أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس مبحث الأحياء على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي

تغريد ابراهيم محمد السلامة
وزارة التربية والتعليم

تاريخ الاستلام: 2023/04/09 تاريخ القبول:2023/07/23

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس مبحث الأحياء على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي لمجموعتين (ضابطة، تجريبية)، وتكون افرادها من (60) طالباً من الصف التاسع الأساسي بمدرسة عائشة بنت أبي بكر الثانوية المختلطة التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة السلط من الفصل الثاني للعام الدراسي 2022–2023. اختيرت بالطريقة القصدية، وتم استخدام التعيين العشوائي لتوزيع الشعبتين في المجموعتين، (30) طالبًا من الشعبة(أ) كمجموعة تجريبية، و(30) طالبًا من الشعبة (ب) كمجموعة ضابطة، تم استخدام اختبار مهارات التفكير الإبداعي كأداة للدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي أداء مجموعتي الدراسة باختلاف طريقة التدريس وفقاً (لاستراتيجية المحطات العلمية، والطريقة الاعتيادية) على اختبار التفكير الإبداعي، وكان الفرق لصالح متوسط طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام استراتيجية المحطات العلمية.

وفي ضوء النتائج أوصت الباحثة بالإفادة من الدراسة واستخدام طرق وأساليب واستراتيجيات تدريس حديثة تشجع على ممارسة الأنشطة التعليمية وتنمي التفكير الابداعي لدى المتعلمين، وتقديم دورات تدريبية للمعلمين حول كيفية استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة ومنها استراتيجية المحطات العلمية؛ للاستفادة منها خاصة في المدارس ذوي الموارد المحدودة.

الكلمات المفتاحية : استراتيجية المحطات العلمية، المحطات العلمية، التفكير الإبداعي.

The effect of using the science stations strategy in teaching biology on developing creative thinking skills for ninth graders

This study aimed to investigate the effectiveness of the effect of using the scientific stations strategy in teaching biology on developing creative thinking skills for the ninth graders. The study adopted the experimental approach with a semi-experimental design. They were divided into two groups, one experimental group amounting to (30) female students and the other control group amounting to (30) female students. The science subject was taught using the scientific stations strategy for the experimental group, while the control group was taught in the usual way. The results showed "there is no statistically significant difference between the mean scores of the experimental group members (who studied the unit according to the strategy of scientific stations), and the control group (who studied the unit according to the traditional method) in the post application of the creative thinking test. The study recommends reconsidering the methods, Teaching methods and strategies used in teaching physics at the basic stage, and the use of modern teaching methods, methods and strategies that encourage the practice of educational activities and develop creative thinking among learners.

Keywords: the science stations strategy, scientific stations, creative thinking.

المقدمة:

يَشهَد العصْر الحاليُّ وَتِيرَة غَيْر مَسبُوقة مِن التَّقَدُّم اَلعلْمِي والتِّكْنولوجيّ، وَالتِي لَهَا آثار بَعِيدَة المدى على مُجْتمعنَا واقْتصادنَا وبيئتنَا لِمواكبة هَذِه التَّغْييرات والتَّحدّيات، نَحْتاج إلى إعدَاد الطَّلَبة لِيصْبحوا مُتعلّمين عِلْميًّا ولتنْمية مهارَات التَّفْكير النَّاقد لَديهِم يَلعَب التَّعْليم اَلعلْمِي وَتدرِيس اَلعُلوم دوْرًا حاسمًا فِي هذَا الصَّدد مِن خِلَال تَزوِيد الطُّلَّاب بِأساس متين فِي المفاهيم والْأساليب والْممارسات العلْميَّة، يُمْكِن لِلْمعَلِّم تزْويدهم بِالْأدوات اللَّازمة لِفَهم المعْلومات العلْميَّة والتَّفاعل مَعهَا لِذَا نَحْتاج إلى إعادة النَّظر فِي الطَّريقة اَلتِي نَدرُس بِهَا اَلعُلوم واسْتكْشاف الأساليب والْاسْتراتيجيَّات المبْتكرة اَلتِي يُمْكِن أن تُعزّز التَّعَلُّم اَلنشِط والْإبْداع ومهارات حلّ المشْكلات يُمْكِن أن يَشمَل ذَلِك اِسْتخْدام التِّكْنولوجْيَا والتَّجارب العمليَّة والتَّعلُّم القائم على المشاريع والْأساليب التَّعاونيَّة اَلتِي تُشجّع على مُمَارسَة الأنْشطة التَّعْليميَّة.

لَقد ظَهرَت فِي اَلعُقود والسَّنوات القليلة الأخيرة تحدّيَات جَدِيدَة تَطلبَت تحوُّلا فِي الأساليب المسْتخْدمة فِي التَّدْريس والتَّعلُّم. ولمواكبتهَا نَحْتاج إلى اِعتِماد اِسْتراتيجيَّات تَدرِيس حَدِيثَة تضع المتعلّم فِي قَلْب العمليَّة التَّعْليميَّة يُمْكِن أن يُسَاعِد ذَلِك فِي تَحقِيق الأهْداف التَّعْليميَّة مِن خِلَال خَلْق نُمُو مُتَكامِل لِلْمتعلّم يَنعَكِس على شخْصيَّته ويطوِّر مهاراته وقدراته العقْليَّة المخْتلفة فَإن التَّغْييرات فِي أَدوَار اَلمُعلم ضَرورِية أيْضًا لِتمْكينهَا مِن تَزوِيد المتعلّم بِالْخبْرات التَّعْليميَّة اَلتِي تُنمّي المهارات اَلتِي تُساعِده على زِيادة إنْجازه وتميُّزه الأكاديميّ لَم يَعُد دَوْر اَلمُعلم يَقتَصِر على نَقْل المعْرفة وَلَكنَّه يَتَضمَّن أيْضًا تَوجِيه وَتسهِيل عَمَليَّة التَّعَلُّم لِلطَّلَبة مِن خِلَال دَمْج العناصر المخْتلفة لِلْمنْهج، يُمْكننَا تَحقِيق نَهْج شَامِل ومتكامل لِلتَّعَلُّم اَلذِي يَعُد الطُّلَّاب لِلتَّعامل مع المتغيّرات وبيانات العصْر الحاليّ، يُمْكِن أن يُساعدهم على التَّكَيُّف مع التَّغْييرات وَتطوِير مهارَات التَّفْكير النَّاقد، وحلّ المشْكلات، واتِّخَاذ القرارات اَلتِي تُعتبَر ضَرورِية لِلنَّجَاح والتَّقدُّم حَيْث نَتَطلَّب إلى تبنّي التَّجْديد والتَّطْوير المسْتمرّ فِي عمليَّات التَّعَلُّم والتَّعْليم لِمواكبة المتطلَّبات المتطوّرة لِلْعالم اَلحدِيث يُمْكِن أن يُسَاعِد ذَلِك فِي تَعزِيز عمليَّات التَّعَلُّم والتَّدْريس بِطريقة شَامِلة، مِمَّا يُؤدِّي إلى نَتائِج أكاديميَّة أَفضَل وَنمُو شَخصِي لِلْمتعلّمين (النَّواصْرة، 2020).

وَهذَا أَدَّى إلى التَّطَلُّع لِتوْظِيف اِسْتراتيجيَّات التَّدْريس الحديثة لِتلْبِية الاحْتياجات المتنوّعة لِلطُّلَّاب وَتفعِيل مُشاركتهم فِي العمليَّة التَّعْليميَّة إحْدى هَذِه الاسْتراتيجيَّات هِي إسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة، المصمَّمة لِإشْرَاك الطُّلَّاب فِي تَجرِبة تعْليميَّة نَشطَة وتعاونيَّة تَسمَح إسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة لِلطُّلَّاب بِالتَّحرُّك فِي مجْموعات صَغِيرَة دَاخِل الفصْل الدِّراسيّ، مُرورًا بِسلْسِلة مِن المحطَّات اَلتِي تُوفِّر المعْلومات بِطرق مُختلفَة تَتَناسَب مع أَنمَاط التَّعَلُّم المخْتلفة لَديهِم يَقُوم الطُّلَّاب فِي كُلّ مَحطَّة بِأداء المهَامّ المطْلوبة مِنْهم، مِثْل إجرَاء التَّجارب أو حلّ المشْكلات أو تَحلِيل البيانات بِاسْتخْدام اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة، يَتِم تَشجِيع الطُّلَّاب على التَّفْكير النَّاقد وَتطوِير مواقفهم تُجَاه التَّعَلُّم الذَّاتيّ تَسمَح هَذِه الاسْتراتيجيَّة لِلطُّلَّاب بِاكْتشاف المعْرفة بِأنْفسهم، مِمَّا يُعزّز فَهمُهم والاحْتفاظ بِهم لِلْمفاهيم اَلتِي يَتِم تدْريسهَا وَتَعزَّز اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة التَّعاون والْعَمل الجماعيّ بَيْن الطُّلَّاب، مِمَّا قد يُؤدِّي إلى تَحسِين المهارات الاجْتماعيَّة والْعلاقات الشَّخْصيَّة فَهِي اِسْتراتيجيَّة تعْليميَّة فَعَّالة تُعزّز التَّعَلُّم اَلنشِط والتَّفْكير النَّاقد والْمهارات التَّعاونيَّة. إنَّه مِثَال لِاسْتراتيجيَّة التَّدْريس الحديثة اَلتِي يُمْكِن أن تُسَاعِد الطُّلَّاب على تَحقِيق نَتائِج تعْليميَّة أَفضَل وإعْدادهم لِتحدّيات العالم اَلحدِيث (عَلِي، 2018).

وأشار ساهر (2015) إلى أن استراتيجيات المحطات العلمية التي قام بتصميمها دينيس جونز Denise J,. Jones عام 1997 تعد من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة نسبياً، والتي تُمثل أحد أشكال التنوع والتميز لأساليب واستراتيجيات

تدريس العلوم، حيث يتحول فيها شكل الغرفة الصفية عن الشكل التقليدي إلى بعض الطاولات التي يطوف حولها مجموعات الطلبة وفقاً لنظام محدد، وتُعد كل منها محطة تعليمية مزودة بأدوات ومواد تعليمية وأوراق عمل لممارسة مهمة تعليمية كنوع من أنواع الأنشطة التعليمية المختلفة والمتنوعة، فهناك العديد من المحطات مثل: المحطة الاستقصائية الاستكشافية، والمحطة القرائية، والمحطة الصُورية، والمحطة السمعية والبصرية، والمحطة الإلكترونية، والمحطة الاستشارية، ومحطة متحف الشمع، ومحطة الـ (نعم) والـ (لا).

