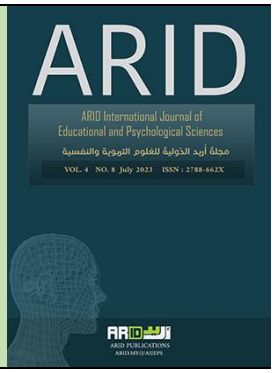
ARID Journals

ARID International Journal of Educational and Psychological Sciences (AIJEPS)

Journal home page: http://arid.my/j/aijeps



مَجلةُ أُريد الدَّوليةُ للعُلومِ التربويـة والنفسية

العدد 8، المجلد 4، تموز 2023 م

فاعلية مهارات التعلم والتعليم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والخيال العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمكة المكرمة

د. هنيه عبد الله سراج سعداوي

أستاذ مشارك -كلية التربية - جامعة أم القرى- المملكة العربية السعودية

The Effectiveness of Digital learning And Teaching Skills in Light of The Similarity's Strategy in Acquisition Scientific Concepts and Science Fiction in Science Among Second-Grade Intermediate Students in Makkah Al-Mukarramah

Dr. Haneyah Abdullah Siraj Saadawi

Associate Professor – College of Education - Umm AL-Qura UNIVERSITY – Kingdom of Saudi Arabia

haasaadawi@uqu.edu.sa
arid.my/0005-7031
https://doi.org/10.36772/arid.aijeps.2023.484

ARTICLE INFO

Article history:
Received 07/12/2022
Received in revised form 26/01/2023
Accepted 13/04/2023
Available online 15/07/2023
https://doi.org/10.36772/arid.aijeps.2023.484

ABSTRACT

The study aimed to verify the effectiveness of digital learning and teaching skills in light of the similarity's strategy in acquisition scientific concepts and science fiction in science among second-grade intermediate students in Makkah Al-Mukarramah. I used Quasi- Experimental Method design, one of whom represented the experimental group (30) female students, and the other represented the control group (28) female students. The research experiment was applied in the first semester 1442 AH. The concepts and science fiction test prepared by the researcher was applied to the students of the experimental and control groups, before and after , the present scientific material was taught to the control group in a way of explaining concepts according to the usual strategy, while the similarities strategy was applied using learning skills and digital education to the experimental group, and the data was treated statistically using the (SPSS) ,T-tests were used, the findings show that there are statistically significant differences at ($\alpha \geq 0.05$) between the students of the two groups in favor of the experimental group, recommending expanding the use of the similarities strategy using digital learning and teaching skills to improve the students' understanding of concepts and their scientific imagination included in the science course for the second intermediate grade and other courses.

Key words: Similarities - Scientific Concepts - Science Fiction - Second Grade Intermediate - Learning Skills and Digital Education

الملخص

استهدفت الدراسة التحقق من فاعلية مهارات التعلم والتعليم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم والخيال العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمكة المكرمة، واستعملت الباحثة منهجا ذا تصميم شبه تجريبي Quasi- Experimental Method للمجموعتين التجريبية والضابطة؛ إذ بلغ حجم عينة الدراسة (58) طالبة ، مثلت إحداهما المجموعة التجريبية (30) طالبة، ومثلت الأخرى المجموعة الضابطة (28) طالبة ، وقد طبقت تجربة البحث بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1442 هـ ، وطبق اختبار المفاهيم و الخيال العلمي المعد من الباحثة على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة قبليا، وقدمت المادة العلمية للمجموعة الضابطة بطريقة شرح المفاهيم على وفق الاستراتيجية المعتادة ، في حين استعملت استراتيجية المتشابهات باستخدام مهارات التعلم والتعليم الرقمي لطالبات المجموعة التجريبية، ثم طبق اختبار المفاهيم و الخيال العلمي على المجموعتين بعديا، وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) حيث استخدمت اختبار (ت) T-tests ، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين طالبات المجموعتين لصالح طالبات المجموعة التجريبية ، وقد أوصت الدراسة بالتوسع في استخدام استراتيجية المتشابهات باستخدام مهارات التعلم والتعليم الرقمي في تحسين فهم الطالبات للمفاهيم وخيالهم العلمي والمتضمنة في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط والمقررات الأخرى.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية المتشابهات – المفاهيم العلمية -الخيال العلمي- الصف الثاني متوسط - مهارات التعلم والتعليم الرقمي

المقدمة:

لا شك أن التطور السريع لتكنولوجيا الاتصال والمعلومات أدى إلى تغيرات كثيرة في العملية التعليمية في عناصرها كافة. وأصبحت المعرفة وتلقيها لا تعتمد على المعلم فقط، ويعدُّ التعلم عملية بنائية ومستمرة بتفاعل الطالب مع بيئته، ويوصف هذا التفاعل بأنه تمثيل لمعلومات وأفكار جديدة من خبرات تربوية متعددة ومتنوعة يكتسبها الطالب، وتواءم هذه المعلومات الجديدة مع معلوماته السابقة للمفاهيم العلمية الأساسية في المقرر؛ لأن هناك قاعدة ستساعد الطلبة على بناء المعرفة العلمية.

لذلك تعدُّ استراتيجيات التدريس هي الخطوة الأساسية في إنشاء أجيالا لهم القدرة على الإبداع، والتميز ومعتمدين على استخدام الخيال العلمي في مجال العلوم، وأشار البنا (2000، ص.661) أن تدريس العلوم يهدف إلى إكساب الطلاب لكم منظم من المعلومات والعلوم واستخدامها في حل المشكلات المرتبطة بهذا العلم.

ويشهد ميدان التعليم في المملكة العربية السعودية عملية تطوير واسعة وشاملة لمختلف المناهج التعليمية ومنها مقررات العلوم، وذلك وفق مشروع الملك عبد الله لتطوير التعليم العام (وزارة التربية والتعليم، 1430،ص. ٩)، ويشمل ذلك المقررات الدراسية واستراتيجيات التدريس بهدف تنمية التحصيل الدراسي ورفع مستوى مخرجات التعليم في هذه المقررات وهذا ما يتفق مع الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم والتي تؤكد على استخدام الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية Constructive Theory مثل استراتيجية المتشابهات والتي تقوم على إحداث تصور عقلي يعطي رمزا أو فكرة معينة، يتوصل اليها من الصفات المشتركة وغير المشتركة لموضوعين غير متشابهين يحاول الطالب إيجاد علاقة بينهما؛ فيعرف أحدهما، ولا يعرف الآخر؛ وبالتالي يبني المعرفة العلمية التي اكتسبها والخبرات التي مر بها من ممارسته للعديد من النشاطات التعليمية المتنوعة؛ فيتفاعل معها في بناء المعرفة الجديدة لتلك المفاهيم والخيال العلمي، والتي تركز على الدور الإيجابي والفعال له في أثناء عملية التعلم عند دراسة مقررات العلوم كما ذكر كل من (أمبوسعيدي والبلوشي ،2011 ؛أبو عاذرة ، 2012 ؛وزيتون ،2015)؛ ومن النشاطات التعليمية المتنوعة والمتفقة مع الاتجاهات الحديثة ولاسيما الرقمية والمعتمدة على التكنولوجيا والتي تزيد من ابداعه وخياله العلمي ويزيد تحصيله للمفاهيم منها وهذا ما أشار اليه كل من (نصر ،2011 ؛و الحزنوي، الزهراني والجهني ،2017؛ وعطار وكنسارة ،2015، 2018 ؛ والبيايضة ،2022) أنه لابدَّ من استخدام التكنولوجيا والوسائط المتعددة من الطلاب والمعلمين في أثناء التعليم والتعلم والتي تساعد في نقل المعرفة وتبادلها وتطويرها .

ولأهمية استراتيجية المتشابهات في تسهيل عملية تعلم المفاهيم العلمية اهتمت بها كثير من الدراسات، فهناك دراسات استهدفت معرفة أثر استراتيجية المتشابهات على التحصيل واكتساب المعرفة والمفاهيم العلمية مثل دراسة كل من: (الأغا، 2007)، (الرفيدي ،2007)، (العضيلة ،٢٠١٣)، (بلاك ،Blak, 2004) التي أظهرت أثر استراتيجية المتشابهات في زيادة مستوى التحصيل. وكذلك لأهمية التعليم

والتعلم الرقمي كانت دراسة كل من: (إبراهيم ،2016)، والشمراني ،2019) والتي توصلتا إلى وجود آثر إيجابي لتوظيف التعلم الرقمي في جودة العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها في المملكة العربية السعودية ودراسة كل من: (الغامدي والرويلي ،2020)، و(الغامدي ،2016) ودراسة (اودنالد وشارب O'Donnell, E., & Sharp, M. 2012)، التي من نتائجها وجود ضعف استخدام المعلمين للتعليم الرقمي من وجهة نظرهم، وهذا ما ساعد إلى تحديد مشكلة الدراسة الحالية.

مشكلة الدراسة:

يشير (أمبو سعيد والبلوشي ،٢٠11ص. 77) إلى أن أهم مشكلات تدريس العلوم تكمن في الاعتماد على حفظ المعلومات واستظهارها من دون الاهتمام بالفهم السليم لها أو تطبيقها في مواقف تعليمية جديدة، ولاسيما المفاهيم العلمية التي تتطلب نوعية خاصة من طرائق واستراتيجيات التدريس التي تساعد على تقريب تلك المفاهيم للطلبة وجعلها محسوسة لهم وهو ما يؤدي إلى خفض مستوى اكتسابهم للمفاهيم والخيال العلمي.

وباستطلاع رأي عدد من المعلمات حول استخدامهن للاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها المتشابهات وجد أن البعض لا يقمن باستخدامها لعدم معرفتهن بطبيعة الاستراتيجية وكيفية تطبيقها، في حين أن البعض الآخر يستخدمنها من دون معرفة سليمة لخطوات وآليات توظيفها بالشكل الصحيح مما يحول دون تحقيق الفائدة من استخدامها ولاسيما عندما لا تستخدم وسيلة معها، وتعتمد فقط على المناقشة الشفهية أو تستخدم وسيلة ورقية أو عبارات أو جهاز للتعبير عن موضوع الدرس فقط.

