 30 (A) . ولماذا؟

السؤال الثالث:
قامت منى بإجراء تجربة لتحديد العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار فيه، وسجلت النتائج التي حصلت عليها في الجدول التالي، أدرسي الجدول وأجيبي عن الأسئلة التالية:

شدة التيار(I)	1	2	3	4
فرق الجهد(V)	2	4	6	8

1- ارسمي العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار:



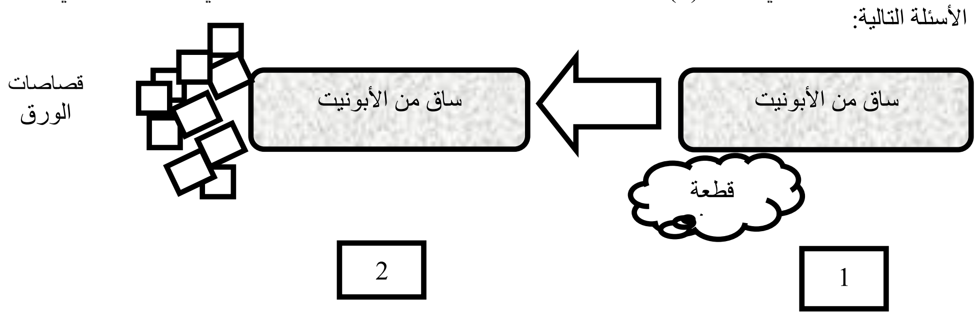
2- احسبي المقاومة المكافئة للموصل؟

3- إذا استبدلت منى الموصل بآخر من نفس نوع المعدن، ولكنه أقصر في الطول، ما الذي يحدث لمقاومة الموصل:

أ- تزيد المقاومة / ب- تقل المقاومة (ضعي دائرة على الإجابة الصحيحة)

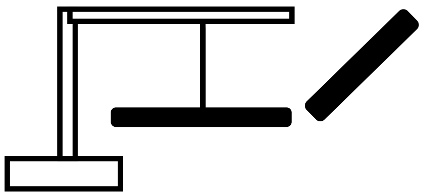
السؤال الرابع:

أ - قامت مروة بدلك أحد طرفي ساق الأبونيت بقطعه من الصوف كما في شكل (1)، ثم قامت بتقريبها من قصاصات الورق كما في الشكل (2)، ولاحظت انجذاب قصاصات الورق لساق الأبونيت، في ضوء ذلك اجيبي عن الأسئلة التالية:

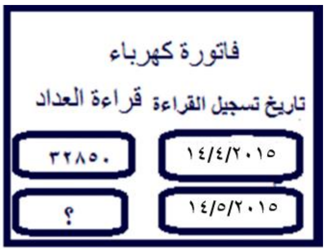


1. ماذا يحدث عند تقريب قطعة الصوف السابقة من قصاصات الورق، كما في الشكل المجاور، فسري علمياً.

2- قامت مروة بدلك ساق أبونيت أخرى بقطة من الصوف، ماذا تتوقعين أن يحدث عند تقريبهما من بعضهما كما في الشكل المجاور، فسري إجابتك علمياً؟

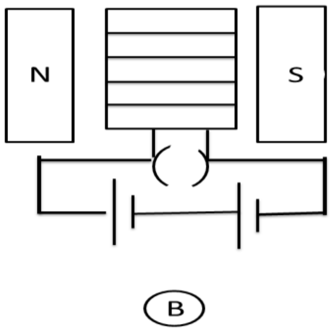


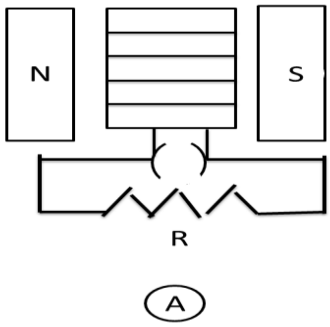
ب- من خلال الشكل المقابل والذي يوضح نموذج فاتورة لأحد المنازل أحسبي قراءة العداد تاريخ 2015/5/14، علماً بأن قيمة الفاتورة بلغت 30,500 ريال عماني.(سعر الكيلو وات = 10 بيسات).



السؤال الخامس:

أ. لديك جهازين (A و B) موضحان كما في الشكلين الآتيين، أدرسيهما ثم أجيبي عن الأسئلة التالية :





1 - ماذا يمثل كلا من الشكلين ؟ (A)............................ (B).........................

2- ما وظيفة الجزء المشار اليه بالرمز (A)؟..

3- ما وظيفة الجزء المشار اليه بالرمز (س) في الشكل (B) ....

ب. تستخدم مكبات النفايات رافعات كهرومغناطيسية لفصل الحديد عن باقي المعادن باستخدام المغناطيس الكهربائي، ضعي مقترحين لزيادة كفاءة عمل الرافعة.

-1 ....

2 -...