وتكْمن أَهَميَّة اِسْتراتيجيَّات المحطَّات العلْميَّة فِي أَنهَا تُؤكِّد على الدَّوْر الإيجابيّ لِلطَّلَبة مِن خِلَال التَّعَلُّم ضِمْن مجْموعات صَغِيرَة تَتَنوَّع فِيهَا الأَنْشطة التِّكْنولوجيَّة، وَذلِك مِن خِلَال مَا تُقَدمه مِن أَشكَال مُختلفَة مِن التَّطْبيقات والْموارد المتاحة والْأَنْشطة المخْتلفة، اَلتِي تَشمَل اَلعدِيد مِن الجوانب مِنهَا : القرائيَّة، والاسْتكْشافيَّة، والْبحْثيَّة، والصُوريَّة، والصَّوْتيَّة، والرَّقْميَّة ؛ فَهِي تُحقِّق مُمَارسَة الأَنْشطة العمليَّة لِكلِّ الطَّلَبة، وتعْمل على تَوفِير الإمْكانيَّات المادِّيَّة المسْتخْدمة فِي مُمَارسَة هَذِه الأَنْشطة، كمَا أَنهَا تَتَميَّز بِالتَّمحْور حَوْل المتعلِّم وَجعلِه مِحوَرا لِلْعمليَّة التَّعْليميَّة، فَهُو اَلذِي يَبنِي معْرفَته بِنفْسه، ويعْتَمد على خِبْراته السَّابقة ومشاركة زُمَلائِه الطَّلَبة مِن خِلَال الأَنْشطة التَّعْليميَّة المخْتلفة مِن خِلَال تجْوالهم مِن مَحطَّة إِلى أُخرَى بِالتَّناوب فِي وَقْت زَمنِي يُحدِّد مِن قَبْل اَلمُعلم، حَيْث تَكُون كُلُّ مَحطَّة مُزَودَة بِأدوَات وَأجهِزة وَمَواد تعْليميَّة وأَوْرَاق عمل لِممارسة المهمَّات التَّعْليميَّة كنوْع مِن أَنوَاع الأَنْشطة التَّعْليميَّة المخْتلفة (قِشْطَة، 2018).

وقد عَرفَت زَينَب (2018 : 8) المحطَّات العلْميَّة على أَنهَا " اِسْتراتيجيَّة تدْريسيَّة تَقُوم على مَجمُوعة مِن الأَنْشطة المتنوِّعة مِن قِراءة، واسْتكْشاف، وَصورِية، وإلكْترونيَّة، إذ إِنَّها تَتَكوَّن مِن مَجمُوعة مِن المحطَّات، لِكلِّ مَحطَّة نَشَاط أو مَهارَة مُوضَّح كَيفِية تنْفيذه بِورقة عمل تَختَلِف عن المحَطَّة اَلأُخرى ".

وَإِن التَّزايد المعْرفيَّ والتِّكْنولوجيَّ الهائل فِي العصْر الحاليّ أَدَّى إِلى تَزايُد الحاجة إِلى تَطبِيق طُرُق وأساليب واسْتراتيجيَّات حَدِيثَة فِي تَدرِيس اَلعُلوم بِمَا يَتَناسَب مع قُدرات المتعلِّمين وخصائصهم، كمَا أَنَّ مُقَابلَة مَا بيْنهم مِن فُرُوق فِي القدرات والْمسْتويات تَجعَل عَمَليَّة التَّعْليم والتَّعلُّم أَكثَر فَاعلِية وإيجابيَّة، وتزيد مِن الاهْتمام بِالْأَنْشطة التَّعْليميَّة وممارسة عمليَّات العلم وَتدرِيس الموْضوعات العمليَّة والنَّظريَّة معًا، وتنمَّى التَّفْكير الإبْداعيُّ لِتنْشِيط الطَّلَبة، وتزيد مِن دافعيتهم لِلتَّعَلُّم، وَهذَا مَا جعل اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة تُؤدِّي دوْرًا فعَّالا فِي العمليَّة التَّعْليميَّة (زَكِي، 2013).

والطَّلبة فِي أَيَّة مَرْحَلة دِراسِيَّة، وبخاصَّة المرْحلة الأساسيَّة، يحْتاجون إِلى كَسْر الرُّوتين اَلذِي اِعْتادوا عليْه، لِذَلك يَتَوجَّب على مُعَلمِي اَلعُلوم جعل العمليَّة التَّعْليميَّة أَكثَر حَيَويَّة ونشاطًا، ذَلِك بِاسْتخْدام الأساليب والْاسْتراتيجيَّات التَّدْريسيَّة المتنوِّعة، نظرًا لِزيادة حَجْم المادَّة التَّعْليميَّة، والابْتعاد عن اِسْتخْدام طَرائِق تَدرِيس تقْليديَّة تَدعُو إِلى الحفْظ والتَّلْقين وَفتُور وَخمُول فِي الدَّافعيَّة نَحْو التَّعَلُّم عِنْد الطَّلَبة، وضعْف حَماسِهم، وَعدَم قُدْرتِهم على المثابرة وبذْل اَلجُهد، وَأَدَّى ذَلِك أَيْضًا إِلى اِنخِفاض مُستوَى تَعلِيم وتعلُّم اَلعُلوم وَصعُوبة مُتَابعَة المعْلومات العلْميَّة مِن قِبل المتعلِّمين (إِسْماعيل، 2009).

وتعْتَبر تَنمِية مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ لَدى الطَّلَبة أحد أَنمَاط تَدرِيب الطَّالب على اِبتِكار أَفكَار جَدِيدَة مِن خِلَال إِعادة تَنظِيم المعارف اَلتِي يمْتلكهَا، بِمَا يَعمَل على زِيادة وَعْي الطَّالب بِقدراته وَيكسِبه اَلثقَة بِنفْسه ويساعده على التَّغَلُّب على مُشكلَات الحيَاة فِي المسْتقْبل، وَهُو أحد غايات التَّرْبية وَهدَف أَساسِي مِن أَهدَاف البرامج التَّعْليميَّة فِي هَذِه المرْحلة العمْريَّة الهامَّة (زِيَاد، 2010).

الإطار النظري:

المحور الأول: استراتيجية المحطات العلمية

عُرفَت اِسْتراتيجيَّات المحطَّات العلْميَّة بِأَنَّهَا : " اِسْتراتيجيَّة تَقُوم على تَصمِيم مَحَطات تَعلُّم مُختلفَة الأهْداف، ومتنوّعة يَعمَل الطَّلَبة فِي مجْموعات غَيْر مُتجانسة بِالْمرور عليْهَا، والْقيام بِتنْفِيذ أَنشِطة مُتَنوعَة بِهَدف اِكتِساب مَعرِفة ومهارات مُخَصصَة (آل عَبْد السَّلَام، 18 : 2017).

وقد عَرفَت قِشْطَة (2018 : 8) " المحطَّات العلْميَّة على أَنهَا اِسْتراتيجيَّة تدْريسيَّة تَقُوم على مَجمُوعة مِن الأنْشطة المتنوّعة مِن قِراءة، اِسْتكْشاف، صُوريَّة، إِلكْترونيَّة، إِذ إِنَّها تَتَكوَّن مِن مَجمُوعة مِن المحطَّات، لِكلِّ مَحطَّة نَشَاط أو مَهارَة مُوضَّح كَيفِية تنْفيذه بِورقة عمل تَختَلِف عن المحَطَّة اَلأُخرى ".

كمَا أنَّ الأنْشطة العلْميَّة فِي دَاخِل اَلصَّف أو المخْتبر وَعدَم الاكْتفاء بِالنَّشاط العمَليّ يُسْهِم فِي بِنَاء المعْرفة عِنْد الطَّلَبة وإثارة دافعيتهم لِلتَّعَلُّم، وَبذَلِك فَإِن الأنْشطة العلْميَّة اَلتِي تُوَاكِب التَّطَوُّر المعْرفيَّ تُنمّي المهارات العقْليَّة لَدى الطَّلَبة مِن خِلَال اِكتِشاف الطَّلَبة لِلْمعْرفة العلْميَّة بِأنْفسهم وممارستهم لَهَا بِإِشْرَاف اَلمُعلم وتوْجيهه (الشِّمَري، 2020).

وتوفِّر اِسْتراتيجيَّات المحطَّات العلْميَّة فُرصَة لِلتَّفاعل مع المحْتوى اَلعلْمِي اَلذِي يتعلَّمه الطَّلَبة، ورفْع مُستَوَى اِسْتيعاب المفاهيم العلْميَّة مِن خِلَال قِيامِهم بِالْحصول على المعْرفة مِن خِلَال إِجرَاء الأنْشطة والتَّجارب العلْميَّة فِي المحَطَّة الاسْتكْشافيَّة، وقراءتهم لِلْموَادِّ العلْميَّة الإِثْرائيَّة لِلدَّرْس فِي المحَطَّة القرائيَّة أو مِن خِلَال مُشَاهدَة الصُّور فِي المحطَّات الصُّوريَّة، كمَا أَنهَا تَسمَح بِاسْتخْدام حَوَاس الطَّلَبة أَثنَاء تَنفِيذ الأنْشطة التَّعْليميَّة وممارسة عمليَّات الاسْتكْشاف والاسْتقْصاء مِمَّا تُسَاعِد على تَكوِين نَماذِج ومفاهيم عَقلِية وخبْرَات عِلْميَّة مُختلفَة، وتعْمل على تَعمِيق الفهْم لِلْمفاهيم العلْميَّة وَتنمِية الاسْتيعاب المفاهيميّ لَديهِم (سَلامَة، 2019 : 641).

وَيرَى سَيِّد (2020) أَنهَا اِسْتراتيجيَّة تدْريسيَّة تَقُوم على عدد غَيْر مَحدُود مِن المحطَّات تَتَنوَّع فِي الخبْرات العمليَّة والنَّظريَّات تَحْت مُسميَات مُقترحَة فِي ضَوْء خصائصهَا، تَعتَمِد على طَبِيعَة مُحتَوَى التَّعَلُّم ومَا يَتَوافَر مِن إِمْكانيَّات فِي البيئة التَّعْليميَّة، مِمَّا يُسْهِم فِي تَنمِية مهارَات التَّفْكير اَلعُليا لَدى الطَّلَبة وَيضفِي مُنَاخا جيِّدًا لِلتَّعَلُّم على العمليَّة التَّعْليميَّة فيساعد على اِكْتسابهم الخبْرات وَتحقِيق نَواتِج التَّعَلُّم اَلمُراد تحْقيقهَا.

وَأَشار الشِّمَري (2020) إِلى أَنَّ هُنَاك أَنوَاع مُختلفَة مِن المحطَّات العلْميَّة، اَلتِي تَعتَمِد فِي تصْميمهَا على طَبِيعَة كُلِّ دَرْس، وَيمكِن الدَّمْج بَيْن هَذِه الأنْواع المخْتلفة لِتصْمِيم نَمُوذَج يَتَلاءَم مع طَبِيعَة الطَّلَبة، وَطَبيعَة المفاهيم العلْميَّة، والْوَقْتُ اَلمُتاح فِي كُلِّ مَحطَّة وهناك أَسئِلة يَضعُها اَلمُعلم وينْبَغي أن يُجيب عَنهَا التَّلاميذ عِنْد تواجدهم فِي كُلِّ مَحطَّة مِن هَذِه المحطَّات، وَمِن أنْواعهَا :

1. المحطة الاستقصائية (الاستكشافية): يمارس الطلبة في هذه المحطة إجراء تجربة عملية بالإعتماد على المواد والأدوات المتوفرة وتختص بالأنشطة المعملية، والتي تتطلب إجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتاً طويلاً، مثل إضافة مادة إلى مادة أخرى ومراقبة التفاعل الناتج، أو توصيل دائرة كهربائية بسيطة، أو اختبار محلول بورق عباد الشمس للتعرف على الأحماض والقلويات والأملاح، ومن ثم الإجابة على عدد من الأسئلة المحددة للمحطة.
2. المحطة القرائية: يطلع الطلبة في هذه المحطة على أحد المفاهيم الخاصة بالموضوع التي يعزز لديهم الجانب المعرفي، وفى هذه المحطة يوضع مادة علمية قرائية كمقال من صحيفة، أو من الإنترنت، أو من نشرة علمية، أو مادة من موسوعة أو كتاب، ويقوم الطلبة بقراءة المادة الموجودة في المحطة المتعلقة بموضوع الدرس، بهدف تكوين نوعية من المتعلمين لديهم القدرة بالإعتماد على أنفسهم في الحصول على المعلومات، واستخراج المعرفة من

مصادرها الأصلية، ويمتلكون مهارات الاستقلالية في التعليم بدون الحاجة إلى وسيط كالمعلم أو الكتاب المدرسي، مما يزيد من دافعيتهم للتعلم، ومن ثم الإجابة على عدد من الأسئلة المصاحبة في هذه المحطة.