كما لاحظت الباحثة من إشرافها على طالبات التربية الميدانية وحضور حصص بعض معلمات العلوم والحديث معهم؛ وجد أكثرهم يقبلون على عدم تغيير نظم تشكلوا بها وكانوا ثمرة تعليمها وارتاحوا لها نفسيا ومهنيا غير مهتمين بالطالبة على الوجه المطلوب؛ وايضا أنهم مروا بخبرات تربوية تقوم على نموذج (النقل) للتدريس بدلا من النموذج البنائي كما أشار (زيتون ،2015؛ قمبر،2006)، فلابد لهم أن يتبنوا استراتيجيات تدريس توائم المنحى البنائي ويهتموا بجودة التعليم والتعلم.

وفيما يتعلق بالصعوبات التي تواجه المعلمات عند تدريس وحدة (أجهزة جسم الإنسان) من مقرر العلوم للصف الثاني متوسط اتفقت معظم الآراء على كثافة المحتوى وأن مقررات العلوم مزدحمة بالمفاهيم العلمية والتي تتطلب وقتًا طويلًا لتوضيحها للطالبات؛ وعدم كفاية الوقت المخصص للحصة، وعدم تفاعل الطالبات مع المحتوى؛ إذ توجد صعوبة لدى الأغلبية في فهم جوانب التعلم المتضمنة واستيعابها في الفصل المعني؛ مما نتج عنه عدم اكتساب المفاهيم والخيال العلمي.

لذلك اعتمدت الدراسة الحالية على تلك المسوغات لاستخدام استراتيجية المتشابهات القائمة على النظرية البنائية، والتي أثبتت فاعليتها في التعليم وأيضا على التعلم والتعليم الرقمي لإثارة دافعية وخيال الطالبات نحو إدراك المفاهيم العلمية مما يسهل اكتسابها واستيعابها بدقة

وتوظيفها في مواقف الحياة لتفسير الظواهر حولهم، وربطها بها، وابتكار وسائل واجهزة لتوضيحها. وأضاف (عبيدات وأبو السميد ،2016ص. 143) بأن استراتيجية المتشابهات القائمة تعتمد على التفكير التشابهي والذي تنتقل فيه الصفات المتشابهة من موقف إلى موقف آخر عن طريق عملية مخطط لها لدعم العناصر المتشابهة بين المفهوم العلمي المستهدف والمتشابه به؛ فيعدها التربويون قنطرة تفسيرية تربط بين الموضوعات والمفاهيم الغير مألوفة بالمعرفة السابقة للطالب.

لذلك تعد المتشابهات إحدى الاستراتيجيات الفعالة في تسهيل تعلم المفاهيم العلمية.

وانطلاقا مما سبق ومن نتائج الدراسات السابقة واستجابة لتوصياتها وتوصيات المؤتمرات العلمية والدراسة الاستطلاعية، أمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية مهارات التعلم والتعليم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والخيال العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمكة المكرمة؟

أهداف الدراسة:

تقوم الدراسة على تحقيق الهدف التالي:

- الكشف عن فاعلية استخدام مهارات التعلم والتعليم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات في تنمية المفاهيم العلمية والخيال العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمكة المكرمة

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة صيغت الفرضيات الآتية:

-توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية والخيال العلمي تعزى لاستخدام مهارات التعلم والتعليم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات في العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمكة المكرمة لصالح المجموعة التجريبية.

أهمية الدراسة:

- قد تقدم الدراسة رؤية جديدة وتصورا مقترحا لتدريس العلوم باستخدام مهارات التعلم والتعليم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات في تنمية المفاهيم العلمية والخيال العلمي في العلوم بما تتفق مع الاتجاهات العالمية ويمكن الاستفادة منه من موجهي مقرر العلوم ومعلميه.

- تفيد القائمين على تدريب معلمي العلوم في أثناء الخدمة لتزويدهم بمهارات التعلم والتعليم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات الحديثة لتدريس مقرر العلوم والتكامل بين المحتوى العلمي واستراتيجية التدريس المستخدمة.

- تقديم دليل لمعلمة العلوم يساعدها في تدريس وحدة جسم الإنسان.

- تقديم كراسة نشاط للطالبة يحوي مجموعة من النشاطات في وحدة جسم الإنسان ترتبط بواقع الطالبة وتعمل على توضيح الخبرات واكسابها بفاعلية؛ مما قد يساعد على اكتساب المفاهيم والخيال العلمي باستخدام مهارات التعلم الرقمي.

الإطار النظري:

الفاعلية Effectiveness:

عرف زيتون (٢٠٠٣) الفاعلية بأنها "القدرة على تحقيق النتيجة المقصودة وفق معايير محددة مسبقا، أو هي القدرة على إنجاز الأهداف أو المدخلات لبلوغ النتائج المرجوة والوصول إليها بأقصى حد ممكن" ص.55.

وتعرف إجرائيا بأنها: الفاعلية التي يمكن أن تحدثها مهارات التعليم والتعلم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات على اكتساب المفاهيم والخيال العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط عند دراسة مقرر العلوم.

مهارات التعليم والتعلم الرقمي: Digital education and learning

التعلم الرقمي: عرفه الحسناوي (2016) وعبد الرؤوف (2015، ص. 128) بأنه إحدى أساليب التعليم الحديثة التي تعتمد على وسائل الاتصال الحديثة من الحاسوب وشبكاته ووسائطه المتعددة من مكتبات إلكترونية ومقاطع فيديو ومقاطع صوت والصور التعليمية، واستخدامها إما داخل أو خارج القاعات التعليمية .وأضاف الخليفة ومطاوع (2015، ص.243) أن الاستعانة بالتقنيات الرقمية Digital (Technology) واستخدام الأجهزة الذكية لتحقيق التعلم الرقمي في التدريس الصفي، باستخدام الحاسبات الآلية وبرمجياتها المختلفة عبر شبكات الإنترنت؛ وذلك بتقديم المحتوى التعليمي – مع ما يتضمنه من شروحات، وتفاعل، ومتابعة في أثناء وجود الطالب في قاعة الدرس أو عن بعد، عن طريق برمجيات متقدمة مخزنة على الحاسب أو عبر القاعات الافتراضية. وتستخدم أدوات وبرامج تطبيقية كالفيديوهات عبر الويب؛ لتوصيل وتوضيح الخبرات التعليمية اللازمة لإحداث التعلم، وتعزيزه وتيسيره في أي وقت، وأي مكان.

وتعرف اجرائيا بأنها: هي المهارات التي لها علاقة بالشبكة العنكبوتية وهي القدرة التي يمتلكها كل من المعلم والطالب للقيام بعملية استعمالها حسب المفاهيم العلمية في المحتوى التعليمي؛ ومن ثم مشاركته عن طريق الأجهزة الرقمية والمعلومات الحاسوبية في أثناء التعليم والتعلم الذي يقوم على تحقيق الاتصال بين الطلبة والمعلمين التربويون بشكل فوري، وذلك لكي يصل الى مستوى الخبرة الرقمية التي يحتاج إليها بصورة كبيرة في حياته.

وتعد مهارات التعلم الرقمي هي من أهم الأمور التي لها علاقة وثيقة بالشبكة العنكبوتية بالوقت الحديث وانتشرت بشكل واسع حديثاً، وأكثر ما يُمكن للطالب أن يتعلَّمه ليتمكن من الوصول إلى الخبرات، وأن أفضل مهارات التعليم والتعلم الرقمي تتمثل بالعمل بمختلف

طرائق البحث على تطوير جميع المهارات الرقمية التي تتطلبها الخبرات الرقمية، وامتلاك القدرة على التحكم والسيطرة في العديد من الأُمور يُمكن عن طريقه العمل على تقديم خدمات رقمية فريدة؛ عن طريق الكثير من المهارات التي يتعلَّمها الطالب .

وإنّ المعلم هو الذي يحرك المنهج والمقرر والداعم لعملية نجاحه من عدمه والذي يقوم على تلبية حاجات الطالب الرقمي المحب لكل ما هو جديد وحديث فيقوم على تنمية مهارات التفكير عنده.

.إنّ المعلم الرقمي يحرص على أن يكون شخصا مشرفا على المعرفة، بدل من أن يكون عبارة عن شخص ناقل للمعرفة؛ إذ أن التعليم الذي يحتاج إليه الطلاب في الوقت الحالي، والأساليب المنشودة لهذا النوع من التعليم، تختلف بشكل كلي عما كان عليه في الوقت الماضي، وعلى ذلك تتطلب الحاجة إلى الاستعداد والتجهز من أجل التعايش بصورة أفضل والتوصل إلى درجة التحدي؛ إذ أنه لا يوجد تحدٍ امام المعلم التربوي أكبر من القدرة على جذب الطلاب وزيادة درجة الدافعية لدى الطلاب.

وأشار الحيلة (2002، ص.245) إلى أنه يوجد مجموعة متعددة من مكونات عملية التعليم والتعلم الرقمي، وتتمثل هذه المكونات من الآتي:

المكون التعليمي: يتمثل في مجموعة الطلاب، والمعلمين التربويون، والمواد التعليمية المقررة، والكادر الإداري

والهيأة المالية والاختبارات ومراكز الأبحاث.

المكون التكنولوجي: يتمثل في المواقع على الشبكة العنكبوتية، وأجهزة الحواسيب الشخصية، وتحويل المكونات التعليمية بشكل رقمي.

المكون الإداري: تتمثل في غايات التعليم والتعلم الرقمي وفلسفة هذا النوع من عملية التعليم والبرامج وخطط التعليم الرقمي، واستراتيجيات الأجل بعيد المدى وقصير المدى، والرقابة الوقائية والعلاجية للتغيرات التي تحصل

ووضحت الشمراني (2019) أهم العوامل الداعمة التي دفعت للتحول الرقمي في مجال التعليم والتعلم في المملكة العربية السعودية كالآتي:

- توافر الأدوات الحاسوبية والأجهزة الذكية وأنظمة التعليم الإلكترونية وبرمجياتها المتنوعة والتي تساعد على التعلم الرقمي.

