المجلد (١٤)، العدد (٤٩)، الجزء الثاني، يوليو ٢٠٢٢، ص ص ١١٥ – ١٥٤

دور المعامل الافتراضية في زيادة دافعية تعلم مادة العلوم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية في المعاهد الحكومية في محافظة جدة

إعداد

أ/ سعديه سعد مبارك الزهراني

معلمة في المتوسطة الأربعون بنات في محافظة جدة

wajjed1400@gmail.com

د/ عبد الله بن مبارك باسليم

أستاذ مشارك بكلية الدراسات العليا التربوية

جامعة الملك عبد العزيز

abasaleem@kau.edu.sa

د/ وزيرة سعيد باوزير

أستاذ مساعد- قسم ماجستير القيادة التربوية

بجامعة دار الحكمة-جدة

wbawazeer@dah.edu.sa

دور المعامل الافتراضية في زيادة دافعية تعلم مادة العلوم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية في المعاهد الحكومية في محافظة جدة

إعداد

أ/ سعديه سعد مبارك الزهراني(*) & د/ عبد الله بن مبارك باسليم(**) & د/ وزيرة سعيد باوزير(***)

ملخـــــص

الشكـــــر:

تم تمويل تنفيذ هذا العمل البحثي من قبل بيت الخبرة (المعايير الذكية) المسجل بمعهد البحوث والاستشارات بجامعة الملك عبد العزيز. لذلك، ويُعرب الباحثون عن امتنانهم وشكرهم للدعم الفني والمالي من بيت الخبرة (المعايير الذكية)، وجامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية.

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى معرفة دور المعامل الافتراضية في تطوير المهارات الأساسية العملية وإثارة الدافعية للتعلم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية لمادة العلوم في المعاهد الحكومية في محافظة جدة. حيث استخدمت الباحثة منهج البحوث المختلطة التي دمجت بين الكمي والنوعي وقد صممت الباحثة تقرير التجربة العلمية لقياس مهارات الطالبة العملية في المعمل الافتراضي، وصحيفة تكرار لقياس بعض السلوكيات والممارسات العلمية للطالبة والمكتسبة من المعمل الافتراضي، واستبانة قياس دافعية الطالبة تجاه العلوم في التجارب التقليدية والافتراضية، وكتابة تأملات من المعلمة أثناء تنفيذ التجارب لدور المعامل الافتراضية في زيادة الدافعية لتعلم العلوم

(*) معلمة في المتوسطة الأربعون بنات في محافظة جدة الإيميل wajjed1400@gmail.com

(**) أستاذ مشارك بكلية الدراسات العليا التربوية جامعة الملك عبد العزيزabasaleem@kau.edu.sa

(***) أستاذ مساعد- قسم ماجستير القيادة التربوية بجامعة دار الحكمة-جدة. wbawazeer@dah.edu.sa

لدى طالبات ذوات الإعاقة السمعية وفق دورة غراهام غيبس. وتوصلت الباحثة من خلال الأدوات المذكورة سابقًا إلى أن الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية استطاعت القيام بخطوات التجربة في نسبة تراوحت بين ١٠٠ إلى ٦٦,٧ و٣٣,٣ % وفي مستوى الاستنتاج وتحليل النتائج قيم تراوحت بين ٦٦,٧ إلى ٨٨,٣ إلى ١٦,٧ في تفاوت حسب درجة ومستوى الأسئلة، وفي مرحلة الاستنتاج كانت النسبة ١٠٠ % في التجربة العملية التجريبية قياسًا بالافتراضية التي حققت فيها الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية في القيام بخطوات التجربة الافتراضية وتسجيل النتائج وتحليلها بشكل مبسط والاستنتاج بنسبة ١٠٠ % حسب تقرير التجربة العلمية، وكانت نتائج صحيفة التكرار لقياس الدافعية توضح أن الطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية استطاعت من خلال التجربة الافتراضية قراءة خطوات التجربة وفهما دون الحاجة إلى لغة الإشارة بنسب٦٦,٧ % ونفذت خطوات التجربة اِفْتِرَاضِيًّا وكتبت في تقرير التجربة دون مساعدة من المعلمة وأظهرت مهارات تقنية في استخدام الحاسب الآلي ونفذت التجارب بحماس وطرحت أسئلة متنوعة حول التجارب بنسب ٨٣,٣ % وهذا كله يؤكد تحسن ممارسات الطالبة التي تعزز الدافعية للتعلم في المعمل الافتراضي. وأظهرت النتائج أن المعمل الافتراضي يحقق الشعور بالمتعة في تدوين النتائج والحماس بنسبة ١٠٠ % في أثناء الإجابة على الأسئلة وتساعد على طرح الأسئلة المتنوعة بنسبة ٨٣,٣ %، وتجعل الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية تتطلع لإجراء تجارب مماثلة وتوفر الأمان من المخاطر بدرجة أعلى من التجارب التقليدية. وخلصت الدراسة إلى أن المعامل الافتراضية تنمي المهارات العملية لدى فئة ذوات الإعاقة السمعية، وتساعد في رفع دافعيه الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية تجاه تعلم العلوم، وأوصت الباحثة بإجراء المزيد من البحوث حول دور المعامل الافتراضية في تنمية المهارات العلمية والعملية والتعلم الذاتي وتطوير مهارتي القراءة والكتابة والذكاءات المتعددة لدى ذوي الإعاقة السمعية.