3. المحطة الصُورية: تتميز بوجود عدد من الصور أو الرسومات، التي يتصفحها الطلبة ويجيبون على الأسئلة المتعلقة بها، وقد يكون مصدر الصور موسوعة علمية، أو ملصقاً جاهزاً، أو قصص علمية مصورة، تساعد الطلبة على تقريب المفاهيم العلمية والخبرات المحسوسة إلى أذهانهم.
4. المحطة السمعية (بصرية): في هذه المحطة يمكن وضع فيديو لمشاهدة فيلم تعليمي ذو صلة بموضوع الدرس، إذ يستمع الطلبة أو يشاهدون المادة العلمية المعروضة من الممكن في هذه المحطة تصميم المادة العلمية بمساعدة بعض الطلبة، والإجابة على الأسئلة المصاحبة في أوراق العمل.
5. المحطة الالكترونية: وفى هذه المحطة يوضع جهاز حاسوب ويقوم الطلبة بمشاهدة عرض تقديمي خلال برمجية PowerPoint معززاً بالحركة والصوت، أو أفلام تعليمية مرتبطة بموضوع الدرس، أو يقومون بالبحث في الإنترنت بحيث يعالج أحد المفاهيم ذات الصلة بمحتوى المادة العلمية، ثم الإجابة على الأسئلة المصاحبة لها.
6. المحطة الاستشارية: تُعدّ هذه المحطة مخصصة للخبراء، فيقف المعلم خلف هذه المحطة، أو استقدام زائر كخبير متخصص له علاقة بموضوع الدرس، وعند وصول الطلبة لهذه المحطة يمكنهم أن يسألوا أسئلة مقترحه تتعلق في موضوع الدرس، من خلال المناقشة فيمكن عندئذ توسيع مداركهم حول الجوانب المختلفة للمادة العلمية، التي لم يستطيعوا فهمها.
7. محطة متحف الشمع: وفى هذه المحطة يطلب المعلم من أحد الطلبة سواء داخل الصف التعليمي أو خارجه، تقمص دور شخصية علمية، مثل أحد العلماء ومن الأفضل أن تكون أمامه نماذج من كتبه، أو الأجهزة التي قام بإختراعها، أو صور توضح أهم إنجازات هذا العالم، ويتحدث عن مادة علمية مرتبطة بموضوع الدرس نفسه.
8. محطة الـ (نعم) والـ (لا): تعتبر هذه المحطة من المحطات الممتعة والمثيرة للتفكير لدى الطلبة، حيث يقوم المعلم في هذه المحطة بإجراء تجربة معينة وللحصول على تفسير نتائج هذه التجربة تبدأ المجموعة التي تصل لهذه المحطة بصياغة أسئلة يكون الإجابة عنها بـ (نعم أو لا).

المحور الثاني: التفكير الإبداعي

يشمل التفكير الابداعي على تنمية مهارات الطلاب وزيادة انتاجهم وتنمية درجة وعيهم وتصوراتهم، وخيالاتهم، وشعورهم بقدراتهم وأنفسهم في جو من الحرية والمرح، كما يعد مقدمة للتفكير الابتكاري والتجديد والتطوير في كافة مجالات الحياة؛ لأنه ينظر إلى أبعاد المشكلة أو تعديلها أو تغييرها للوصول لحل غير مألوف (Harris, 2012).

ويُعرف (شحاتة، 2012) الإبداع بأنه: هو أرقى مستويات النشاط المعرفي للإنسان، وأكثر النواتج التربوية أهمية، وهو قدرة العقل على تكوين علاقات جيدة تحدث تغييراً في الواقع، ويُعد نوعاً من أنواع التفكير التباعدي.

وتعرف براهيمي (2017) التفكير الإبداعي بأنه: نشاط عقلي يؤدي إلى الوصول لحلول جديدة، لأي مشكلة تواجه الفرد، ويتميز بأكبر قدر ممكن، كاستجابة لموقف أو مشكلة ما، وحلها بطريقة مناسبة. ومهاراته الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل.

وعرفته البلوي (2021) بأنه: "أحد أنماط التفكير، ونشاط عقلي يمارس خلاله أطفال ما قبل المدرسة مجموعة من المهارات العقلية (الطلاقة، المرونة، الاصالة)، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطفل اختبار تورانس للتفكير الإبداعي.

ويعرف عيسى وعبدالجبار (2013) التفكير الإبداعي بأنه: القدرة على ابتكار وإنتاج أكبر عدد من الأفكار التي ولها قيمة، بحيث تؤثر تأثيراً إيجابياً في حياة الإنسان العملية والفكرية.

ان تعليم مهارات التفكير يعني تزويد المتعلمين بالفرص الملائمة لممارسة نشاطات التفكير في مستوياتها البسيطة والمعقدة، وتحفيزهم وإثارتهم على التفكير ويعد تعليم التفكير عملية كلية تتأثر بالمناخ الصفي والمدرسي، وكفاءة المعلم، وتوافر المواد التعليمية المتخصصة التي تدرب على التفكير (المسيري، 2013).

ويضيف (Guo-Qing, 2014) أن تعليم مهارات التفكير وبالأخص مهارات التفكير الإبداعي من شأنها أن تزيد من ثقة التلميذ بنفسه وقدراته، وترفع درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية، وتجعل دوره إيجابياً فاعلاً، بما ينعكس على أدائه التحصيلي.

مهارات التفكير الإبداعي:

يكاد يتفق التربويون أن مكونات أو مهارات التفكير الإبداعي هي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات، الاحتفاظ بالاتجاه ومواصلته. وفيما يلي شرحاً، وتفصيلاً لطبيعة كل مهارة من هذه المهارات (البلوي، 2021؛ البكر، 2016؛ الهيلات، 2015؛ العساف، 2013؛ Al Dhwi, 2015):

1- الطلاقة :Fluencyوهي القدرة على توليد أو إنتاج أكبر عدد من البدائل، أو المترادفات، أو الأفكار، أو الاستجابات الإبداعية في فترة زمنية محددة، فالشخص المبدع لديه درجة عالية من القدرة على سيولة الأفكار، وسهولة توليدها، وانسيابها بحرية تامة في ضوء عدد من الأفكار ذات العلاقة، ومنها عدة أنواع أو عوامل هي: الطلاقة اللفظية، الطلاقة الفكرية، الطلاقة الارتباطية، الطلاقة التعبيرية (الغامدي، 2013).

- الطلاقة اللفظية: Verbal Fluencyوتعنى القدرة على إنتاج أكبر قدر ممكن من الكلمات تبدأ بحرف معين أو تنتهي بكلمة معينة، وهناك طلاقة عددية.

-الطلاقة الفكرية: Ideational Fluencyوتعنى القدرة على إنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار ذات العلاقة بموقف معين قادراً على إدراكه.

- الطلاقة الارتباطية: Associational Fluency وتعنى القدرة على إنتاج أكبر قدر ممكن من الألفاظ التي تتوافر فيها شروط معينة من حيث المعنى.

- الطلاقة التعبيرية: Expressional Fluency وتعنى القدرة على التفكير السريع في تكوين كل مترابط ومتصل، وصياغة التراكيب اللغوية المميزة.

طلاقة الأشكال :وتعنى القدرة على تصميم أكبر عدد ممكن من الأشكال أو الرسوم لعدد من الأمثلة، والتفصيلات، أو التعديلات نتيجة التعرض لمثيرات بصرية مختلفة.

2- المرونة: Flexibilityويقصد بها القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيه، أو تحويل مسار التفكير مع تغيير المثار، أو متطلبات الموقف، والمرونة هي عكس الجمود الذهني، ويُقصد بها كذلك القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف، وهذه تتجلى لدى العباقرة، الذين يُبدعون في أكثر من مجال أو

شكل، خاصة لدى الفنانين والأدباء الذين ينجحون في مجالات إبداعية متنوعة، ولا تقتصر على إطار واحد. كالشاعر الذي يُبدع في كتابة الرواية والمسرحية أو الفن التشكيلي، وهي تلك المهارة التي يتم استخدامها لتوليد أنماط أو أصناف متنوعة من التفكير، وتنمية القدرة على نقل هذه الأنماط، وتغيير اتجاه التفكير، والانتقال من عمليات التفكير العادي إلى الاستجابة ورد الفعل وإدراك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة.

3- الأصالة: Originalityيمكن تعريف مهارة الأصالة كإحدى مهارات التفكير الإبداعي، بأنها: تلك المهارة التي تستخدم من أجل التفكير بطرق واستجابات غير عادية، أو فريدة من نوعها،أو غير مألوفة ومتميزة وغير شائعة، أي أن المبدع لا يُكرّر أفكار الآخرين، فتكون أفكاره جديدة، وخارجه عما هو شائع أو تقليدي، ويمكن تقدير الأصالة وسبر أغوارها من خلال التفكير في التتابعات المستقبلية لحدث ما، وتوليد الأفكار والتوقعات المترتبة على ذلك الحدث.

4- الحساسية للمشكلات: Sensitivity to problems هي القدرة على استشعار أو رؤية الكثير من المشكلات في الموقف الواحد، فالمبدع يحسّ بالمشكلات إحساساً مرهفاً، وهو بالتالي أكثر حساسية لبيئتهِ من المعتاد، فهو يرى مالا يراه غيره، ويرقب الأشياء التي لا يُلاحظها غيره، ويعنى ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة، والتحقق من وجودها في الموقف، ولا شك أن اكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى في عملية البحث عن حلها.

5- الاحتفاظ بالاتجاه ومواصلته فالمبدع لديه القدرة على التركيز على هدف معيّن، وعلى تخطي أي معوقات ومُشتتات تُبعده عنه. وهو قادرٌ أيضاً على أن يعدّل ويبدّل في أفكاره لكي يُحقق أهدافه الإبداعية بأفضل صورة ممكنة.

6- التخيل أو التصور البصري: يعد أعلى مستويات الإبداع وأندرها، ويقوم على انطلاق الأفكار بحرية، دون الأخذ بالاعتبار الارتباطات المنطقية أو الواقعية للأفكار.

7- التحويلات: وتتمثل في القدرة على تغيير الأشياء أو الأفكار التقليدية إلى أشياء أو أفكار جديدة بهدف الوصول إلى معانٍ، أو تطبيقات، أو تضمينات، أو منظومات، أو اشتقاقات.

8- الحدس: ويتمثل في القدرة على إدراك ورؤية العلاقات، وعلى استنتاجات أو تخمينات، اعتمادا على معلومات جزئية أو ناقصة.