- تطور التقنية كشبكات الاتصالات والإنترنت لرفع كفاية قنوات التواصل الاجتماعي لتسهيل التواصل بين المعلمين والطلاب.

وأشارت الشمراني أيضا الى تدشين وزير التعليم د. أحمد العيسى توافقا مع رؤية المملكة العربية السعودية (2020)برنامج بوابة المستقبل، كإحدى مبادرات التحول الوطني ويهدف لتفعيل دور التقنية في العملية التعليمية لرفع كفايتها وجودتها وجعل التعلم متعة وتحفيز للطالب للاستخدام الإيجابي للتقنية وكذلك المعلم.

ويمكن تطبيق التكنولوجيا الرقمية وتوظيفيها في مجال التعليم بأشكال عدة وصور مباشرة، كاستخدام الأساليب والتقنيات التعليمية التي تعتمد على الإنترنت، أو صور أو أشكال أو فيديوهات أو انفجرافيك التي تساعد في تطوير العملية التعليمية. ولابدَّ من التخطيط لكيفية اكساب الطلاب المفاهيم العلمية والخبرات الجديدة عند تدريس العلوم باستخدام استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي.

أهداف التعليم والتعلم الرقمي:

تتأثر العملية التعليمية بالطرائق والأساليب المتبعة في عملية التعلم والتعليم، كأساليب التدريس التقليدية والأساليب الحديثة والتفاعلية والرقمية وأشار على واشعلال (2008) بعض أهم الأهداف التي حققها التعليم والتعلم الرقمي في تطوير العملية التعليمية ورفع كفاية مخرجاتها:

1- تلبية رغبات وحاجات الطلاب العلمية والمعرفية.

2- تطوير عملية الاحتفاظ بالمعلومات المكتسبة وسهولة الوصول إليها عند الضرورة.

3- تحفيز التفاعل بين طرفي العملية التعليمية المعلم والطالب.

4- تجديد المعلومات والمعارف وترتيبها بحسب الأهمية والحاجة لها.

5- توفير الوقت والجهد المبذولين في عملية التعلم والتعليم.

6- تنوع مصادر التعليم المختلفة.

مما سبق يتضح أن المملكة العربية السعودية من الدول المتقدمة في الاستفادة من التعليم والتعلم الرقمي وتدريب المعلمين على استخدامه لما له من أهمية في وقتنا الحاضر.

استراتيجية المتشابهات: Similarities strategy

ذكرت دروزة (2000، ص.283) أن المتشابهات عرفت الطريقة منذ قديم الزمان.. وقد عم استخدامها في الموقف التربوي. فكثيرا ما يقوم المعلم بالعملية التشبيهية وعقد المقارنة بين الشيء المشبه والمشبه به، لإثارة العمليات العقلية من تخيل وتصور وبناء الروابط الادراكية وغيرها التي تسهل عملية التعلم.

من هنا تعرف طريقة التشبيه بأنها عملية الربط بين موضوعين متساويين في مستوى العمومية ودرجة الصعوبة، ويجمع بينهما عناصر مشتركة، الا أن أحد هذين الموضوعين مألوف لدى الطالب والأخر غير مألوف وذلك بهدف أن يصبح الموضوع غير المألوف مألوفا. وعلى المعلم أن يوضح العلاقات الداخلية بين أفكار نص الدرس التعليمي أو خارجية بين الأفكار الدرس وموضوعات أخرى ذات العلاقة.

يعرفها عبيدات وأبو سعيد (2016، ص.143) بأنها استراتيجية يستخدمها المعلمون للربط بين الخبرات السابقة للطلبة والخبرات الجديدة، بإيجاد علاقة بين موضوعين غير متشابهين، يعرف الطالب أحدهما، ولا يعرف الأخر. فيحاول إيجاد السمات المشتركة وغير المشتركة بين الموضوعين بالمناقشة عن طريق العصف الذهني.

ويمكن تعريفها إجرائيا بأنها: استراتيجية تدريس بنائية تقوم على أساس تنظيم البنية المعرفية للطالبة من خلال توضيح ومقارنة المعرفة المتعلقة بأجهزة جسم الإنسان وخاصة المفاهيم العلمية (غير الشائعة أو غير المألوفة)،

تشبيهها بمفاهيم شائعة أو مألوفة من العالم الواقعي للطالبة بناًء على ما يقوم بينها من علاقات وعناصر مشتركة عن طريق تطبيقات الانترنت والوسائط المتعددة؛ وذلك بالاعتماد على أربع خطوات هي: تقديم المفهوم المستهدف، تقديم المتشابهة، توضيح أوجه الشبه والاختلاف، من خلال التعلم والتعليم الرقمي مما يساعد على فهم واستيعاب الخبرات الجديدة للمفهوم بسهولة وتكاملها مع الخبرات السابقة الموجودة في بنيتها المعرفية بهدف اكساب الطالبات المفاهيم والخيال العلمي.

ويرى التربويون كما أشار أمبو سعيدي والبلوشي (2011، ص. 95) إلى أن صعوبة حدوث التعلم ذي المعنى لدى الطالب هو عندما يقوم بتفسير المعلومات الجديدة على معلومات ومفاهيم سابقة غير صحيحة، لذا على المعلم أن يجد استراتيجيات تعلم المفاهيم العلمية وطرائقها بطريقة صحيحة. كما يؤكد التربويون أيضا على أن عدم حدوث تعلم لدى الطالب يرجع إلى عدم قدرته على ربط ما يسمع ويشاهد في أثناء عملية التدريس بما تحمله من معلومات في عقله. وتكون العملية أكثر سوءا عندما يكون المفهوم العلمي المراد تعلمه مجردا ولا يمكن مشاهدته أو لمسه. وتعد استراتيجية المتشابهات العلمية من الاستراتيجيات المنبثقة عن البنائية، وهي تساعد على إدراك المفاهيم العلمية المجردة وغير المألوفة مما يسهل اكتسابها، حيث يرى الشرمان (2019 ،ص.59) النظام التعليمي ممثلا بالمعلم هو الذي يقرر كيف سيدخل العالم الخارجي إلى ذهن الطالب والمعلم الذي يصمم بيئة ومواقف تعليمية باستخدامه تلك الاستراتيجية مع مهارات التعلم والتعليم الرقمي، يكون لها دور في تقديم تعلم بنوعية متميزة يؤدي إلى مخرجات تعلم تواكب متطلبات العصر الرقمي فيكتشف قدرة الطلبة على عقد التشبيهات، ويتعرفوا عليها لأنه من الممكن أن تكون تشبيهات الطلبة أفضل من تلك التي يقدمها المعلم، فتنمى قدرتهم على التأمل والخيال العلمي في كل ما يعرض عليه من تشبيهات وأضاف قمبر (2006 ،ص.229) لابد أن تتحول العملية التعليمية الى تعلم ...لا نقدم للطالب كل المعلومات مطبوخة وتامة ، وإنما تقدم له المفاتيح للمعرفة والإرشادات لفك رموزها ، وآليات للبحث عن مصادرها، والمنهجيات لمعالجتها وقديما قال الرسول صلى الله عليه وسلم :إنما التعليم بالتعلم، وحديثا أصبح المبدأ في التربية علم الطفل كيف يتعلم. ومع هذا التحول، يصبح الطالب إيجابيا لا سلبيا، فاعلا لا مفعولا به، متحررا لا مقهورا، كما يتغير دور المعلم من ملقن أو شارح للمعلومات إلى موجه لمصادر المعرفة، ومصحح لأخطاء اكتسابها، ومقوم لفاعلية تحصيلها وبناء المعرفة ذاتيا.

وعلى ذلك فإن استراتيجية المتشابهات العلمية مع استخدام مهارات التعليم والتعلم الرقمي المقترحة في الدراسة الحالية ينبغي أن يتم التخطيط لها وفق تسلسل معين بحيث تعمل على تنظيم بنية الطالبة المعرفية بالاعتماد على المعرفة السابقة وباستخدام مواقف تعليمية مرتبطة بالواقع الذي تعيشه بحيث تتفاعل معها لاكتساب تعلم ذي معنى.

الهدف من استراتيجية المتشابهات:

ذكر عبيدات وأبو سعيد (2016، ص.144) أن هذه الاستراتيجية تحقق الآتي:

1- تستخدم المعلومات السابقة للطلبة في تعلم الموضوعات الجديدة.

2- تثبت المعلومات السابقة للطلبة وتعطى الفرصة لمراجعتها، واخبار مدى صلاحيتها، وتطوير معلوماتهم عنها.

3- تجعل التعليم ممتعا بإثارة الطالب للبحث عن تشبيهات وإيجاد علاقات جديدة وخاصة عندما يكون التعلم بالبحث في التكنولوجيا وتطبيقاتها.

4- تعد الاستراتيجية من استراتيجيات تعليم التفكير النقدي والتعليم الإبداعي.

خطوات استراتيجية المتشابهات في تدريس العلوم:

أشار أمبو سعيد والبلوشي (2011، ص.566) إلى مقترح ديفيد تراجيست (Treaagust,1993) في ثلاث خطوات تتم في أثناء تدريس العلوم بأسلوب التشبيهات ويطلق عليها (FAR) وهي:

1- التركيز Focus وتشمل المفهوم وتشبيه الطلبة

2-الفعل Action وتشمل المشابه به والمختلف للمفهوم

3-التامل Reflection وتشمل النواتج والتحسين

وأيضا أشار إلى أن إنموذج رول ورست (Rust&Rule,2001) انموذج للتدريس بالمتشابهات في ست خطوات يتبعها المعلم في ضوء تحليل كتب العلوم وهي كالآتي:

1. تقديم الهدف أو المشبه أو المفهوم العلمي:

تقدم المعلمة المفهوم العلمي أو الهدف باستثارة الطالبات وتحديد الخلفية المعرفية لديهن، وذلك في خطوة التمهيد والتي تتضمن مجموعة من الأسئلة السابرة والمناقشة بين المعلمة والطالبة أو طرح مشكلة تعليمية بهدف تحديد خلفية الطالبات المعرفية حول المفهوم، وكمثال على ذلك: درس (جهاز الإخراج) إذ طرحت مجموعة من الأسئلة مثل: كيف يتخلص الجسم من الفضلات؟ ما العضو المسؤول عن عملية نقل الدم في جهاز الإخراج؟

2. تقديم المفهوم المشبه به:

ومن الأسئلة السابقة تتوصل المعلمة لتحديد المفهوم المشبه به أو الموضوع المراد تعليمه للطالبات مثلا ماذا يشبه جهاز الإخراج؟ وقد تجيب الطالبات بأنه يشبه الفلتر؛ ويمكن أن يشمل ذلك تنفيذ بعض النشاطات أو عرض فيديو أو عرض صور أو باستخدام برنامج الواقع

المعزز إن تطلب الأمر؛ لتهيئة الطالبات للقيام بالملاحظة وإدراك العلاقات والكشف عن المغالطات والتوصل إلى استنتاجات ومن ثم اقتراح الحلول الممكنة.