الكلمات المفتاحية : ذوي الإعاقة السمعية – المعمل الافتراضي – الدافعية للتعلم .

Abstract:

The research aims to find out the impact of virtual laboratories in the development of basic practical skills and stimulate the motivation for learning in students with hearing disabilities for the subject of science in the government institutes in Jeddah governorate, the researcher used a method of mixed research that combined quantitative and qualitative and the researcher designed the report of the scientific experiment to measure the skills of the practical student in the virtual laboratory, andA repetition of the measurement of some of the scientific behaviors and practices of the student and acquired from the virtual laboratory, the resolution of the measurement of the student's motivation towards science in traditional and virtual experiments, and the writing of reflections from the teacher during the implementation of experiments for the role of virtual laboratories in increasing the motivation to learn science in students of hearing disabilities according to the course Graham Gibbs.The researcher concluded through the tools mentioned earlier that the student in the category of hearing impairment was able to perform the experiment steps in ratios ranging from 100 to 66, 7 and 33.3% and in the level of conclusion and analysis of the results values ranging from 66,7 to 88, 3 to 16, 7 in variation by degree and level of questions,At the conclusion stage, the percentage was 100% in the experimental practical experiment compared to the hypothetical achieved by the student in the category of hearing impairment in the steps of the virtual experiment and the recording and analysis of the results in a simplified way and the conclusion by 100% according to the report of the

scientific experiment.From the category of hearing disabilities, through the virtual experiment she was able to read the steps of the experiment and understand without the need for sign language in 66.7% and carried out the steps of the experiment by default and wrote in the experiment report without the help of the teacher and showed technical skills in the use of the computer and carried out the experiments enthusiastically and asked various questions about the experiments at 83.3% and this All confirms the improvement of the student's practices that enhance the motivation to learn in the virtual laboratory.

By identifying the student's motivational measurement for science, it is clear that experiments in the virtual laboratory achieve a sense of pleasure in recording results and enthusiasm by 100% while answering questions and help asking diverse questions by 83.3%, and make the student a class with hearing disabilities. Looking forward to similar experiments and providing higher risk security than traditional experiments. The study concluded that virtual laboratories develop practical skills in the auditory disability category, and help raise the student's motivation from the hearing impairment category towards learning science, and recommended that the researcher conduct more research on the role of virtual laboratories in the development of scientific and practical skills, self-learning and the development of multiple literacy skills and intelligence in the category of hearing disabilities.

المقدمة :

ترى الباحثة أنه انطلاق من إهتمام المملكة العربية السعودية بالتعليم الإلكتروني لجميع طلاب وطالبات المملكة ،على اختلاف مستوياتهم ومراحلهم وقد ظهر ذلك بارزا بعد جائحة كورونا والتعلم عن بعد ومن خلال منصة مدرستي المعتمدة في التعليم العام والتربية الخاصة وبرز بشكل حديث وجلي التعلم من خلال العالم الافتراضي وفي المواد العلمية. فقد تبنت المملكة العربية السعودية تجربة المعامل الافتراضية من خلال شبكة الإنترنت ببرامج ثلاثية الأبعاد وجعلتها سهلة للوصول والاستخدام (عبد، ٢٠١٩).