9- التركيب والتحليل: ويتمثل في القدرة على تجميع الأجزاء أو الأفكار التي تبدو أقل ارتباطا في تراكيب أو أبنية أو توليفات جديدة.

10- التقويم والقدرة على التقييم: وهي عملية استمرار معالجة الفكرة بشكل متعاقب ومستمر، ومعالجتها بالتحليل، والتحقيق، والتجريب، والاختبار العملي.

الدراسات السابقة:

تَناوُل هذَا الجانب الدِّراسات السَّابقة مُقَسمَة على مِحْورَيْنِ وَهِي دِراسَات تَنَاولَت اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة، ودراسات تَنَاولَت التَّفْكير الإبْداعيَّ، وتمَّ تناولهَا مِن الأحْدث إلى الأقْدم ضِمْن كُلّ مِحوَر.

دراسات تناولت استراتيجية المحطات العلمية

أَجرَت التُّويجْريّ (2022) دِراسة هَدفَت التَّعَرُّف على فَاعلِية اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة فِي تَنمِية الكفاءة الاسْتراتيجيَّة لَدى طالبَات اَلصَّف الثَّاني المتوسِّط بِمنْطَقة اَلقصِيم، وقد اِتبعَت الدِّراسة المنْهج التَّجْريبيَّ بِالتَّصْميم شِبْه التَّجْريبيِّ، القائم

على المجْموعتيْنِ التَّجْريبيَّة والضَّابطة. تَكونَت عَينَة الدِّراسة مِن (48) طَالِبة مِن طالبَات اَلصَّف الثَّاني المتوسِّط، مِن المتوسِّطة العاشرة بِمدينة بُريْدَة، بِالطَّريقة العشْوائيَّة العنْقوديَّة، ودرستْ المجْموعة التَّجْريبيَّة (25) طَالِبة بِاسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة، بيْنمَا دَرسَت المجْموعة الضَّابطة (23) طَالِبة بِالطَّريقة التَّقْليديَّة. تمَّ بِنَاء اِختِبار الكفاءة الاسْتراتيجيَّة كَأَداة لِلدِّراسة. تَوصلَت الدِّراسة إِلى مَجمُوعة مِن النَّتائج، أهمُّهَا : وُجُود فِرق ذِي دَلالَة إِحْصائيَّة بَيْن مُتَوسطِي دَرَجات طالبَات المجْموعتيْنِ التَّجْريبيَّة والضَّابطة فِي التَّطْبيق اَلبعْدِي لِاخْتبار الكفاءة الاسْتراتيجيَّة ؛ لِصالح المجْموعة التَّجْريبيَّة، وَوجُود فُرُوق ذات دَلالَة إِحْصائيَّة عِنْد مُسْتوَى (0.01) بَيْن مُتوسِّطات دَرَجات المجْموعتيْنِ التَّجْريبيَّة والضَّابطة فِي التَّطْبيق اَلبعْدِي لِاخْتبار الكفاءة الاسْتراتيجيَّة فِي (صِياغة المسْألة – تَمثِيل المسْألة – حلُّ المسْألة الرِّياضيَّة) ؛ لِصالح المجْموعة التَّجْريبيَّة. كمَا أَظهَرت النَّتائج وُجُود حَجْم أثر كبير لِاسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة فِي تَنمِية الكفاءة الاسْتراتيجيَّة.

وأجرت العمودي (2021) دراسة هدفت الكشف عن فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير البصري بوحدة "أجهزة جسم الإنسان" لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بمدينة مكة المكرمة. اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين المستقلتين التجريبية والضابطة كأداة للدراسة. وتكونت الدراسة من (58) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (30) طالبة والمجموعة الضابطة من (28) طالبة، وتم توظيف المحطات العلمية لتدريس المجموعة التجريبية والطريقة المعتادة لتدريس المجموعة الضابطة، وللتحقق من فروض الدراسة تم إعداد اختبار التحصيل الدراسي عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق، واختبار التفكير البصري وشملت أبعاده "القراءة البصرية، التميز البصري، التحليل البصري، التفسير، الاستنتاج"، ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية واشتمل على الأبعاد التالية: "الإصرار والمثابرة، الثقة بالنفس، الجانب الأكاديمي، الجانب الانفعالي، الجانب الاجتماعي"، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ≤0.05 بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي ككل وفي كل مستوى من مستوياته، واختبار التفكير البصري ككل وأبعاده المختلفة ومقياس الكفاءة الذاتية الأكاديمية وأبعاده المختلفة، وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية، ووجود ارتباط دال إحصائياً بين كل من التحصيل والتفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية.

وأجْرى الرُّواحيَّة والْغتامي (2020) دِراسة هَدفَت إِلى اِختِبار فَاعلِية اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة فِي تَحصِيل طالبَات اَلصَّف السَّابع الأساسيّ لِلْإِمْلاء بِسلْطَنة عَمَّان، ولتحْقيق ذَلِك أعدَّ الباحثان اِخْتبارًا تحْصيليًّا فِي الإِمْلاء، ودليلا إِرْشاديًّا لِتنْفِيذ اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة، وَتَكونَت عَينَة الدِّراسة مِن مجْموعتيْنِ ؛ تجْريبيَّة بلغ عَددُها 24 طَالِبة، درسْن الإِمْلاء بِاسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة، ومجْموعة ضَابِطة بلغ عَددُها 18 طَالِبة، درسْن الإِمْلاء بِالطَّريقة المعْتادة، وبعْد اِنتِهاء التَّجْربة طَبَّق اِختِبار تحْصيلي فِي الإِمْلاء على المجْموعتيْنِ. وقد أشارتْ نَتائِج الدِّراسة إِلى وُجُود فِرق دال إِحْصائيًّا بَيْن مُتَوسطِي دَرَجات الطَّالبات فِي المجْموعتيْنِ فِي الاخْتبار التَّحْصيليّ اَلبعْدِي لِصالح المجْموعة التَّجْريبيَّة يُعزَى لِطريقة التَّدْريس. وبناء على هَذِه النَّتيجة أَوصَى الباحثان بِالاسْتفادة مِن اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة مِن خِلَال تَدرِيب المعلِّمات على اِسْتخْدامهَا فِي تَدرِيس الإِمْلاء، وَفِي تَدرِيس فُرُوع اَللغَة العربيَّة اَلأُخرى.

وأجْرى حُبُّوش (2017) دِراسة هَدفَت الكشْف عن أثر اِسْتخْدام المحطَّات العلْميَّة فِي تَنمِية مَفاهِيم ومهارات اِتِّخاذ القرَار فِي التِّكْنولوجْيَا الطِّبِّيَّة لَدى طالبَات اَلصَّف السَّادس الأساسيّ فِي غَزَّة. ولتحْقيق أَهدَاف الدِّراسة قَامَت الباحثة بِاسْتخْدام

المنْهج التَّجْريبـيّ لِلْكشْف عن أثر اِسْتخْدام المحطَّات التَّعْليميَّة فِي تَنمِية مَفاهِيم ومهارات اِتِّخاذ القرَار كمَا اِسْتخْدمتْ المنْهج اَلوصْفِي لِتحْلِيل المحْتوى وَتفسِير النَّتائج. حَيْث تمَّ بِنَاء اِختِبار لِقياس المفاهيم. واخْتبار لِقياس مهارَات اِتِّخاذ القرَار. بِحَيث تمَّ اِختِيار عَينَة الدِّراسة (63) طَالِبة مِن طالبَات اَلصَّف السَّادس الأساسيّ فِي مَدْرَسة أُمّ اَلقُرى الأساسيَّة المشْتركة التَّابعة لِمنْطَقة مُديريَّة غَرْب غَزَّة التَّعْليميَّة. حَيْث تمَّ توْزيعهم على مجْموعتيْنِ تجْريبيَّة وَضابِطة (30) طَالِبة وتجْريبيَّة (33) طَالِبة. وَمِن ثمَّ تعْريضهم إِلى أَدوَات الدِّراسة. وكشفتْ نَتائِج الدِّراسة عن فَاعلِية اِسْتخْدام المحطَّات التَّعْليميَّة فِي تَنمِية مَفاهِيم ومهارات اِتِّخاذ القرَار فِي التِّكْنولوجْيَا لَدى طالبَات اَلصَّف السَّادس الأساسيّ فِي غَزَّة، وأهمِّيَّة تَدرِيب المعلِّمين على اِسْتخْدام المحطَّات العلْميَّة وتوْظيفهَا.

وأجْرى الجنابي (2016) دِراسة هَدفَت التَّعَرُّف على إِثْر اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة فِي التَّحْصيل وعادَات العقْل لَدى طُلَّاب اَلصَّف الرَّابع اَلعلْمِي، تَطلبَت الدِّراسة إِلى اِختِيار عَينَة مُكَونَة مِن (42) طَالَب مِن طُلَّاب الرَّابع اَلعلْمِي تمَّ توْزيعهم إِلى مجْموعتيْنِ، إِحْداهمَا تجْريبيَّة دَرسَت وَفْق اِسْتراتيجيَّة المحطَّات العلْميَّة وَأُخرَى ضَابِطة دَرسَت وَفْق الطَّريقة الاعْتياديَّة، تمَّ بِنَاء اِختِبار تحْصيلي وتبنِّي مِقيَاس لِعادَات العقْل كَأَداتَي بَحْث، طُبقَت بَعْد التَّأَكُّد مِن صِدْقهَا وثباتهَا عِنْد اِنتِهاء التَّجْربة، وَتوَصلَت الدِّراسة إِلى أنَّ هُنَاك فُرُوق ذُو دَلالَة إِحْصائيَّة لِصالح المجْموعة التَّجْريبيَّة فِي كِلَا الأداتيْنِ.

دراسات تناولت التفكير الإبداعي

أَجرَت اَلكُلثم (2021) دِراسة هَدفَت التَّعَرُّف إِلى فَاعلِية اِسْتراتيجيَّة التَّعَلُّم المتمرْكز حَوْل المشْكلات البيئيَّة فِي تَنمِية مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ لَدى طالبَات المرْحلة الثَّانويَّة. اِعْتمَدتْ الدِّراسة المنْهج شِبْه التَّجْريبـيّ. تَكونَت عَينَة الدِّراسة مِن عَينَة عشْوائيَّة عُنْقوديَّة مُتَعددَة المراحل تَمثلَت فِي فصْليْنِ : ثَانِي ثَانَوِي مِن ثَانوِية (الواحد والْعشْرين) بِالرِّياض ؛ وتمَّ اِختِيار أَحدِهما كمجْموعة تجْريبيَّة تَدرُس وَفْق اِسْتراتيجيَّة التَّعَلُّم المتمرْكز حَوْل المشْكلة، فِي حِين يُمثِّل الفصْل الآخر المجْموعة الضَّابطة ويدْرس بِالطَّريقة التَّقْليديَّة، وَأَسفرَت الدِّراسة عن عدد مِن النَّتائج مِنهَا : وُجُود فِرق ذِي دَلالَة إِحْصائيَّة بَيْن مُتَوسطِي دَرَجات طالبَات المجْموعة التَّجْريبيَّة، ودرجَات طالبَات المجْموعة الضَّابطة فِي مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ، لِصالح المجْموعة التَّجْريبيَّة ذات المتوسِّط الحسابيّ الأعْلى مُقَابِل مُتَوسط تَحصِيل المجْموعة الضَّابطة ذات المتوسِّط.