3. تحديد الخصائص المشتركة بين المشبه والمشبه به:

تشارك المعلمة الطالبات باستنتاج أوجه الشبه والاختلاف بين المشبه والمشبه به، عن طريق المناقشات وعرض الفيديوهات، مثلا في درس (جهاز الإخراج) أحد أوجه الشبه بين الكلية والفلتر وبعرض الفيديو تستنتج الطالبات أن كلا منهما يقوم بوظيفة الترشيح، وأحد أوجه الاختلاف أن الكلية يمر بداخلها الدم في حين أن الفلتر يرشح الغازات أو السوائل.

4.رسم التشابهات:

حيث يطلب من الطالبات عمل مخطط أو رسمه توضح فيه أوجه الشبه بين المشبه والمشبه به، مثل: الكلية تشبه الفلتر ...الخ

5.تحديد حدود التشابهات:

برغم وجود خصائص تشابه إلا أن هناك مجموعة من الاختلافات بينهما، فلولاها لكانا شيئا واحدا.

6. تقديم خلاصة للمفاهيم:

تقدم المعلمة خلاصة عن المفاهيم المستهدفة التي تم تناولها في الدرس، ثم تقوّم إجابات الطالبات عن طريق الأسئلة الختامية وتتأكد من عدم فهم خطأ للمفاهيم لدى الطالبات.

وذكر زيتون (2003، ص. 267، 2015، ص.258) إنموذج للتدريس بالمتشابهات في ست خطوات هي كالآتي:

فيمكن تحديد المتغيرات المرتبطة بالمتشابهات على وفق العوامل المتصلة بخصائص الطالب وهي:

1- قياس خصائص الطلاب وهي

- المستويات المعرفية.
- التخيل التصوري
- الاشتباكات المعرفية

2- تقويم المعرفة السابقة للطلاب عن المفهوم العلمي.

3- تحليل محتوى الموضوع لتحديد المفاهيم المراد استخدام استراتيجية المتشابهات لها طبقا لبعض المحكات.

4- فحص مناسبة المتشابهة للاستخدام من حيث التشبيه والألفة.

5- تحديد صفات المتشابهة للاستخدام.

6- اختيار الاستراتيجية المناسبة للتدريس والوسط الذي يقدم فيه المتشابهة، وهناك ثلاث استراتيجيات عامة للتدريس بالمتشابهات وهي:

- تقديم الطلاب المتشابهة بأنفسهم.

- استراتيجية التدريس المفسرة الايضاحية (المعلم)

- استراتيجية التدريس الموجه بين (المعلم والطلاب).

وتستخدم الاستراتيجية طبقا لأهداف الدرس وخصائص المتشابهة.

ووضحت دروزة (2000، ص.283) أن عملية التشبيه تأخذ أحد المظاهر الآتية:

1- التشبيه في المظهر الخارجي: كالحجم الشكل واللون

2- التشبيه في الوظيفة: ويتجلى في كيفية العمل والأداء – مثل تشابه عمل الحاسوب التعليمي ووظيفة الدماغ البشري في خزن المعلومات، حيث أن كلا منهما يحتاج إلى مدخلات، عمليات ومخرجات.

3- التشبيه في التركيب والبناء: ويتجلى في الهيكل الداخلي للشيء كتابة الجمل

4- التشبيه في الحواس: كالذوق، اللمس، الشم، السمع والبصر مثل عنب حلو كالعسل

وأضاف عبيدات وأبو سعيد (2016، ص.148) أن هناك أمور تراعى عند استخدام هذه الاستراتيجية وهي:

1- يسمح للطلبة بإيجاد التشبيهات التي يرغبون بها. ولا يفرض عليهم تشبيهات معينة.

2 - يوجه المعلم الطلبة إلى أن لا يبتعدوا كثيرا في تشبيهاتهم.

3- يوجه المعلم على وجود فروق وخصائص لكل موضوع الدرس والتشبيه المستخدم.

4- تقديم المفهوم المراد تعلمه.

5- يسمح للطلبة بإيجاد التشبيهات التي يرغبون بها. ولا يفرض عليهم تشبيهات معينة.

6- تحديد أوجه الشبه المشتركة

7- تحديد أوجه الاختلاف

8- يوجه المعلم الطلبة إلى أن لا يبتعدوا كثيرا في تشبيهاتهم.

فالمتشابهات مصدر مهم لفهم الطلاب المفاهيم النظرية عن طريق تحليل الموقف، ثم بناء موقف مماثل له من الخبرات السابقة، ثم المقارنة والفحص لاستنتاج أوجه التشابه والاختلاف والعلاقات بين الموقفين ؛فهي تتيح الفرصة للطالب ربط المفاهيم الجديدة بتلك الموجودة في بنيته المعرفية، وإيجاد أوجه الشبه والاختلاف بينها عبر تقديم متشابهات له، فقوام طريقة المتشابهات هو التفكير التشابهي الذي تنتقل فيه الصفات المتشابهة من موقف إلى آخر عن طريق عملية تخطيطية مرسومة لدعم العناصر المتشابهة بين المفهوم المستهدف والمتشابه به لإكساب المفاهيم والخيال العلمي في العلوم وذلك عبر التعليم والتعلم الرقمي .

استراتيجية المتشابهات: يستخدمها المعلمون للربط بين الخبرات السابقة للطالبة، والخبرات الجديدة في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط عند تعلمهم للمفاهيم في المقرر، وتعتمد على الخطوات التالية (عبيدات، وأبو السميد، 2016، ص. 145):

1- التركيز
2- الفعل من حيث أوجه الشبه والاختلاف بين المفهوم العلمي والشيء المشبه به.
3- التأمل والتأكيد على ما اعطي من أمثلة توضيحية.

العلوم:

أشار أمبو سعيدي والبلوشي (2011، ص.77) أن العلوم مادة تعتمد بشكل كبير على إشراك المتعلمين في النشاطات العلمية؛ وقائمة على أمرين أساسين هما فهم المفاهيم وفهم العمليات التي من تعلم تلك المفاهيم. ويتحتم على المعلم استخدام طرائق واستراتيجيات متنوعة.

واجرائيا استخدام كتاب مقرر العلوم للصف الثاني متوسط للفصل الدراسي الأول الطبعة (1442) وتطبيق الدراسة على الوحدة الخاصة بأجهزة جسم الإنسان

المفهوم والخيال العلمي: Scientific concepts and fiction

أشار السعدني (2009، ص.77) إلى ماهية المفاهيم العلمية: المفهوم هو التجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق بينها علاقة وهو ليس المصطلح، بل مضمون هذه الكلمة وما تعنيه في ذهن الطالب أو الدلالة اللفظية للمفهوم.

ونظريا لأهمية المفاهيم في تدريس العلوم فقد وضع التربويين والباحثين تعريفات متعددة لها، إلا أنه ينظر اليها على أنه (مصطلح) يتضمن مجموعة من الأفكار الموجودة التي تم تعميمها من مناسبات أو ملاحظات أو مواقف معينة؛ وهو بناء عقلي ينتج عن إدراك العلاقات أو الصفات المشتركة الموجودة بين الظواهر أو الحوادث أو الأشياء.

وأشار زيتون (2015، ص.481) على الرغم من اختلاف الباحثين في تعريف المفهوم العلمي، إلا أنه ينظر اليه على أنه (مصطلح) يتضمن مجموعة من الأفكار الموجودة التي تم تعميمها من مناسبات أو ملحوظات أو مواقف معينة؛ وهو بناء عقلي ينتج عن إدراك العلاقات أو الصفات المشتركة الموجودة بين الظواهر أو الحوادث أو الأشياء، ويعطي رمزا أو اسما لظاهرة معينة يتم التوصل إليها عن طرائق عمليات التمييز والتصنيف للصفات المشتركة وغير المشتركة وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة باختبار المفاهيم العلمية التي أعدت لذلك.

أشار أمبو سعيدي والبلوشي (2011، ص.323) أن الخيال العلمي هو قرين الإبداع، فالأفكار تربى في بحر من الخيال، الذي يصقلها ويطورها. فالخيال العلمي عملية بنائية تتكامل فيها الخبرات السابقة والصور المخزنة في الذاكرة طويلة المدى مع المثيرات الحالية التي تحيط بالطالب لتخرج بكل جديد.

خصائص المفاهيم العلمية:

ذكر زيتون (2015، ص.481) أهم خصائص المفاهيم العلمية وهي كالآتي:

1- يدل على الصنف الذي ينتمي إليه العناصر.

2- يتضمن التعميم؛ ينطبق ويعمم على مجموعة الأشياء أو المواقف أو الظواهر

3- يتكون المفهوم من جزأين، الاسم أو الرمز أو المصطلح مثل الخلية والمادة والدلالة اللفظية للمفهوم كما في المادة كل شيء يشغل حيزا.

4- له مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم

5- تتكون المفاهيم من ثلاث عمليات هي: التمييز والتنظيم(التصنيف) والتعميم

6- تكوينه ونموه عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف الى صف تعليمي آخر

7- تقسم إلى مفاهيم علمية محسوسة ومجردة.