لدى المعاقين سمعيا بعض المشكلات التربوية مثل انخفاض الدافعية للتعلم التي تؤثر على التعلم وعلى مشاركته في العملية التعليمية وتلاحظ من خلال سلوك المتعلم (السالم وآخران، ٢٠٢٠).والمعامل الافتراضية هي إحدى المنصات التعليمية الحديثة تقدم العديد من الحلول لأنها تقضي على الملل من الطرق التقليدية وتوفر الأمان داخل المعمل بعدم استخدام بعض الأدوات والمواد الخطرة وتركز على عاملي السرعة والدقة في تنفيذ التجارب وتنمي المهارات العلمية والعملية وتثري النشاط العلمي ويجعل الطالب يتعلم بطرق ممتعة (حمه وحسو ، ٢٠٢٠).

وقد أكدت دراسة حمه وحسو (٢٠٢٠) في أهمية المعامل الافتراضية في حل الكثير من مشكلات التعليم والتعلم في جميع مراحل التعليم.

وقد أوصت دراسة خلف والجادري (٢٠٢١) باستخدام العروض العملية (التجارب العلمية على هيئة عرض من المعلم أو الطالب) في تدريس العلوم لما لها من أثر إيجابي في رفع الدافعية.

وكذلك دراسة حمه وحسو (٢٠٢٠) أوصت بالاستفادة من التجارب الافتراضية في حل المشكلات التي تواجه المعلمين. ولم تجد الباحثة على حد بحثها دراسة محددة عن استخدام

المعامل الافتراضية لتدريس فئة ذوات الإعاقة السمعية وكيف تسهم هذه المعامل في رفع الدافعية وبالتالي تولدت الرغبة لتنفيذ هذا البحث.

مشكلـــة البحـــث:

مـن خـلال تدريسـي للطالبـات ذوات الإعاقـة السـمعية والكتابـة التأمليـة لمجموعـة مـن الحصص وملاحظاتي اليومية كمعلمة استوقفني في خضم هذه الرحلة بعض المشكلات التربوية التي تمر بها طالبات ذوات الإعاقة السمعية في دراسة مادة العلوم وان هذه الفئة تحتاج إلى طرق خاصة في التعليم وما تسببه ممارساتنا للطرق التقليدية من ضعف الدافعية للتعلم لدى هذه الفئة من ضعف الدافعية للتعلم والتي تعرف. بأنها الرغبة في تحقيق أهداف التعلم والاندفاع للتعلم بنشاط وحيوية نتيجة لرغبة تأتي من الداخل وتتأثر بعوامل خارجية حوله (السالم وآخرون، ٢٠٢٠).

ويعود ضعف الدافعية لدى طلاب وطالبات فئة ذوات الإعاقة السمعية إلى طبيعتهم فقد عرف المعاقين سمعيا بأنهم أشخاص يعانون من ضعف السمع إلى درجة أقل من الأشخاص العاديين فتؤدي إلى ضعف اللغة والتواصل لديهم (التويجري، ٢٠١٤).

وفي جانب التحصيل الدراسي يظهر طلاب ذوي الإعاقة السمعية ضعفا في اللغة ويؤدي إلى صعوبة عليهم في الفهم والتعلم ومن دلائل ذلك صعوبة دراستهم لمواد لغوية مثل البلاغة على سبيل المثال والمراعاة الكبيرة التي يجدها الطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية في الاختبارات بأنواعها (التويجري، ٢٠١٤).

والطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية لضعف السمع لديهم فانهم يعتمدون في تعلمهم على حاسة البصر وعلى المهام الادائية باليد فيتعلمون بالصور والاشكال والرسوم والمهام العملية فالذكاء البصري الأدائي مرتفع لديهم (الرشيدي، ٢٠١٥)

والتواصل مع ذوي ذوات الإعاقة السمعية يحتاج الى معينات ومساعدات وأدوات ووسائل تعليمية، وتساعد معرفة طرق التواصل والأدوات والأجهزة التعليمية المناسبة في حل بعض مشاكل التواصل مع هذه الفئة، وبالتالي ترفع من الدافعية لدى الطالبات التي تظهر على شكل إظهار الملل وطلب تأجيل الدرس أو عدم المشاركة بفعالية في الحصة الدراسية.

وهذا لاحظته الباحثة بشكل كبير خلال تدريس هذه الفئة. واهتمت المملكة العربية السعودية بإدخال التقنية في التعليم وزادت الحاجة للتقنية مع ظهور جائحة كورونا والتعليم عن بعد من خلال منصة مدرستي الالكترونية والتي أدرجت المعمل الافتراضي كجزء مهم جدا في تعليم مادة العلوم واقسامها(وزارة التعليم، ٢٠٢٠، منصة مدرستي).

وفي ظل التطور التقني في التعليم وثورة التكنولوجيا التعليمية التي تخدم الحصة الدراسية بشكل مباشر أو غير مباشر ترى الباحثة أن إستعمال المختبرات الافتراضية ستحقق رفع الدافعية للتعلم من خلال تنفيذ التجارب وفق خطواتها واستنتاج المفاهيم ولكن باستخدام العالم الافتراضي لإجراء التجارب بديلا عن إجرائها بالطرق التقليدية.

ويكون الهدف منها تحقيق أهداف التعلم والوصول إلى تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية الحديثة لفئة الطالبات ذوات الإعاقة السمعية أسوة بتعليم الطلاب العاديين، وترى الباحثة أن المعمل الافتراضي إحدى وسائل التعليم الإلكتروني الحديثة المتوفرة من خلال منصة مدرستي وفي مواقع أخرى توفر للطالبة من ذوات الإعاقة السمعية المتعة وتجذب انتباه الطالبة وتوفر المال والوقت والجهد والأدوات والمواد والأمان من المخاطر أثناء تنفيذ التجارب والذي قد لا يتوفر في التجارب العادية التقليدية.

من جميع ما سبق كانت مشكلة البحث التي ستدرسها الباحثة كالتالي: ما دور المعامل الافتراضية في زيادة دافعية تعلم مادة العلوم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية في المعاهد الحكومية في محافظة جدة؟

أسئلة البحث:

السؤال الرئيسي:

ما دور المعامل الافتراضية في زيادة دافعية تعلم مادة العلوم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية في المعاهد الحكومية في محافظة جدة؟

الأسئلة الفرعية:

١- ما دور المعامل الافتراضية في تطوير المهارات الأساسية العملية لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية لمادة العلوم؟

٢- ما دور المعامل الافتراضية في إثارة الدافعية للتعلم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية لمادة العلوم؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث للتعرف على:

١- دور المعامل الافتراضية في تطوير المهارات الأساسية العملية لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية لمادة العلوم.

٢- دور المعامل الافتراضية في إثارة الدافعية للتعلم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية لمادة العلوم.

أهميـــة الـــدراســـة:

حسب منظمة الصحة العالمية "يتوقع بحلول عام ٢٠٥٠، أن يعاني نحو ٢,٥ مليار شخص من درجة ما من فقدان السمع، وأن يحتاج ما لا يقل عن ٧٠٠ مليون شخص إلى خدمات التأهيل الخاصة بالسمع"(منظمة الصحة العالمية، ٢٠٢١، الصمم وفقدان السمع الفقرة١).

وترى الباحثة أن الأنشطة التقنية تثير انتباه الطالبات داخل حصة العلوم وتساهم بشكل كبير في تشويق الطالبات ولفت انتباههن للحصة وتساعد في الفهم والاستيعاب.

ولأن الدافعية قوة توجد في النشاط العلمي تجذب المتعلم للمزيد من التعلم والعمل لتحقيق أهداف التعلم (خلف والجادري، ٢٠٢١).