وأجْرى الشُّبول (2021) دِراسة هَدفَت تَعرِف فَاعلِية نَمُوذَج رَنزُولي فِي تَنمِية مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ لَدى طَلَبَة المرْحلة الثَّانويَّة فِي مَبحَث التَّرْبية الإِسْلاميَّة. اِعْتمَدتْ الدِّراسة المنْهج شِبْه التَّجْريبـيّ وَتكونَت الدِّراسة مِن (40) طالبًا مِن طُلَّاب اَلصَّف الحادي عشر مِن مَدْرَسة الشَّجَرة الثَّانويَّة لِلْبنِين التَّابعة لِمديريَّة التَّرْبية والتَّعْليم لِلِواء الرَّمْثَا، حَيْث تمَّ تَوزِيع أَفرَاد الدِّراسة بِالطَّريقة العشْوائيَّة بِالتَّساوي إِلى مجْموعتيْ الدِّراسة، حَيْث دَرسَت المجْموعة التَّجْريبيَّة الدُّروس المقرَّرة وَفْق نَمُوذَج رَنزُولي بيْنمَا دَرسَت المجْموعة الضَّابطة بِالطَّريقة الاعْتياديَّة. ولتحْقيق أَهدَاف الدِّراسة أعدَّ اِختِبار مَهارَة التَّفْكير الإبْداعيّ. تَوصلَت الدِّراسة إِلى عدد مِن النَّتائج أهمُّهَا وُجُود فُرُوق دَالَّة إِحْصائيَّة بَيْن مُتوسِّطات دَرَجات طُلَّاب المجْموعتيْنِ على اِختِبار مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ ولصالح المجْموعة التَّجْريبيَّة.

وأجرى النادي (2020) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام التلعيب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة العلوم للصف الثالث الأساسي. اتبعت الدراسة المنهج شبة التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (134) طالباً وطالبة. توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء الكلي، وفي كل مهارة من اختبار مهارات التفكير الإبداعي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى (Sapriadil et al, 2019) دراسة هدفت إلى تقصي أثر المختبر الافتراضي HOTVEL للتفكير عالي المستوى على مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالباً من طلاب الثانوية العامة في الصف الثاني عشر اختيروا بطريقة عشوائية، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (35) طالباً وتكونت المجموعة الضابطة من (35) طالباً. توصلت نتائج الدراسة إلى أن تحسين مهارات التفكير الإبداعي لطلاب المجموعة التجريبية الذين استخدموا المختبر الافتراضي HOTVEL أعلى من المجموعة الضابطة.

وأجرى ماجثوي (Magthwi, 2015) دراسة هدفت إلى تقصي اثر استراتيجية التفكير السابر في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مبحث التربية الإسلامية في إحدى مدارس المملكة السعودية. اتبعت الدراسة المنهج شبة التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (59) طالباً، أعد اختبار لقياس مهارات التفكير التألي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق كبيرة بين متوسط درجات الطلبة لصالح المجموعة التجريبية التي درست خلال استراتيجية التفكير السابر.

وأجْرى خَلْف (2015) دِراسة هَدفَت إلى مَعرِفة فَاعلِية التَّدْريس بِاسْتراتيجيَّة التَّعَلُّم بِالتَّعاقد فِي التَّفْكير الإبْداعيّ لَدى طُلَّاب اَلصَّف الثَّاني المتوسِّط فِي مَادَّة عِلْم مَبحَث الأحْياء. اِتبعَت الدِّراسة المنْهج التَّجْريبيَّ التَّصْميم التَّجْريبيَّ ذِي المجْموعتيْنِ المتكافئتيْنِ (التَّجْريبيَّة والضَّابطة)، تَكونَت عَينَة الدِّراسة مِن (60) طالبًا مِن طُلَّاب اَلصَّف الثَّاني المتوسِّط فِي مَدْرَسة الأمل لِلْبنِين الحكوميَّة النَّهاريَّة التَّابعة لِلْمديريَّة العامَّة لِتربِية الدِّيوانيَّة لِلْعَام الدِّراسيّ (2013 – 2014 م) عشْوائيًّا وَالتِي اِحتوَت على أَربَع شَعْب لِلصَّفِ الثَّاني المتوسِّط، تمَّ اِختِيار شُعْبتَيْنِ مِنهَا بِالسَّحْب العشْوائيّ (اَلقُرعة) لِتمثِّل الشُّعْبة (ج) المجْموعة التَّجْريبيَّة وَضمَّت (30) طالبًا دَرسُوا على وَفْق اِسْتراتيجيَّة التَّعَلُّم بِالتَّعاقد، والشُّعْبة (أ) لِتمثِّل المجْموعة الضَّابطة وَضمَّت (30) طَابَا دَرسُوا بِالطَّريقة الاعْتياديَّة. كُوفئتْ المجْموعتان فِي عدد مِن المتغيّرات وَهِي (اَلعُمر الزَّمَنيُّ بِالْأَشْهر والذَّكاء، دَرَجات اِختِبار نِصْف اَلسنَة فِي مَادَّة عِلْم مَبحَث الأحْياء واخْتبار التَّفْكير الإبْداعيّ). وَصَاغ الباحثان (150) غرضًا سُلوكِيًّا شَملَت الفصْليْنِ (السَّابع والثَّامن)، و(16) خُطَّة تدْريسيَّة لِلْمجْموعة التَّجْريبيَّة و(16) لِلْمجْموعة الضَّابطة. تمَّ إِعدَاد اِختِبار التَّفْكير الإبْداعيّ كَأَداة لِلدِّراسة. وَتَوصلَت نَتائِج الدِّراسة إِلى تَفوُّق طُلَّاب المجْموعة التَّجْريبيَّة الَّذين دَرسُوا بِاسْتراتيجيَّة التَّعَلُّم بِالتَّعاقد على طُلَّاب المجْموعة الضَّابطة الَّذين دَرسُوا بِالطَّريقة الاعْتياديَّة فِي اِختِبار التَّفْكير الإبْداعيّ.

وأجْرتْ الرُّوميَّ (2014) دِراسة هَدفَت إِلى تقصّي فَاعلِية اِسْتخْدام برْنامج قَائِم على التَّعْليم التَّفاعليّ فِي تَدرِيس مُقرَّر مَبحَث الأحْياء فِي تَنمِية التَّفْكير الإبْداعيّ لَدى طُلَّاب مَعهَد التَّمْريض بِالْكويْتِ. اِتبعَت الدِّراسة المنْهج التَّجْريبيَّ، وشملتْ عَينَة الدِّراسة القصْديَّة طالبَات اَلصَّف الثَّاني بِمعْهد التَّمْريض بِدوْلة اَلكُويت. وَتَوصلَت الدِّراسة إِلى عدد مِن النَّتائج أهمُّهَا: لِبرْنامج التَّعْليم التَّفاعليّ المقْترح آثار إِيجابيَّة لِلتَّفاعل مع الطَّالبات حَيْث تَعمَل الأنْشطة التَّمْهيديَّة، وتنوُّع التِّقْنيَّات الإلكْترونيَّة على جَذْب اِنتِباه الطَّالبات لِلْمادَّة العلْميَّة، وتثير دافعيتهم لِلتَّعَلُّم الذَّاتيّ. وقد حَققَت اَلبُنود الخاصَّة بِاسْتخْدام الأنْشطة الإثْرائيَّة المساندة لِلْأنْشطة العلْميَّة أَدنَى المتوسِّطات الحسابيَّة لِلْمحْور الأوَّل. وبيَّنتْ نَتائِج الدِّراسة الأثر الإيجابيُّ لِلْبرْنامج فِي إِكسَاب الطَّالبات مهارَات التَّعَلُّم الذَّاتيّ خِلَال بَحثهِم عن اَلجدِيد فِي أَمرَاض نَقْص المناعة، وَطرُق الوقاية والْعلاج. وكشفتْ الدِّراسة عن مدى اِلتزامهم بِتعاليم الدِّين، والتَّمسُّك بِقيمة والاعْتزاز بِأَخْلاقيَّاته. وأنَّ الطَّالبات قد اِسْتفادوا مِن فَاعلِية البرْنامج المقْترح فِي تَنمِية أُسلُوب التَّفْكير الإبْداعيّ مِن حَيْث تقبُّلهم بِوَجه النَّظر اَلأُخرى وإدارة أُسلُوب الحوَار والْمناقشة بِطريقة مَنهجِية، ولكنَّهم مَا زَالُوا يَجدُون مَشقَّة فِي اِتِّخاذ اَلحُلول اَلتِي تُواجههم والْعقبات اَلتِي تعْترضهم

خِلَال الدِّراسة. وارْتفعتْ نَتائِج الاخْتبارات التَّحْصيليَّة فِي المجْموعة التَّجْريبيَّة لِلطَّالبات اللَّاتي طُبِّق عَليهِن البرْنامج التَّفاعليُّ المقْترح فِي التَّدْريس، وَظلَّت نَتائِج الاخْتبارات التَّحْصيليَّة مُنخفضَة لِلطَّالبات فِي المجْموعة الضَّابطة اللَّاتي درسْن اَلمُقرر بِالْبرْنامج التَّقْليديّ. التَّعْقيب على الدِّراسات السَّابقة

يلاحظ من استعراض الدّراسات السّابقة بشكل عام، أنها في مجملها تدور حول استراتيجيات المحطات العلمية في تدريس منهاج العلوم وأثرها في تعلم الطلبة للعلوم كما جاء في دراسة العمودي (2021)، ودراسة الرواحية والغتامي (2020)، ودراسة الجنابي (2016)، حبوش (2017). كما أن لهذه الاستراتيجية دوراً إيجابياً في إكساب الطلبة المفاهيم العلمية وعمليات العلم. كما في دراسة (Bulunuz & Jarrett (2010. ودراسات تناولت فاعلية برنامج تدريبي وأثره على تنمية التفكير الإبداعي، كما جاء في دراسة الرومي (2014)، ودراسة خلف (2015). بينما تختلف الدّراسة الحالية عن بعض الدّراسات السّابقة من حيث تناولها استراتيجية المحطات العلمية في تدريس مبحث الأحياء على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي، ومنهجية الدراسة، ومن حيث مكان الدّراسة فهي الدراسة الوحيدة التي أجريت –في حدود علم الباحثه– في محافظة البلقاء في الأردن. واستفادت الباحثه في إغناء الإطار النظري، والاطلاع على الأدوات المعدة فيها، والمتغيرات التي تناولتها ومع ذلك فقد تميزت الدراسة الحالية بتناولها استراتيجية المحطات العلمية في تدريس مبحث الأحياء على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي وهو مالم يجرِ في أيه دراسة سابقة.

من هنا تكتسب هذه الدراسة أهميتها كونها تسعى إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس مبحث الأحياء على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي.