أنواع المفاهيم العلمية:

تحتل المفاهيم مكانة متميزة في الهيكل البنائي للعلم، إذ تقع فوق قاعدة المعلومات، لذلك لها تصنيفات عديدة بحسب الرؤى التي تناولت المفاهيم كما أوجزها (السعدني ،2009، ص.79؛ والحيلة ،2002، ص.222) في الآتي:

1- تصنيف المفاهيم على أساس العلاقة بين مكوناتها: وهي

أ- مفاهيم الربط: وهي العناصر المشتركة بين مجموعة أشياء أو مواقف أو احداث مثل (الهضم)

ب- مفاهيم الفصل: وهي تفصل بين صفات المفهوم مثل (الأيون)

ت- مفاهيم العلاقة: وهي للعلاقة المعينة بين خاصيتين أو أكثر من خصائص المفهوم مثل (الاخراج)

2- تصنيف المفاهيم على أساس وظيفتها وهي:

أ- مفاهيم خاصة بتصنيف الأحداث والأشياء: وهي لتجميع الصفات المشتركة لتسهل دراستها ووصفها.

ب- مفاهيم تعبر عن قوانين وعلاقات: وهي تعبر عن العلاقة بين مفهومين أو أكثر.

ت- مفاهيم مبنية على فروض وتكوينات ذهنية: وهي التي يقوم عليها بعض النظريات العلمية التي تهتم بتفسير العلاقات أو القوانين.

3- تصنيف المفاهيم على وفق لخصائصها: وهي بحسب المدى الذي عن طريقه تدرك المفاهيم لأغراض التبسيط وهي:

1) بحسب درجة التجريد:

أ- حسية: تعتمد على الملاحظة المباشرة ولها أمثلة محسوسة. مثل (الزهرة - التمدد – التجمد)

ج-مجردة: لا تعتمد على الملاحظة المباشرة وليس لها أمثلة محسوسة. مثل (الذرة - الأيون – الإلكترون)

2) حسب درجة التعقيد:

أ- بسيطة: تقوم على أبعاد وعلاقات قليلة.

ب- معقدة: تقوم على أبعاد وعلاقات كثيرة ومتشابكة. مثل (التطور - التأبين - الانعكاس – الانكسار)

3) حسب درجة التمايز وهي:

أ- العلوم الطبيعية: وهي محددة ودرجة تمايزها كبيرة. مثل (الأيون)

ب- العلوم الإنسانية: وهي أقل تحديدا وتمايزا.

4) تصنيف المفاهيم بحسب المثيرات المكونة لها وهي:

أ- تلقائية: تنمو بطريقة غير مقصودة واحتكاك الفرد بالبيئة المحيطة.

ب- مقصودة (علمية): تنمو نتيجة تهيئة المواقف التعليمية المقصودة.

ج- وجدانية: تتعلق بالميول والاتجاهات.

صعوبات تكوين المفاهيم العلمية وبنائها:

من بين هذه الصعوبات التي وضحها زيتون (2015، ص.484) وهي عوامل خارجية كالآتي:

1- مناهج العلوم الغير ملائمة، والتي لا تكسب الطلاب الخبرة الكافية لاستخدام المفاهيم العلمية في مواقف تعليمية – تعلمية حقيقية مختلفة.

2- عوامل لغوية.

3- استخدام استراتيجيات تدريس اعتيادية.

4- عدم تطور معلمي العلوم.

أما العوامل الداخلية هي:

1- النقص في التعريف أو في الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي.

2- الخلط بين المفاهيم والمصطلحات العلمية المتقاربة والمتقابلة في الألفاظ.

3- التسرع في التعميم.

مما سبق تعد المفاهيم من أهم العناصر لتنظيم الخبرة والتفكير وتذكر المعرفة وربطها بمصادرها وسهولة الحصول عليها خاصة عند دراستها باستراتيجية متميزة كالمتشابهات. ونجد انه لإكساب الطلاب المفاهيم العلمية عن طريق التعليم والتعلم الرقمي وباستخدام استراتيجية المتشابهات عن طريق المقارنة والفحص لاستنتاج أوجه التشابه والاختلاف والعلاقات بين الموقفين؛ فهي تتيح الفرصة للطالب ربط المفاهيم الجديدة بتلك الموجودة في بنيته وخبرته المعرفية السابقة. فاكتساب المفاهيم والخيال العلمي يحتاج إلى معلم متمرس ومتفاعل وقادر على التطوير والتوجيه للطالب باستخدام استراتيجيات تدريس معينة تساعده على اكسابها.

منهج وإجراءات البحث والتصميم التجريبي:

تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي Quasi Experimental Design لاختبار فروض الدراسة والتحقق من أهدافها، ونظرا لملاءمة هذا المنهج لطبيعة البحث الحالي ولأنه يحقق أهدافها التي تسعى إلى تقصي فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي) على المتغير التابع (اكتساب المفاهيم والخيال العلمي). وقد تم استخدام التصميم شبه التجريبي المعتمد على مجموعتين تجريبية وضابطة لتحقيق أهداف الدراسة، وتم تطبيق اختبار المفاهيم والخيال العلمي القبلي على كلا المجموعتين، ثم تنفيذ تجربة البحث؛ إذ درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي في حين درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة، وبعد ذلك تم تطبيق أداة البحث اختبار المفاهيم والخيال العلمي على كلا المجموعتين بعديا، وتلا ذلك تحليل النتائج والاجابة على فروض البحث ومن ثم تقديم التوصيات والمقترحات.

مجتمع وعينة البحث:

ويتمثل مجتمع البحث في جميع طالبات الصف الثاني المتوسط اللاتي يدرسن في المدارس الحكومية التابعة لإدارة التربية والتعليم بمدينة مكة المكرمة في الفصل الدراسي الأول من العام (1442 هـ) وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة، موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية العنقودية حيث الباحثة مشرفة على طالبات التربية الميدانية في المدرسة المختارة. كما في جدول (1).

جدول (1): توزيع عينة الدراسة

المنطقة	اسم المدرسة	نوع المجموعة	الصف	عدد الطالبات (ن)
مكتب التربية والتعليم بمكة المكرمة	المتوسطة ٣٤	التجريبية	١/٢	٣٠
		الضابطة	٣/٢	٢٨

إعداد مادة التعلم:

وتشمل مواد الدراسة ما يلي:

1. دليل المعلمة لتدريس وحدة (أجهزة جسم الإنسان وهي الجهاز العصبي، الدوران، التنفس، الإخراج والهضمي) من مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في الفصل الدراسي الأول مصاغ على وفق استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي بحيث تحدد المفاهيم في تلك الوحدة.

2. كراسة نشاط الطالبة لفصلي (أجهزة جسم الإنسان وهي الجهاز العصبي، الدوران، التنفس، الإخراج والهضمي) من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط في الفصل الدراسي الأول.

- دليل المعلمة:

تم إعداد دليل المعلمة تسترشد به عند تدريس وحدة (أجهزة جسم الإنسان وهي الجهاز العصبي، الدوران، التنفس، الإخراج والهضمي) على وفق استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي بحيث حددت المفاهيم في تلك الوحدة، على وفق الخطوات الآتية:

1. الاطلاع على عدد من المراجع والدراسات السابقة التي وظفت استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي عند تدريس مقررات العلوم الطبيعية للاستفادة منها.

2. تحليل محتوى وحدة الدراسة لتحديد المفاهيم المراد اكسابها للطالبات ومحتوى الوحدة الخاصة بأجهزة جسم الانسان وهي أجهزة الدوران، الهضم، العصبي، التنفس والإخراج والمفاهيم التي تتضمنها هذه الوحدة.

3. تحديد الأهداف التعليمية لوحدة الدراسة من خلال الاطلاع على موضوعات الوحدة في كتاب الطالبة، وعلى الأهداف الواردة في دليل المعلمة، وقد تم صياغتها صياغة إجرائية سلوكية في مستويات بلوم المعرفية، وقد تضمن الدليل المكونات الآتية: مقدمة الدليل. نبذة تعريفية لاستراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي وأيضا تم تحديد المفاهيم العلمية المراد استخدام الاستراتيجية موضوع الدراسة. توجيهات عامة للمعلمة.

• الخطة الزمنة المقترحة لتدريس الوحدة ومفرداتها. مصادر التعلم المساندة وهي (الأجهزة التعليمية الحاسوبية، إنترانت والأفلام والفيديوهات التعليمية أو انفوجرافيك وذلك عن طريق الوسائط المتعددة وبعض الروابط التي قد تفيد الطالبة والمعلمة للبحث عن المتشابه به للمفاهيم المحددة).

خطة دروس الوحدة باستخدام استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي، وقد تضمن كل درس العناصر الآتية:

1. عنوان الدرس.

2. الأهداف السلوكية الإجرائية.

3. عدد الحصص المخصصة لدراسة الموضوع.

4. مصادر التعلم المساندة كالتطبيقات الحاسوبية ومن الانترنت والفيديوهات التعليمية وغيرها من الوسائط المتعددة وتطبيقات الانترنت.

خطة سير الدرس وتشمل:

أ- استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي ويطلب من الطالبات البحث عن كل مفهوم في النت بفيديو أو ما يوضحه وهو المشبه به، ثم يتم التقويم، وذلك من خلال كراسة نشاط الطالبة.

يتطلب تطبيق استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي؛ قيام الطالبة ضمن مجموعة دراسية أو فردية بتنفيذ مجموعة من الأنشطة التعليمية، ولذلك تم صياغة كراسة نشاط يحتوي على النشاطات التي تمارسها الطالبة في مراحل الدرس، وتكون قد بحثت في النت عن فيديوهات أو انفوجرافيك او الوسائط التعليمية لتوضيح المفهوم بحيث تعمل على تحقيق الأهداف التعليمية، وتتفاعل معها للتوصل إلى حلول مناسبة لها، وقد تضمن كراسة النشاط المكونات الآتية:

- صفحة الواجهة - تمهيد للطالبة - إرشادات عامة للطالبة - الدروس التعليمية مرتبة تسلسلية تبعا لكيفية ورودها في كتاب الطالبة - يوضح بكل درس أهداف الدرس، ومفاهيم الدرس، وأوراق العمل - اشتملت كل ورقة عمل على النشاط المخصص لتحقيق الهدف منه مصاغ إما على شكل روابط أو أفكار للبحث عن المشبه به للمفهوم.