وناقشت بعض الدراسات مثل دراسة الرشيدي (٢٠١٥) انخفاض الدافعية لتعلم العلوم لدى طلاب ذوي الإعاقة السمعية، واقترحت بعض الحلول مثل استخدام الوسائل البصرية الكتابية مما يساعد في تنمية الذكاء البصري والمهاري لدى فئة الطالبات ذوات الإعاقة السمعية وبالتالي يرفع من الدافعية للتعلم في مادة العلوم.

وظهرت أهمية تقنية المختبر الافتراضي الذي ظهر مع التطور في التقنية يعالج بعض المشاكل فيعمل على إجراء التجربة بشكل افتراضي ويقلل خطورة التجارب كما توفر هذه المختبرات الافتراضية متعة التعليم والرغبة المستمرة في التعلم (حمه وحسو ، ٢٠٠٢).

وتساهم المعامل الافتراضية في رفع المستوى التعليمي لدورها في تغيير الطرق التقليدية في التدريس (عبد، ٢٠١٩).

ومن العلاقة المهمة بين إستخدام المعامل الافتراضية في تنمية المهارات العلمية وزيادة الدافعية لتعلم العلوم وبين تدريس فئة الطالبات ذوات الإعاقة السمعية ترى الباحثة أهمية هذه الدراسة.

الإطـــار النظـــري

المصطلحـــات:

١- المعـامـــل الافتـــراضيـــة:

وهو عبارة عن برنامج يصمم في الحاسب الآلي ويعتمد على الشبكة العنكبوتية ويساعد كل من الطالبات والمعلمات على القيام بالتجارب العلمية في بيئة افتراضية مشابهة للتجارب الحقيقية ويتوفر في البرنامج الأدوات والمواد اللازمة للقيام بالتجربة (حمه وحسو ، ٢٠٢٠). المختبر الافتراضي هو تجربة علمية افتراضية مشابهة للعادية يستخدمها المعلم والطالب عبر وسائل إلكترونية تساعد في حل الكثير من المشكلات التي تواجه المعمل العادي وتعزز ثقة الطالب بنفسه وتثير حماسه ورغبته في التعلم (عبد، ٢٠١٩).

وقد عرف المعمل الافتراضي في منصة مدرستي الإلكتروني في تعليم المملكة العربية السعودية على أنه "برنامج حاسوبي يحاكي المعامل المخبرية الواقعية حيث يوفر أدوات ومعدات وأجهزة افتراضية مثل (المواد الكيميائية، والأدوات الزجاجية، الأجهزة الفيزيائية، الرسومات البيانية ثلاثية الأبعاد... إلخ) والتي تمكن الطالب والمعلم من إجراء التجارب الكيميائية والفيزيائية المختلفة والتحكم بمجريات التجربة وتدوين الاستنتاجات"(وزارة التعليم، ٢٠٢٠، منصة مدرستي).

قامت المملكة العربية السعودية بتوفير هذا المعمل الافتراضي من خلال منصة مدرستي وتسمى المختبرات الافتراضية ويتطلب وجود جهاز حاسب آلي وتوفر الإنترنت وبرامج للمعامل الافتراضية يتوفر بها كل ما هو في المختبر العادي من أدوات ومواد تمثل بشكل رسوم وأشكال وأرقام افتراضية ثلاثية الأبعاد وفق خطوات محددة تؤدي إلى نتائج دقيقة (وزارة التعليم، ٢٠٢٠، منصة مدرستي).

٢- تعريف الدافعية للتعلم :

الدافعية للتعلم هي استجابة وجدانية لحاجة داخلية تتأثر بموقف تعليمي معين لتحقيق هدف التعلم وإشباع حاجات المتعلم من ميول واهتمامات وتظهر على شكل سلوك يمكن قياسه بأدوات قياس الدافعية للتعلم (خلف والجادري، ٢٠٢١).

وتجاه العلوم تعرف الدافعية بأنها مشاعر ورغبات وميول المعاق سمعيا التي تدفعه للمشاركة بفعالية عالية في أنشطة العلوم المختلفة داخل بيئة محفزة للتعلم ويحقق أهداف العلوم ويشعر بعد التعلم بالإنجاز والحماس والاثارة لتعلم المزيد (الرشيدي، ٢٠١٥).