مشكلة الدراسة:

تَتَلخَّص مُشْكِلة الدِّراسة فِي ضَعْف الطُّلَّاب فِي مَبحَث الأحْياء وتدنِّي تحْصيلهم الدِّراسيّ، وَالتِي تَتَجلَّى عُمومًا بِضعْفِهم بِمهارات التَّفْكير، وَخصُوصا مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ، كمَا أنَّ مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ وَالتِي تَعتَبِر مِن أهمّ مهارَات القرْن الحادي والْعشْرين وبالتَّالي فَهِي مِن أهمّ المهارات اَلتِي يَتَطلَّب تنْميتهَا، وَلذَلِك فقد لَاحظتْ الباحثة أَثنَاء منَّتْهَا فِي تَدرِيس مَبحَث الأحْياء؛ ضعْفًا فِي مُستَوَى مهارَات التَّفْكير الإبْداعيّ لَدى الطَّالبات، نظرًا لِلتَّرْكيز على حِفْظ المعْلومات وَنقلِها بدلا مِن التَّرْكيز على تولِيدهَا، إذ إنَّ تَركِيز الطَّالبات يَعتَمِد على حِفْظ المعْلومات واسْتراجاعهَا فقط أَثنَاء الاخْتبارات، والتَّرْكيز على المعْرفة ذاتهَا دُون اِسْتغْلال الإمْكانات العقْليَّة، وَعدَم اِسْتثارة الدَّافعيَّة لَديهِن مِمَّا اِنعكَس على التَّحْصيل والْأداء الصَّفِّيّ، وَإن مِن أَبرَز التَّحدِّيات والْعقبات اَلتِي تُوَاجِه تَحقِيق أَهدَاف تَدرِيس مَبحَث الأحْياء بِفاعليَّة عدم اِسْتخْدام اِسْتراتيجيَّات وطرائق تَدرِيس حَدِيثَة تُوَاكِب المحْتوى الدِّراسيَّ فِي ضَوْء التَّطوُّرات والتَّحوُّلات، وَلعَل غِيَاب الأنْشطة العلْميَّة مِن التَّرْبية العلْميَّة وَتدرِيس مَبحَث الأحْياء يَرجِع لِأسْبَاب عَدِيدَة قد يَكُون مِن بيْنهَا اِزدِحام الصُّفوف بِأعْدَاد هَائِلة مِن الطَّلَبة، وَزخَم المنْهاج الدِّراسيّ، مِمَّا أَثَّر على صُعُوبَة مُوَائمَة الجوانب النَّظريَّة والتَّطْبيقيَّة، وَعدَم اِهتِمام اَلمُعلم فِي جميع فِئَات الطَّلَبة لِكثْرة عَددهِم وانْشغاله فِي ضَبْط اَلصَّف، مِمَّا قد يجْعله عاجزًا عن اِسْتغْلال اَلموْقِف الصَّفِّيّ لِلْمادَّة التَّعْليميَّة , وعن اِسْتغْلال وَقْت اَلحِصة اَلمُحدد، مِمَّا قد يَدفَع المعلِّمين على تَجاهُل الأنْشطة العمليَّة فِي المخْتبر والْقَفْز عَنهَا، واسْتخْدام الطُّرق التَّقْليديَّة واهْتمامهم فِيهَا وَمِن هُنَا سعتْ هَذِه الدِّراسة إِلى الإجابة عن السُّؤَال اَلآتِي :

سؤال الدراسة:

أجابت الدراسة عن السؤال الآتي:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التّجريبية والمجموعة الضّابطة على اختبار التفكير الإبداعي تعزى (استراتيجية المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية)؟

أهداف الدراسة:

1- التعرف على أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس مبحث الأحياء على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي
2- التعرف إلى إذا هنالك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التّجريبية والمجموعة الضّابطة على اختبار التفكير الإبداعي تعزى (استراتيجية المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).

أهمية الدراسة:

يمكن تلخيص أهمية هذه الدراسة بما يأتي:

الأهمية النظرية:

يُمْكِن لِلْأدب النَّظَرِيّ الوارد فِي هَذِه الدِّراسة أن يُضيف مَعرِفة جَدِيدَة لِلْباحثين، وقد يَرفِد المكْتبة العربيَّة بِإطار نَظرِي حَوْل تنمية مهارات التفكير الإبداعي، استراتيجية المحطات العلمية ولو بِشَكل عامٍ.

الأهمية العملية:

تُفيد الدِّراسة المعلِّمين والْمشْرفين التَّرْبوِيّين فِي مَجَال اَلعلوم بِالتَّرْكيز على تنمية مهارات التفكير الإبداعي وَفْق استراتيجية المحطات العلمية، فضْلا عن إِفادة مُؤَلفِي مَناهِج العلوم مِن نَتائِج الدِّراسة، وإِفادة بَاحثِين آخرين لِإِجْرَاء دِراسَات أُخرَى فِي هذَا الميْدان.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في مديرية تربية والتعليم لمنطقة السلط/ مدرسة عائشة بنت أبي بكر الثانوية المختلطة.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني 2023/2022.

الحدود الموضوعية: يقتصر قياس التفكير الإبداعي على مهارات: الطلاقة، المرونة، الأصالة، وذلك لمناسبة هذه المهارات مع طالبات الصف التاسع الأساسي.

مصطلحات الدراسة:

- استراتيجيات المحطات العلمية: "استراتيجية تدريسية تهتم بالجانب العملي وربطه بالجانب النظري، تقوم على محطات متنوعة الخبرات العملية والنظريات، تحت مسميات مقترحة في ضوء خصائصها، اعتماداً على طبيعة محتوى التعلم وما يتوافر من إمكانيات في بيئة التعلم، مما يسهم في تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين، ويضفي على العملية التعليمية مناخاً جيداً للتعلم، حيث الحركة والتجول لمجموعات التعلم في صورة منظمة، يكتسب من خلالها الطلبة خبرات متنوعة مرتبطة بنواتج التعلم المراد تحقيقه" (سيد، 2020: 24). وتعرفها الباحثة إجرائياً: استراتيجية تدريسية تتمثل في مجموعة من المحطات تقوم الطالبات بالمرور عليها وممارسة الأنشطة التعليمية الموجودة بكل منها، والتي قد تكون استقصائية، استكشافية، أو بصرية صورية، أو الكترونية، مما يتيح للطالبات من خلال العمل في مجموعات صغيرة (4-6) ممارسة التفكير الإبداعي لتعلم مبحث الأحياء.

- التفكير الإبداعي: "نشاط عقلي مركب وهادف تُوجههُ رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً، ويتميز التفكير الإبداعي بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة" (جروان، 2007، 82). وتعرفه الباحثة إجرائياً: نوع من أنواع مهارات التفكير العليا والنشاط العقلي الذي يتميز بالقدرة على توليد أو إنتاج أكبر عدد من الأفكار المتنوعة والمختلفة والغير تقليدية، والأصيلة التي يمارسها التلاميذ عبر مرورهم بالمحطات العلمية المختلفة.

منهج الدراسة:

نظراً لطبيعة موضوع الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي باختبارين قبلي وبعدي، الذي يعتمد على وجود مجموعتين (المجموعة التجريبية) والتي سيتم تدريس مبحث الأحياء فيها باستخدام استراتيجية المحطات العلمية، و(المجموعة الضابطة) والتي سيتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، إذ سيتم استخدام التعيين العشوائي للمجموعتين. وفي هذه الدراسة تم بحث أثر المتغير المستقل المتمثل باستخدام استراتيجية المحطات العلمية على المتغير التابع المتمثل في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث الأحياء.

أفراد الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في مدرسة عائشة بنت أبي بكر الثانوية المختلطة للفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2022. وقد تم اختيار عينة الدَرّاسَة مَن (60) طالِبَة بالطريقة القصدية من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة عائشة بنت أبي بكر الثانوية المختلطة،

بحكم قربها من الباحثة مما سَهَّلَ عليها اجراءات تَطْبِيق الدَرّاسَة وَمُتابَعتها، وَكَذْلِكَ ولوجود أكثر من شعبة للصف التاسع الأساسي فيها وتُعاوِن مديرة المُدَرِّسَة ومعلماتها ساهَمَ فِي اختيارها قَصْدِيّاً.

ولتحقيق أغراض الدراسة جرى اختيار شعبتين من الصف التاسع الأساسي قصدياً، بحيث تمثلت كل شعبة من (30) طالبة، وجرى اختيار نوع المجموعة بالتعيين العشوائي بالقرعة بحضور معلمات العلوم ومديرة المدرسة، لتمثل المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية المحطات العلمية وتكونت من (30) طالبة، وتمثل الشعبة الثانية المجموعة الضابطة وتكونت من (30 طالبة) والتي درست بالطريقة الاعتيادية. وتحققت الباحثة من تَكافُؤ المجموعات وذلك بتطبيق أداتي الدراسة قبلياً على المجموعات. والجدول (1) يبين توزيع أفراد الدراسة على مجموعات الدراسة:

جدول 1: توزيع افراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الصف	عدد الطالبات
التجريبية	التاسع الأساسي أ	30
الضابطة	التاسع الأساسي ب	30
المجموع		60

أدوات الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة تم إعداد أدات الدراسة وهو: (اختبار التفكير الإبداعي) في مبحث الأحياء.

أولا: اختبار مهارات التفكير الإبداعي

تم اعداد اختبار مهارات التفكير الإبداعي وفق الخطوات التالية:

تحديد الهدف العام من اختبار التفكير الابداعي: هدف الاختبار إلى قياس درجة تمكّن طالبات الصف التاسع الأساسي من مهارات التفكير الإبداعي في مبحث الأحياء لدى طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية باستخدام الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعتين: الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، والتجريبية التي درست باستخدام استراتيجية المحطات العلمية.

بناء جدول المواصفات والأوزان النسبية الخاص باختبار التفكير الإبداعي: تم إعداده بالتعاون مع مشرف العلوم، ومعلمات مبحث العلوم والأحياء، ومن خلال الرجوع إلى الوحدة الثانية في مبحث الأحياء للصف التاسع الأساسي، وفي ضوء النتاجات التعليمية، ومن خلال مراجعة أهداف تدريس مهارات التفكير والمقرر تدريسها خلال العام الدراسي 2022–2023 من أجل تحديد مهارات التفكير الإبداعي المراد تدريسها للصف التاسع الأساسي، حيث يقيس الاختبار ثلاث مستويات للتفكير الإبداعي لدى الطلبة، وهي: "مستوى الطلاقة، ومستوى المرونة، ومستوى الأصالة،

وفيما يلي شرحاً مفصلاً لكيفية إعداد كل أداة من إعداد أدوات البحث كما يلي:

أولاً: اختبار التفكير الإبداعي:

1. الهدف من الاختبار: كان الهدف من هذا الاختبار قياس مستوى التفكير الإبداعي (لطالبات الصف التاسع الأساسي
2. معايير الاختبار: لإعداد الاختبار، تم تحديد المعايير التالية: يقتصر الاختبار على ثلاثة مهارات وهى: (الطلاقة والمرونة والأصالة).