- زودت كل ورقة عمل برابط أو إشارة إلى فيديو تعليمي بحسب طبيعة كل نشاط.

- تم اتباع التسلسل السابق في كل أوراق العمل لكل الدروس المعنية بالتطبيق.

تحكيم دليل المعلمة وكراس نشاط الطالبة:

بعد إعداد دليل المعلمة وكراس نشاط الطالبة في الصورة الأولية عرضت على عدد من المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس من أساتذة جامعيين ومشرفات تربويات ومعلمات العلوم، لإبداء آرائهم ومقترحاتهم من حيث صحة المادة العلمية، ومدى سلامة بناء الدليل على وفق خطوات استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي ، ومدى ملاءمة النشاطات التعليمية الواردة في الكراس لمستوى الطالبة، وقدرتها على تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، وقد أجريت التعديلات في ضوء أراء ومقترحات المحكمين، وبالتالي تم وضع دليل المعلمة وكراس نشاط الطالبة في الصورة النهائية.

اعداد وضبط أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في اختبار المفاهيم والخيال العلمي في وحدة (أجهزة جسم الانسان) من مقرر العلوم المطور للصف الثاني المتوسط بالفصل الدراسي الأول، (من إعداد الباحثة).

تحديد الهدف من الاختبار:

1- يهدف الاختبار إلى.. قياس التحصيل القبلي والبعدي للمفاهيم العلمية للطالبات في الوحدة من مقرر العلوم للصف الثاني متوسط الفصل الدراسي الأول.

2- قياس فاعلية استخدام استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي في تدريس الوحدة من مقرر العلوم على اكتساب المفاهيم والخيال العلمي لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالطريقة المعتادة المستخدمة في تدريس المجموعة الضابطة

3- كما يهدف إلى مقارنة نتائج التطبيق القبلي مع التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي لدى المجموعة التجريبية

ب. تحليل المحتوى التعليمي: وتكمن أهمية تحليل المحتوى في الدراسة الحالية في كونه يساعد على:

- اشتقاق الأهداف الإجرائية السلوكية
- بناء اختبار المفاهيم والخيال العلمي.
- إعداد دليل المعلمة وفق استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي.
- إعداد كراس نشاط الطالبة وفق جوانب التعلم التي وصلت اليها عملية التحليل.

وقد حلِّل المحتوى باتباع الخطوات الآتية:

1- تحديد وحدة الدراسة المختارة للتدريس:

تم اختيار وحدة (أجهزة جسم الإنسان وهي الجهاز العصبي، الدوران، التنفس، الإخراج والهضمي) من مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في الفصل الدراسي الأول بإحدى مدارس مكة المكرمة، بالمملكة العربية السعودية.

2- تحديد المفاهيم العلمية: ويقصد بها ما يتضمنه المحتوى التعليمي في الوحدة وتشمل (36) مفهوما.

3- صدق التحليل:

للتأكد من صدق التحليل تم استخدام صدق المحكمين؛ أذ عرضت استمارة تحليل المحتوي على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرائق تدريس العلوم من أساتذة جامعيين، ومشرفات تربويات ومعلمات في تخصص العلوم لإبداء رأيهم حول عناصر التحليل، وفي ضوء آراء ومقترحات المحكمين تم إجراء التعديلات ووضع التحليل في صورته النهائية.

4- صياغة الأهداف الإجرائية

وقد حدِّدت الأهداف التعليمية للوحدة وصياغتها صياغة سلوكية إجرائية ووضعها في صورتها الأولية تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرائق تدريس العلوم للأخذ بآرائهم ومقترحاتهم حول دقة الصياغة، ثم عدِّلت في ضوء أراءهم ومقترحاتهم ووضعها في صورتها النهائية.

ج. إعداد جدول المواصفات:

أعدَّت جدول المواصفات باتباع الخطوات الآتية:

1. تحديد عدد الحصص الدراسية لكل موضوع:

وقد بلغ عدد الحصص المخصصة الكل درس (4) حصص أسبوعية بإجمالي (24) حصة لتدريس الوحدة امتدت على ستة أسابيع

2. تحديد الأهمية والوزن النسبي للموضوعات:

وقد بلغ الوزن النسبي لكل موضوع (16.7%)

3. تحديد الأوزان النسبية لكل مستوى معرفي:

وعليه جاءت الأوزان النسبية كالتالي: مستوى التذكر (33%)، مستوى الفهم (50%)، مستوى التطبيق (17%). وقد حصل مستوى الفهم على أعلى نسبة لقياس المستويات المعرفية ثم التذكر، ثم التطبيق، وتم الأخذ بذلك عند بناء أسئلة الاختبار كما هو موضح فيما يأتي:

1. تحديد عدد الأسئلة الكلية للاختبار:

وقد بلغ عددها (36) سؤالا

2. تحديد عدد الأسئلة اللازمة لكل مستوى في كل موضوع:

إذ بلغ عدد الأسئلة المعرفية في مستوى التذكر (12) أسئلة، وعدد الأسئلة في مستوى الفهم (18) سؤال، وعدد الأسئلة في مستوى التطبيق (6) أسئلة

3. ومن ثم توزيع الأسئلة على موضوعات الوحدة.

وبعد اتباع الخطوات السابقة جميعها توصلنا إلى بناء جدول مواصفات اختبار المفاهيم العلمية؛ إذ يتضح في الجدول المواصفات الشاملة للاختبار وعدد الأسئلة لكل مستوى معرفي في كل موضوع من موضوعات الوحدة.

4. صياغة فقرات الاختبار:

حدد الاختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد، إذ يتميز بخلوه من ذاتية التصحيح، وتغطيته لمعظم جوانب المحتوى، ويتميز بمعدلات صدق وثبات عالية مقارنة باختبارات المقال، فضلا عن سهولة التصحيح، وقدرته على قياس التحصيل في مستويات بلوم المعرفية وإعداد الصورة المبدئية لاختبار المفاهيم والخيال العلمي:

وقد تكون الاختبار في صورته المبدئية من (36) فقرة موزعة على مستويات بلوم المعرفية الدنيا وفق الموضح في جدول (2).

جدول (2):

جدول مواصفات اختبار المفاهيم والخيال العلمي القبلي والبعدي

المحتوى	الأهداف الإجرائية السلوكية			عدد الأسئلة لكل درس	الوزن النسبي للموضوع
	تذكر	فهم	تطبيق		
تركيب الجهاز الهضمي	٢	٣	١	٦	١٦,٧
وظائف أجزاء الجهاز الهضمي	٢	٣	١	٦	١٦,٧
الجهاز التنفسي	٢	٣	١	٦	١٦,٧
جهاز الدوران	٢	٣	١	٦	١٦,٧
الجهاز العصبي	٢	٣	١	٦	١٦,٧
جهاز الإخراج	٢	٣	١	٦	١٦,٧
عدد الأسئلة لكل مستوى معرفي	١٢	١٨	٦	٣٦	٪١٠٠
الوزن النسبي لكل مستوى	٪٣٣	٪٥٠	٪١٧	٪١٠٠	

د. صدق الاختبار Validity Test:

وقد قيسَ صدق الاختبار بعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى وجامعات أخرى وعدد من مشرفات ومعلمات العلوم في التعليم العام، لإبداء آرائهم وقد تم أجريت التعديلات في ضوء آرائهم ومقترحاتهم، وبذلك يكون الاختبار قد حقق ما يسمى بالصدق الظاهري أو صدق المحكمين.

ح. التطبيق الاستطلاعي للاختبار: تم تطبيق اختبار المفاهيم والخيال العلمي على عينة استطلاعية بلغ قوامها (٣٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في المتوسطة التاسعة بمكة المكرمة من خارج عينة الدراسة، وبعد إجراء التطبيق تم حساب ما يأتي:

1. تحديد زمن الاختبار

تم حساب زمن الاختبار بحساب متوسط الزمن الذي استغرقنه الطالبات جميعهن للإجابة على الاختبار، وقد بلغ زمن اختبار المفاهيم والخيال العلمي 28 دقيقة

2. حساب معامل السهولة لفقرات الاختبار وهو عبارة عن النسبة المئوية من الطالبات اللاتي أجبن عن السؤال إجابة صحيحة، وقد تراوحت قيم معامل السهولة بين (0.37) و (0.67) وتعد قيم مقبولة إحصائية

3. حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار: تراوحت قيم معامل التمييز بين (0.67) و (1.00) وتعتبر قيم مقبولة إحصائيا

4. صدق الاتساق الداخلي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي (صدق المحتوى) Internal Validity:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية لاختبار المفاهيم والخيال العلمي، وأظهرت النتائج أن معامل الارتباط دال إحصائية عند مستوى دلالة اقل من (0.01) مما يدل على اتساق مستويات الاختبار وصلاحيتها للتطبيق على عينة البحث

هـ. ثبات الاختبار التحصيلي Stability Test:

وقد احتسب ثبات الاختبار بالطرق الآتية:

- باستخدام معادلة كود ريتشاردسون (KR-20)، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للاختبار (0.85)

- باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للاختبار (0.84)، وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات والتجانس كما في جدول (3)

جدول (3):

معادلات حساب ثبات اختبار المفاهيم والخيال العلمي

المعادلة	قيمة الثبات
كود ريتشاردسون (KR-20)	٠,٨٥
ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)	٠,٨٤

و. تصحيح الاختبار:

إن جميع أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وعليه ليس هناك سوى إجابة واحدة صحيحة وباقي الخيارات تعد خاطئة، وتعطي الطالبة (درجة واحدة) للإجابة الصحيحة، و(صفر) للإجابة الخاطئة

ي. الصورة النهائية للاختبار:

وبالتالي أصبح الاختبار في صورته النهائية وقد بلغ عدد أسئلة الاختبار (36) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد، والدرجة النهائية للاختبار (36درجة)، وكل سؤال بدرجة واحدة، وتكون الإجابة في نفس ورقة الأسئلة نفسها، كما أعدَّ مفتاح الإجابة عن أسئلة الاختبار.

الإجراءات الميدانية لتطبيق الدراسة Steps applied field study

أ- الاستعداد لتطبيق الدراسة الميدانية:

الحصول على إذن تطبيق الدراسة الميدانية في إحدى المدارس المتوسطة بمكة المكرمة، ثم تحدد عينة الدراسة بالطريقة العشوائية العنقودية في المدرسة المحددة بعد مقابلة مديرة المدرسة والمعلمات القائمات على تنفيذ التجربة، وإعطاء فكرة للطالبات الخاضعات للتجربة عن طبيعة الدراسة، مع مراعاة تهيئة مصادر التعلم المساندة الموضحة في دليل المعلمة

ب - تطبيق الدراسة الميدانية:

تم تطبيق الدراسة الميدانية على وفق الخطوات الآتية:

- نفذت التجربة بتدريس الوحدة المطلوبة من مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في الفصل الدراسي الأول لمدة ستة أسابيع متصلة بواقع أربع حصص أسبوعية، وقد أسند للمعلمات عملية تدريس وحدة الدراسة المختارة: المجموعة التجريبية تدرس على وفق استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي والمجموعة الضابطة درست على وفق الطريقة المعتادة.

- بعد ذلك طبقت الأداة وهي الاختبار البعدي وتم تصحيح الاختبار على وفق إنموذج الإجابة المعد لأداة الدراسة.

- ثم فرّغت بيانات التطبيقين للاختبار (القبلي/البعدي) لأداة الدراسة، ثم أخضعت للمعالجة الإحصائية؛ للتحقق من فروض الدراسة وتفسيرها.

عرض نتائج الدراسة:

أولا: عرض نتائج التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:

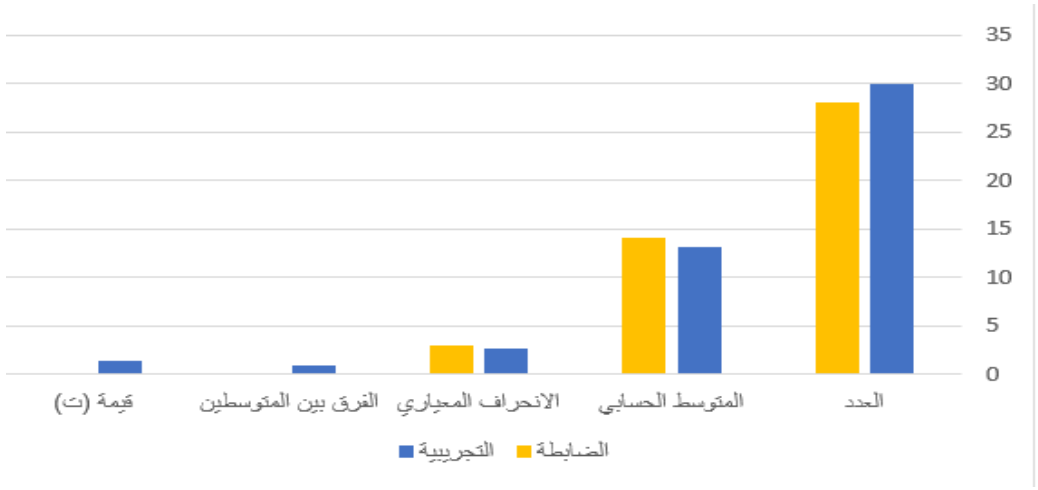
التحقق من تجانس المجموعتين في اختبار المفاهيم والخيال العلمي القبلي:

للتعرف على مدى تجانس مجموعتي الدراسة (التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي، والضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في الاختبار التحصيلي القبلي، استُخدم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم (ت) للمجموعتين في اختبار المفاهيم والخيال العلمي القبلي، كما في جدول (4) والشكل (1).

جدول (4):

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمت اختبار(ت) للاختبار القبلي الكلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	30	13.06	2.60	0.94	1.34	.19
الضابطة	28	14.00	3.01			



شكل (1):

المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي.

يتضح من جدول (4) والشكل (1) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي. حيث أن قيمة اختبار (ت) أكبر من (005). وتدل هذه النتيجة على وجود تكافؤ بين المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي الكلي.

ثانيا: عرض نتائج التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي:

التحقق من صحة الفرض الأول:

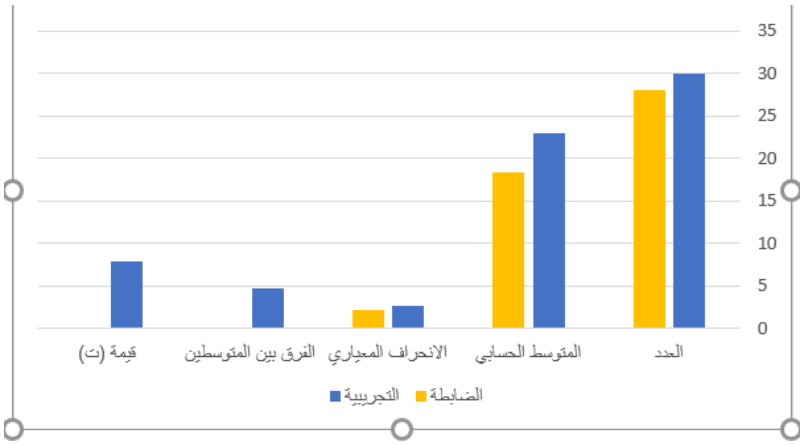
ينص الفرض على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq .05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي لصالح المجموعة التجريبية.

للتحقق من صحة هذا الفرض استُخدم اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent Samples (T-Test)، كما في جدول (5) والشكل (2).

جدول (5):

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمت اختبار(ت) للاختبار البعدي الكلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	30	22.97	2.61	4.63	7.88	.000
الضابطة	28	18.34	2.19			



شكل (2):

المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي.

يتضح من جدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq .05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي الكلي حيث أن قيمة (ت) بلغت (7.88) عند مستوى دلالة (0.000) وهي قيمة دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq .05$) وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي ذات المتوسط الحسابي الأعلى والذي بلغ (22.97) مقارنة بالمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والذي بلغ على التوالي (18.34).

يتضح من الشكل (2) الفروق في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي الكلي بين طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الأعلى.

تفسير النتائج:

ويمكن تفسير تلك النتيجة بأن المتشابهات والتعليم والتعلم الرقمي باعتبارها من الاستراتيجيات البنائية تقوم على توضيح المفاهيم غير المألوفة من خلال ربطها بمفاهيم أخرى مألوفة لدى الطالبة مما يزيد من وضوحها واكتسابها وترسيخها ويجعلها أكثر بقاء في أذهان الطالبات ؛ ولأنها تقدم إدراكا بصريا لها باستخدام التعلم المعتمد على التكنولوجيا والوسائط المتعددة وتطبيقات الانترنت ، فضلا عما تمتاز به استراتيجية المتشابهات لأنها تبني المعرفة بطريقة منظمة وهو ما يساعد على تذكرها، كما أنها تقوم على توضيح أوجه الشبه والاختلاف مما يساعد على إعمال العقل وتعميق الفهم والاستيعاب لجوانب التعلم ، و إن إدراك المعلومة بطريقة صحيحة مبنية على أسس علمية سليمة يساعد الطالبة على إعادة توظيفها وتطبيقها في الحياة الواقعية وفي دروس أخرى بفاعلية، فضلا عن كون المتشابهات تقوم على فاعلية الطالبة في الموقف التعليمي من المناقشة وإيضاح أوجه الشبه والاختلاف الأمر الذي يساعد الطالبة على إعادة تطبيق ما تعلمته في مواقف أخري مشابهة.

وإن التسلسل المنطقي المتبع لعرض المعلومات عن طريق خطوات عدة لتطبيق الاستراتيجية وربطها بالتعلم الرقمي تبدأ بقياس المعرفة السابقة مرورا بتعزيز الخبرات وتنتهي بالتقويم مما يسهم في سهولة إدراك المعلومة وتوظيفها في مواقف أخرى وبالتالي اكتساب المفاهيم والخيال العلمي للطالبات. فيصبح التعلم بناء علاقات بدلا من أن يكون حفظا للمفاهيم عن ظهر قلب، وبالتالي يكون أكثر معنى؛ إذ تستخدم الطالبة التشبيهات ومهارات التعلم الرقمي بعمليات عقلية عليا لربط العلاقات بين المشبه والمشبه به فتنشط معرفتها السابقة للمفهوم وتوظفها من خلال الأنشطة التعليمية الرقمية. ويمكن تفسير هذه النتيجة من حيث تفوق طالبات المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي في اكتساب المفاهيم والخيال العلمي مقارنة بنظرائهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالاستراتيجية المعتادة ، بأن طالبات المجموعة التجريبية كان لهم دور نشطا في عملية التعلم والتعليم ؛ إذ وجدت بيئة تعليمية جديدة شعرن فيها بمشاركة نشاطهم في عملية التعلم والمتعة والتشويق ، وكن متحمسات ولديهن دافعية للتعلم وأيضا ترجمة الأفكار والرموز والفيديوهات إلى صور ذهنية تساعدهم على التأمل في كل جانب في التشبيه ، وبالتالي تثبت في أذهانهم فترة زمنية أطول ، وهذا ما يعزز ويحفز عملية ربط المفاهيم والخيال العلمي كما ظهر للباحثة في أثناء تطبيق الدراسة بتوفير جو من الثقة والحرية والمشاركة للطالبات وكان من نتائج ذلك تعلم أفضل للمفاهيم وذو معنى قائم على الفهم واكتساب للمفاهيم والخيال العلمي بشكل افضل لدى الطالبات ، في مقابل المجموعة الضابطة كن يدرسن بالطريقة الاعتيادية متلقين المعرفة جاهزة من دون مشاركة في بنائها وركز على استظهار المفاهيم دون التأمل فيها ، ولم يجر ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة ، مما يؤدي إلى نسيان المعرفة الجديدة لديهم بعد فترة قصيرة من تعلمهم لها.