1– إعداد الاختبار: لإعداد الاختبار تم إتباع الخطوات التالية:

- إعداد جدول المواصفات: Specification Table

جدول (2): جدول المواصفات لاختبار التفكير الإبداعي

عدد الأسئلة / الموضوع	مهارات التفكير الإبداعي			المجموع	الأوزان النسبية
	الطلاقة	المرونة	الأصالة		
الأول : (خلايا جلد الإنسان)	5	5	5	15	25%
الثاني: (دراسة الأنسجة الحيوانية)	5	5	5	15	25%
الثالث: (دراسة مسحة دموية)	5	5	5	15	25%
الرابع: (الخلايا البرنشيمية في النبات)	5	5	5	15	25%
المجموع	20	20	20	60	100%

- صياغة مفردات الاختبار:
- تمت صياغة اختبار مهارات التفكير الإبداعي بصورته الأولية، وذلك بعد الرجوع لعدد من الدراسات السابقة ذات الصلة والأدب النظري، تكون الاختبار في ضوء مهارات التفكير الإبداعي المراد قياسها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ومن خلال مراجعة أهداف تدريس مهارات التفكير الإبداعي في مبحث الأحياء، والمقرر تدريسها خلال العام الدراسي 2022–2023 تم إعداد الاختبار بصورته الأولية. ولقد تم صياغة مفردات الاختبار بحيث تكون الأسئلة شاملة على مهارات التفكير الإبداعي المحددة في الدراسة وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة وكذلك روعي: أن تكون الأسئلة مفتوحة النهاية، ومناسبة لمستوى نمو طالبات الصف التاسع الأساسي، كما روعي وضوح الأسئلة والمطلوب فى أسئلة كل مهارة من مهارات الاختبار، وكذلك كيفية الإجابة عليها.

- طريقة تصحيح الاختبار: قامت الباحثة بتصحيح أسئلة كل مهارة من كما يلي:

1. الطلاقة: كل نقطة تقوم الطالبة بتكملتها تحسب نصف درجة وعلى هذا فكل سؤال من الأربع أسئلة بخمس (5) درجات فيكون مجموع درجات مهارة الطلاقة 20 عشرون درجة.
2. المرونة: كل نقطة تقوم الطالبة بتكملتها تحسب بدرجة وعلى هذا فكل سؤال من الأربع أسئلة بخمس (5) درجات فيكون مجموع درجات مهارة الطلاقة 20 عشرون درجة.
3. الأصالة: كل نقطة تقوم الطالبة بتكملتها تحسب بدرجة وعلى هذا فكل سؤال من الأربع أسئلة بخمس (5) درجات فيكون مجموع درجات مهارة الطلاقة 20 عشرون درجة.

وعلى هذا تصبح الدرجة الكلية للاختبار = 60 ستون درجة.

صدق اختبار مهارات التفكير الإبداعي

صدق المحتوى (اختبار مهارات التفكير الإبداعي): تم التأكد من الصدق الظاهري وذلك من خلال اعتماد الباحث على نفسه في تقييم صحة الاختبار وتحديد شموليته وتطابقه مع الغرض المنشود منه وصلاحيته للتطبيق. حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من مختلف التخصصات في المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم, بالإضافة إلى معلمين ذوي خبره ومشرفين العلوم في وزارة التربية والتعليم في الأردن بلغ عددهم (12)، وذلك بهدف التأكد فيما إذا كان الاختبار يقيس الهدف الذي وضع من أجله، والتأكد من صياغة الفقرات، وصحتها ووضوحها، من الناحية العلمية، ومدى شمولها للمادة التعليمية والدقة العلمية، وبعد استعادة نسخ اختبار مهاراتا التفكير الإبداعي من المحكمين، تم تفريغ الملاحظات الواردة ودراستها والأخذ بآراء المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة.

ولقد تراوح نسبة الصدق لمفردات الاختبار ككل ما بين 95–97% وهذا يدل على تمتع الاختبار بمستوى عالي من الصدق (بناء على عدد السادة المحكمين وموافقتهم على كل مفردة من مفردات الاختبار يتم حساب النسبة المئوية لمتوسط موافقة السادة المحكمين على الاختبار ككل).

صدق البناء لاختبار مهارات التفكير الإبداعي على عينة استطلاعية:

تم تطبيق الاختبار في صورته النهائية على عينة استطلاعية من طالبات الصف التاسع الأساسي، وبلغ عددهم (30) طالبًا، تم اختيارهم من مجتمع الدراسة وخارج العينة (مدرسة ضرار بن الأزور الثانوية للبنين)، وذلك بهدف حساب معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات، وتحديد الزمن المناسب لتطبيق الاختبار واستخراج معامل الثبات للاختبار، كما يلي:

حساب زمن الاختبار

تم حساب زمن تطبيق الاختبار لكل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية ووجد أنه =خمس وأربعون (45) دقيقة في المتوسط حيث خُصص لكل جزء من أجزاء الاختبار(15) دقيقة كما يلي: (15) دقيقة للجزء الخاص بالطلاقة بواقع ثلاث دقائق عن كل سؤال واشتمل هذا الجزء على 4 أسئلة، وثلاث دقائق للقراءة، (15) دقيقة للجزء الخاص بالمرونة، وكذلك (15) دقيقة للجزء الخاص بالأصالة.

ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات اختبار الفهم القرائي، تم حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كورنباخ ألفا (Cronbach's Alpha) حيث بلغت قيمة معامل الثبات المحسوب بهذه المعادلة (0.95)، وتعد هذه القيمة مناسبة وتدل على أن اختبار مهارات التفكير الإبداعي يتمتع بثبات مرتفع.

كما تم حساب معاملات الثبات لكل مهارة من مهارات الاختبار والاختبار ككل باستخدام معامل ألفا كرونباخ وباستخدام البرنامج الإحصائي SPSS

جدول (3): معاملات الثبات معامل α ألفا كرونباخ لكل مهارة من مهارات الاختبار والاختبار ككل

مهارات المقياس	معامل الثبات
الطلاقة	0.90
المرونة	0.92
الأصالة	0.86
الاختبار ككل	0.90

صياغة الصورة النهائية للاختبار بعد المعالجة الإحصائية للنتائج:

وعلى هذا وبعد المعالجات الإحصائية للنتائج وحساب المعاملات الإحصائية المطلوبة في الاختبار، أصبح الاختبار في صورته النهائية الصالحة للتطبيق.

إجراءات الدراسة

لتحقيق الأهداف المطلوبة من الدراسة قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

- استعراض الأدب النظري والدراسات السابقة.
- الحصول على الكتب الرسمية الخاصة والموافقات اللازمة لتطبيق الدراسة.
- اختيار وتعيين أفراد الدراسة تبعاً لطريقة التعلم في مجموعتين (ضابطة) درست باستخدام الطريقة التقليدية (الاعتيادية)، و(تجريبية) درست باستخدام استراتيجية المحطات العلمية، وذلك بتعيين عشوائي للمجموعتين.
- تحديد الوحدة التعليمية المراد التطبيق من خلالها، واختيار الوحدة الثانية لمبحث الأحياء للصف التاسع الأساسي، والمقرر تدريسها خلال الفصل الثاني للعام الدراسي 2022–2023، وذلك بسبب احتواءها على مفاهيم ومصطلحات وتعميمات متنوعة، تتطلب من الطالبات فهمها وربطها مع نتاجات الدرس.
- لتحديد محتوى المادة المعرفي تم القيام بتحليل محتوى الوحدة الثانية لمبحث الأحياء، عن طريق تحديد الأهداف السلوكية المعرفية (التذكر والفهم والتطبيق) ومن ثم البنية المعرفية التي تتضمن (حقائق، مفاهيم) استنادا إلى دليل المعلم الخاص بوزارة التربية والتعليم.
- تحديد مهارات التفكير الإبداعي ومستوياته المناسبة للصف التاسع الأساسي.
- بناء جدول للمواصفات والأوزان النسبية الخاص بكل من اختبار مهارات التفكير الإبداعي، بالتعاون مع مشرف العلوم ومعلمات مبحث الأحياء، ومن خلال الرجوع إلى الوحدة الثانية في دليل المعلم لمبحث الأحياء للصف التاسع الأساسي، وفي ضوء النتاجات التعليمية، ومن خلال مراجعة أهداف تدريس مهارات التفكير ومستوياته، في مبحث الأحياء.
- بناء أداة الدراسة، اختبار مهارات التفكير الإبداعي في مبحث الأحياء.

- التحقق من دلالات الصدق والثبات لأداة الدراسة.
- تنظيم محتوى المادة التعليمية للوحدة لتحقيق الأهداف المعرفية باستخدام استراتيجية المحطات العلمية.
- تطبيق أداة الدراسة على أفراد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية (قبلياً)، لغايات الضبط الإحصائي.
- تطبيق أداة الدراسة على أفراد الدراسة للمجموعتين الضابطة والتجريبية (بَعْدِياً).
- جمع وتصحيح وتحليل البيانات باستخدام برنامج الرزم الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) واستخراج النتائج.
- مناقشة النتائج وعرضها، وتفصيلها، واقتراح التوصيات المناسبة.

المعالجة الإحصائية

إجراء المعالجات الإحصائية بإستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) والأساليب الإحصائية الوصفية التالية:

- الإحصاء الوصفي وذلك لحساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للمتغيرات التابعة.
- واختبار تحليل التباين الأحادي (ANCOVA) للمقارنة بين المجموعتين في الاختبار.

نتائج الدراسة ومناقشتها

يجري عرض النتائج ومناقشتها بحسب أسئلة الدراسة.

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التّجريبية والمجموعة الضّابطة على اختبار التفكير الإبداعي تعزى (استراتيجية المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية)؟

وللإجابة عن سؤال الدراسة حَسبَت حَسبَت المتوسّطات الحسابيَّة والانْحرافات المعْياريَّة لِدرجَات طالبات الصف التاسع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي فِي المجموعتين التجريبية والضابطة تبعًا لأستراتيجية التدريس (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية) وَذلِك كمَا يَتضِح فِي الجدْول رَقْم (4)

جدول (4) دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي

المجموعة	متوسط الدرجات	الانحرافات عن متوسط الفروق	مستوى الدلالة	ت المحسوبة	ت الجدولية
التجريبية	51.2333	4.76107	0.05	26.27	2.00
الضابطة	23.7000	3.0067	0.05	26.27	2.00

ويلاحظ من الجدول السابق أن: بمقارنة نتائج التطبيق البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة قيمة (ت) المحسوبة (26.27) أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.00) لصالح المجموعة التجريبية، وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، ويعنى هذا حدوث نمو في مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات المجموعة التجريبية الذين درسوا وحدة (الأنسجة الحيوانية والأنسجة النباتية) وفقاً لاستخدام إستراتيجية المحطات العلمية، وعلى هذا تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة.

أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي أداء مجموعتي الدراسة باختلاف طريقة التدريس وفقاً (لاستراتيجية المحطات العلمية، والطريقة الاعتيادية) على اختبار التفكير الإبداعي، وكان الفرق لصالح متوسط طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام استراتيجية المحطات العلمية عند مقارنتهم مع متوسط طالبات المجموعة الضابطة.

للتحقق من جوهريّة الفرق الظّاهريّ؛ تم إجراء تحليل التّباين المصاحب ANCOVA لأداء طالبات الصفّ التاسع الأساسي على القياس البعديّ لاختبار مهارات التفكير الإبداعي وفقًا لطريقة التّدريس بعد تحييد أثر أدائهم على القياس القبليّ للاختبار، وذلك كما هو مبين في الجدول 5

جدول 5: تحليل التّباين المصاحب لأداء طلاب الصفّ التاسع على القياس البعديّ اختبار التفكير الإبداعي وفقًا لطريقة التّدريس بعد تحييد أثر أدائهم على القياس القبليّ للاختبار.