فضلا عن كون المتشابهات ومهارات التعلم الرقمي تربط بين المعلومة النظرية والواقع العملي وتستخدم أمثلة من واقع الحياة اليومية وهذا أمر يزيد من انتباه الطالبة ويسهل عملية اكتساب المعرفة، كل تلك الأمور مجتمعة تزيد في اكتساب الطالبات للمفاهيم والخيال العلمي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة Blak (2004)، والرفيدي (2007)، والعضيلة (2013) التي أظهرت نتائجها فاعلية استراتيجية المتشابهات على اكتساب المفاهيم والخيال العلمي لدى عينة الدراسة.

فلاستراتيجية المتشابهات ومهارات التعلم والتعليم الرقمي دور بارز في توضيح وتفوق اكتساب المفاهيم العلمية المجردة.

التحقق من صحة فرض الدراسة:

ينص الفرض على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq .050$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم والخيال العلمي لصالح المجموعة التجريبية والتطبيق البعدي ".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام: اختبار ت (T-test) لمجموعات الدراسة

الاجابة عن السؤال الرئيس للدراسة:

بعد اختبار صحة فرض الدراسة يمكن للباحثة الإجابة عن السؤال الرئيس الذي ينص على " ما فاعلية مهارات التعليم والتعلم الرقمي في ضوء استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم والخيال العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة مكة المكرمة؟

تبين من خلال اختبار فرض الدراسة فاعلية استراتيجية المتشابهات في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم والخيال العلمي على عينة الدراسة طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة مكة، وذلك مقارنة بما حققته الطريقة المعتادة لدى طالبات المجموعة الضابطة ، واتضح ذلك من خلال إجراء المعالجات الإحصائية على نتائج طالبات مجموعتي البحث في اختبار المفاهيم العلمية ، وقد يعود السبب في ذلك إلى طبيعة المتشابهات كاستراتيجية تدريس تركز على المعرفة السابقة للفرد وهي شرط أساسي لحدوث تعلم ذي معنى وتلعب دورا في إيجاد علاقة أو الربط بين المفاهيم والمعلومات الجديدة غير المألوفة لديهم وبين تلك الموجودة في بنيتهم المعرفية سابقا، وهو ما أشار إليه بعض التربويون بمصطلح "القنطرة التفسيرية" التي تربط بين المعلومات غير المألوفة وتلك المألوفة لبناء المعرفة الجديدة.

فضلا عن أنها من استراتيجيات التدريس الحديثة المنبثقة عن البنائية التي تسهل عملية إدراك واكتساب المفاهيم العلمية وتثير اهتمام الطالبات من خلال إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين المشبه والمشبه به، كما تساعد على بقاء أثر التعلم وذلك كفيل باكتساب المفاهيم العلمية لدى الطالبات.

التوصيات:

مما توصلت إليه الدراسة، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1. تشجيع المعلمات على توظيف استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي في تدريس العلوم لاكتساب المفاهيم والخيال العلمي.

2. التوسع في توظيف استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي في تدريس جميع المقررات الدراسية بالطريقة التي تناسب المراحل التعليمية كافة وبما يتلاءم مع طبيعة الدروس.

3. عقد دروس نموذجية للمعلمات حول كيفية تحضير الدروس على وفق استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي بالاستفادة من الدليل المعد في الدراسة الحالية.

4. الاستفادة من اختبار المفاهيم العلمية المعد في البحث الحالي مثالا لبناء اختبارات تهدف إلى قياس التحصيل الدراسي في فصول دراسية مختلفة من مقرر العلوم.

5. تحفيز المعلمين والمعلمات في التعليم العام معنويا وماديا على توظيف استراتيجيات التدريس الحديثة ومهارات التعليم والتعلم الرقمي؛ ومتابعتهم وذلك لتوليد الدافع والحماس لديهم.

المقترحات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة تقترح الباحثة إجراء دراسات مكملة للدراسة الحالية وهي كالآتي:

1. إجراء دراسات تهدف إلى معرفة فاعلية استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي في مراحل تعليمية مختلفة وفي باقي مقررات العلوم الفيزياء والكيمياء والأحياء.

2. إجراء دراسات تقف على فاعلية استراتيجية المتشابهات ومهارات التعليم والتعلم الرقمي على متغيرات تابعة أخرى كأنماط التعلم والتفضيلات المعرفية والتفكير بأنواعه.

3. إجراء دراسات تتناول استراتيجيات تدريس أخرى منبثقة عن النظرية البنائية كالسقالات التعليمية، خرائط الشكلV، وتقصي فاعليتها على تنمية التحصيل الدراسي واكتساب المفاهيم والخيال العلمي.

4. إجراء دراسات تبحث حول أثر استراتيجية مقترحة قائمة على النظرية البنائية على التحصيل الدراسي عند مستويات بلوم المعرفية العليا.

5. إجراء دراسة تهدف إلى قياس حجم الأثر الاستراتيجية المتشابهات مقارنة باستراتيجيات تدريس أخرى على تنمية التحصيل لدى عينة الدراسة؛ ولمعرفة أيهما أكثر تأثيرا.

المراجع:

- البنا، حمدي عبد العظيم محمد (2000، 31 يوليو-3 اغسطس). فعالية التدريس باستراتيجية المتشابهات في التحصيل وحل المشكلات الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء بعض المتغيرات العقلية. بحث مقدم للمؤتمر العلمي الرابع: التربية العلمية للجميع، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج2، ص ص 661-700، مصر: القاهرة.

- دورزة، أفنان نظير (2000). النظرية في التدريس وترجمتها عملياً. مطابع دار الشروق. عمان: الأردن.

- الحيلة، محمد محمود (2002). مهارات التدريس الصفي. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- زيتون، عايش محمود (2003). نموذج رحلة التدريس: رؤية جديدة لتطوير طرق التعليم والتعلم في مدارسنا القاهرة: عالم الكتب.

-Black, A. (2004). Spatial Ability and Earth Science Conceptual Understanding. Journal of geoscience's education, Vol.53 No, (4), pp 402-414.

- قمبر، محمود، (2006). دراسات في التعليم العربي وتطويره. الأردن، عمان وإربد: عالم الكتب الحديثة وجدارا للكتاب العالمي.

-الآغا، إيمان اسحق (2007). أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساس. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية. غزة – فلسطين.

- الرفيدي، حسن (2007). فاعلية استراتيجية المتشابهات في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس. منتديات وادي حلى، المملكة العربية السعودية: محافظة القنفذة.

- علي، لونيس، واشعلال، ياسمينة (2008). دور التعليم الرقمي في تحسين الاداء لدى المعلم والمتعلم (البيئة المهنية نموذجا.). مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية.

- السعدني، محمد أمين (2009). طرق تدريس العلوم. ط2، ج1. المملكة العربية السعودية، الرياض: مكتبة الرشد.

-أمبو سعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان (2011). طرائق تدريس العلوم. ط2. الأردن، عمان: دار المسيرة.

- نصر، حسن أحمد، (2011). تصميم البرمجيات التعليمية. ط2، المملكة العربية السعودية، جدة: خوارزم العلمية.

- أبو عاذرة، سناء محمد، (2012). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. الأردن، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

-O'Donnell, E. & Sharp, M. (2012). Students' Views of eLearning: The Impact of Technologies on Learning in Higher Education in Ireland. Dublin Institute of Technology.

- العضيلة، سعود رشدان (2013). أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تدريس العلوم لتنمية التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول متوسط بمحافظة المهد التعليمية. رسالة ماجستير. جامعة أم القرى، كلية التربية، مكة المكرمة.

- الخليفة، حسن جعفر ومطاوع، ضياء الدين محمد، (2015). استراتيجيات التدريس الفعال. المملكة العربية السعودية، الدمام، الرياض وجدة: مكتبة المتنبي.

- زيتون، عايش محمود (2015). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. ط2، عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

- عبدالروؤف، طارق، (2015). التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي. القاهرة، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

-عطار، عبد الله وكنسارة، احسان (2015). الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو. المملكة العربية السعودية، مكة المكرمة: مطابع جامعة أم القرى.

-إبراهيم، السيد علي إسماعيل (2016). توظيف التعليم الإلكتروني بالمدارس الثانوية الصناعية لتحقيق جودة التعليم. مصر، جامعة بورسعيد: كلية التربية.

- الحسناوي، موفق (2016). أهمية التعليم الإلكتروني في عملية التدريس. مجلة النور للثقافة والإعلام.

- عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهيلة (2016). استراتيجيات التدريس في القرن 21. ط4. الأردن، عمان ودبي الإمارات العربية المتحدة: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

- الغامدي، علي بن عوض. (2016) مهارات المعلم اللازمة في توظيف تقنيات العصر الرقمي والاعلام الجديد في التدريس. المملكة العربية السعودية، الرياض: جامعة الاميرة نورة.

- Marilyn, F. &Lynne,C. (2017) ، ومشعل سلمان الجهني، تركي سماح الزهراني، أمين علي الحزنوي)

. دار الفكر: عمان، الأردن. التفاعلات لدى الأخصائيين المدرسين (مترجم

- عطار، عبد الله وكنسارة، احسان (2018). التقنيات التعليمية الحديثة وتطبيقاتها. المملكة العربية السعودية، مكة المكرمة: مطابع جامعة أم القرى.

- الشرمان، عاطف أبو حميد، (2019). تصميم التعليم للمحتوى الرقمي. عمان: دار المسيرة.

- الشمراني، شرعاء على (2019). التعليم الرقمي في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030. المجلة العربية للتربية النوعية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع6-119-124.

- الشمراني، عليه احمد يحي آل حمود، (2019). أثر توظيف التعلم الرقمي على جودة العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ع8

- الغامدي، سعيد عبد الله والرويلي، سلطان خليف (2020). واقع تجربة التعلم الرقمي في تدريس العلوم والرياضيات من وجهة نظر المعلمين. مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية. ع4، مج3 ،14-39.

-البيايضة، نور محمد كريم (2022). أهمية توظيف التكنولوجيا في التعليم ودورها في تحقيق التنمية المستدامة. مجلة أريد الدولية للعلوم التربوية والنفسية. العدد 5، المجلد 3

- وزارة التربية والتعليم (1430).