مصدر التّباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	الدّلالة الإحصائيّة	حجم الأثر
القياس القبلي لأداء الطالبات على الاختبار (مصاحب)	9.976	1	9.976	0.933	0.339	0.019
طريقة التّدريس	364.689	1	364.689	34.115	0.000	0.421
الخطأ	502.424	47	10.690			
الكليّ	893.280	49				

يتضح من الجدول 5 وجود فرق دالة إحصائيًا عند مستوى الدّلالة α=0.05 بين الوسطين الحسابيين لأداء طالبات الصف التاسع الأساسي على القياس البعديّ لاختبار مهارات التفكير الابداعي، حيث يُعزى لطريقة التّدريس؛ ولتحديد صالح أيٍّ من مجموعتيّ الدّراسة كان الفرق الجوهريًا.

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في درجات طلاب الصف التاسع الأساسي في الأردن في اختبار مهارات التفكير الإبداعي وفقاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة)، فقد بلغت قيمة (ف) (34.115) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية الذين تعرضوا لاستخدام استراتيجية المحطات العلمية مقارنة بأفراد الطريقة الاعتيادية.

كما يتضح من الجدول (5) أن حجم أثر طريقة التدريس كان متوسطاً؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (2η) ما نسبته (42.1%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو اختبار مهارات التفكير الإبداعي.

وقد يعزى ذلك إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست وحدة (الأنسجة الحيوانية والأنسجة النباتية) وفقاً لاستخدام إستراتيجية المحطات العلمية مما أدى إلى نمو مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات المجموعة التجريبية، واستخدام هذه الاستراتيجية تجعل الدروس غير تقليدية كما اعتادت عليها الطالبات؛ لذا كانت تمثل بالنسبة لهن نوع من التمتع بالعلم التي تؤكد على الدور الإيجابي للطالبات، ويمارسن التفكير الإبداعي عن طريق خبرات حية مباشرة يُبذلن خلالها مجهود عقلي، والتفاعل مع الأنشطة الموجودة بكل محطة من المحطات التي تمر فيها الطالبات، مما يدعم الثقة بالنفس والقدرة على إبداء الرأي بحرية تامة والتفكير بحرية لإنتاج أفكار وحلول غير عادية وغير تقليدية. حيث تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة التي تناولت فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم مثل دراسة التويجري (2022)، ودراسة العمودي (2021).

ويمكن أنْ يُعزى السَّبب في ذلك، إلى أنَّ استراتيجيّة المحطات العلمية هي إحدى استراتيجيَّات التَّعلُّم النّشط واستراتيجيَّات التّفكير كونها تَتَطلَّبُ مهارات التّفكير في التّحليل، والتّقويم، والاستنباط، والاستقراء؛ حيث أدَّت إلى ازدياد ميل الطَّالبات للبحث، وزادت مِنْ إثارة الوعي لديهنَّ وإكسابهنَّ مهارات تطبيق المعرفة الجديدة في المواقف الصَّعبة خلال النَّشاطات العقليّة التي تُساعد الطَّالبات على تكوين وتطوير مهارات التَّفكير الإبداعي وتنميته لديهنَّ ضمن هذه الاستراتيجيّة.

وقد يعود السبب إلى ان استراتيجية المحطات العلمية قد ساعدت في تنمية مهارات الطالبات في التفكير الناقد، وحل المشكلات، والمهارات التحليلية. من خلال تقديم أسئلة وأنشطة صعبة للطالبات في كل محطة، تشجعهن الاستراتيجية

على تطبيق معارفهن ومهاراتهن في مواقف جديدة، مما يؤدي إلى تطوير مهارات التفكير الإبداعي لديهن. بالإضافة إلى ذلك، تعمل الاستراتيجية على تعزيز ميل الطالبات للبحث عن معارف وأفكار جديدة، وهو جانب مهم من جوانب الإبداع. ونتيجة لذلك، يمكن أن تكون استراتيجية المحطات العلمية وسيلة فعالة لدعم تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالبات.

وقد يعود السبب أيضًا إلى أن تنوع الأسئلة وصياغتها من النوع مفتوح النهاية وتشعبها وتنوعها من محطة لأخرى، مما أدى إلى تحدى تفكير الطالبات مما جعلهن يجتهدن ويبدعن في العديد من الأفكار والحلول الغير تقليدية وذات الأعداد الكثيرة، مع محاولتهن المرنة دائماً لأداء المهام الموكلة إليهن فى كل محطة من المحطات التي يتم المرور عليها ويمارسن خلالها الأنشطة التعليمية التي تساعد على التفكير الإبداعي. واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات التفكير الإبداعي مثل: دراسة الكلثم (2021)، ودراسة الرومي (2014) والتي هدفت إلى تقصي فاعلية استخدام برنامج قائم على التعليم التفاعلي في تدريس مقرر مبحث الأحياء في تنمية التفكير الإبداعي.

توصيات الدراسة:

في ضَوْء النَتائِج آلتِي خَلَصَت إلَيها الدَرّاسَة، توصِي الباحِثه بِالآتِي:

- تقديم دورات تدريبية للمعلمين حول كيفية استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة ومنها استراتيجية المحطات العلمية؛ للاستفادة منها خاصة في المدارس ذوي الموارد المحدودة.
- استخدام طرق وأساليب واستراتيجيات تدريس حديثة تشجع على ممارسة الأنشطة التعليمية وتنمي التفكير الابداعي لدى المتعلمين.
- إجراء دراسات أخرى للتعرف على أثر استخدام طرائق واستراتيجيات تدريسية لتدريس مبحث الأحياء في تنمية مهارات التفكير الأخرى على مراحل تعليمية أخرى.
- ضرورة قيام مدارس وزارة التربية والتعليم بتوفير بنية تعليمية ملائمة تكسب الطالبات مهارات التفكير الإبداعي من أجل تسهيل عملية التفاعل والاستفادة من قبل الطالبات.
- تركيز معلمي ومطوري المناهج على الاستراتيجيات التي تساعد الطلبة على تطوير، مهارات التفكير الإبداعي، كالطلاقة، والمرونة، والأصالة.

المراجع العربية:

آل عبد السلام، وفاء (2017). فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صحار، مسقط، سلطنة عمان.

التويجري، أفنان (2022). فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تنمية الكفاءة الاستراتيجية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في منطقة القصيم. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، 27(1)، 307 – 328.

جروان، فتحي (2007). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. عمان: دار الفكر.

جمل، محمد جهاد (2005). تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المناهج الدراسية. العين: دار الكتاب الجامعي.

الجنابي، طارق كامل داود. (2016). أثر إستراتيجية المحطات العلمية في التحصيل وعادات العقل لدى طلاب الرابع العلمي في مادة مبحث الأحياء. مجلة البحوث التربوية والنفسية، 50(1)، 291–318.

حبوش، سارة (2017). أثر استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مفاهيم ومهارات اتخاذ القرار في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السادس السادس الأساسي. رسالة ماجستير غير منشوره، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

حبيب، مجدي عبد الكريم (2007). اتجاهات حديثة في تعليم التفكير استراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة. القاهرة: دار الفكر العربي.

الرواحية، آسية والغتامي، سليمان (2020). فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للإملاء. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة قابوس، سلطنة عُمان، 14(3)، 558–571.

زكى، حنان (2013). أثر استخدام إستراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وتنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، مصر، 16(6)، 53–122.

زيتون، حسن (2003). تعليم التفكير رؤية تطبيقية في العقول المفكرة. القاهرة: عالم الكتب.

سلامة، عادل (2002). فعالية إستراتيجيه تدريسية قائمة على تجهيز ومعالجة المعلومات للمفاهيم العلمية لتنمية التفكير الإبداعي في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، المجلد الخمسون، 65–95.

سلامة، عبدالرحيم ومحمد، هاله وعوض، هاله (2019). اثر استخدام استراتيجية محطات التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا جامعة جنوب الوادي. 39(39)، 621–651.

السليتي، فراس (2006). التفكير الناقد والإبداعي إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس المطالعة والنصوص الأدبية. الأردن: عالم الكتب الحديث.

سيد، عصام (2020). رؤية بحثية فى تنمية التفكير الإبداعى (أساليب التفكير، التفكير المنتج، الاستيعاب المفاهيمي والابتكاري، التفكير عالي الرتبة، التفكير السابر). مصر: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر.

الشبول، عطيه (2021). فاعلية نموذج رنزولي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مبحث التربية الإسلامية. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، (7)1، 78–92.

شحاتة، حسن (2012). المرجع في التدريس والتقويم تحديات عصرية ورؤى إبداعية. القاهرة، دار العالم العربي.

الشمري، ثاني والباوي، ماجدة (2020). توظيف استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب عمليات العلم. بيروت دار الكتب العلمية.

عبد الكريم، سعد خليفة (2001). أثر التعلم الفردي باستخدام الوسائط المتعددة المتطورة والحقائب التعليمية في زيادة التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طلاب مبحث الأحياء بالفرقة الثانية بكلية التربية بسلطنة عمان، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، 17 (1)، 152–189.

عرفه، صلاح الدين (2006). تفكير بلا حدود رؤية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه. القاهرة: عالم الكتب.

علي، رقية (2018). فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس النحو على تنمية التحصيل النحوي وبعض مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 34 (8)، 351 – 409.

العمودي، هالة (2021). فعالية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير البصري والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 13(3)، 92–142.

قشطة، زينب (2018). أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والألعاب التعليمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي في غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

النادي، هدى (2020). اثر استخدام التعليب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم بالعاصمة عمان. رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.

النواصره، عمر والكراسنة، سميح (2019). أثر توظيف استراتيجية محطات التعلم "الذكية" في تحصيل الطلبة في مبحث التاريخ. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 7(2)، 303–319.

الوسمى، عماد الدين عبد المجيد (2020). فاعلية استخدام أبعاد التعلم لمارزانو في تحصيل العلوم وتنمية مهارات التفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. المجلة العلمية بكلية التربية، جامعة أسيوط، 36 (3)، 330–361.

الوسمي، عماد الدين (2013). فاعلية استخدام أبعاد التعلم لمارزانو في تحصيل العلوم وتنمية مهارات التفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة التربية العلمية، 16(1)، 1–56.

المراجع الأجنبية:

Bulunuz, N. & Jarrett, O.S. (2010). The Effects of hands – on Learning Stations on Building American Elementary Teachers' Understanding About earth and Space Science Concepts. Eurasia Journal of Mathematics, Science & technology Education, 6 (2), 85- 99.

Magthwi, A. A. A. (2015). The effectiveness Of probing questions strategy in the development of thinking skills in the islamic education courses using a sample of intermediate school students in Riyadh. European Scientific Journal.

Matthew, Lipman.(2003). Thinking in Education.(2nd). Cambridge Cambridge University press.

of thinking skills in the Islamic Education courses using a sample of intermediate school students in Riyadh. European Scientific Journal, 2(1), 136-151.

Robert J.Marzano&Others.(1999). Dimensions of Thinking -A Framework for Curriculum and Instruction. Alexandria:Virginia press.

Sapriadil, S., Setiawan, A., Suhandi, A., Malik, A., Safitri, D., Lisdiani, S. A. S., & Hermita, N. (2019, April). Effect of higher order thinking virtual laboratory (HOTVL) in electric circuit on students' creative thinking skills. In Journal of Physics, Conference Series (Vol. 1204, No. 1, p. 012025).