وترى الباحثة أن الدافعية للتعلم هي إستجابة من الطالب ذي الإعاقة السمعية تجاه التعلم تتأثر بعوامل داخلية مثل المثابرة والرغبة في التعلم والإنجاز والحاجة للشعور بالأمان في التعلم والإثارة وخارجية مثل البيئة التعليمية الجيدة في المنزل والمدرسة وتوفر طرق التدريس والوسائل التعليمية المناسبة للمعاقين سمعيا تظهر هذه الدافعية في مشاركة الطالب في عمليات التعلم المختلفة داخل الحصة الدراسية وخارجها بما يحقق أهداف التعليم.

٣- ذوي الإعاقة السمعية:

العوق السمعي: هو مصطلح عام تندرج تحته من- الناحية الإجرائية- جميع الفئات التي تحتاج إلى برامج وخدمات التربية الخاصة بسبب وجود نقص في القدرات السمعية" (الدليل التنظيمي للتربية الخاصة، ١٤٣٧، ص. ٩).

المعاق سمعيا: هو شخص لديه مشكلة في حاسة السمع تكون جزئيا ويسمى ضعيف السمع أو كليا ويسمى الأصم (التويجري، ٢٠١٤). التلاميذ من فئة الطالبات ذوات الإعاقة السمعية هم تلاميذ يأخذون على مقياس السمع ٧٠ ديسيبل أو أكثر حيث لا يستطيعون السمع ولا يتعلمون اللغة حتى بالمعينات السمعية ويتواصلون إشاريا فيما بينهم مع الآخرين ويتعلمون بمعاهد الأمل وبرامج الأمل (الرشيدي، ٢٠١٥).

وترى الباحثة أن المعاق سمعيا هو فرد فقد حاسة السمع نتيجة لظروف وراثية أو صحية أو مشاكل في الحمل والولادة وأصبح يعاني ضعف شديد في السمع ٧٠ ديسبل وأكثر لدرجة لا يسمع فيه اللغة المنطوقة ولا يستطيع النطق بدرجات مختلفة ويستخدم التواصل الكلي من لغة إشارة وقراءة شفاه وأبجدية ولغة جسد للتواصل مع الآخرين.

حـــــدود الـــــدراســـــة:

الحـــدود المـــوضـــوعيـــة

ما دور المعامل الافتراضية في زيادة دافعية تعلم مادة العلوم (كتاب الصف الثالث متوسط الفصل الدراسي (الثاني) الوحدة الرابعة الروابط والتفاعلات الكيميائية الفصل الثامن التفاعلات الكيميائية) لدى طالبات ذوات الإعاقة السمعية في المعاهد الحكومية في محافظة جدة.

- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٤٢ – ١٤٤٣هـ.
- **الحدود المكانية:** المعاهد الحكومية في جدة.

استعراض الدراسات السابقة:

دراسة السالم وآخران (٢٠٢١) بعنوان "ممارسات المعلم المؤثرة في تطوير الدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمات العلوم المسلكية بمحافظة خميس مشيط" أدوات الدراسة استبانة مغلقة عن أثر ممارسات المعلم على تطوير الدافعية للطلاب كانت الدراسة على عينة من معلمات العلوم المسلكية (٥٣) معلمة بالمرحلة الثانوية تحدثت الدراسة عن مفهوم

الدافعية ومصادر الدافعية للتعلم وأهمية الدافعية في إقبال المتعلم على التعلم وعن الآثار السلبية الناتجة عن انخفاض الدافعية على التحصيل العلمي للطالب.

دراسة خلف والجادري (٢٠٢١) بعنوان "فاعلية التدريس المستندة على طريقة العروض العملية لمبحث الأحياء في التحصيل والدافعية للتعلم لدى طالبات التعليم الثانوي في العراق" أدوات الدراسة اختبار تحصيلي قبلي وبعدي استبانة قياس الدافعية للتعلم كانت العينة من طالبات الصف الخامس العلمي المرحلة الثانوية مجموعتين تجريبية عدد الطالبات (٣٢) التجريبية وعدد الطالبات في المجموعة الضابطة (٢٨) يتحدث هذا البحث عن دور العروض العلمية في رفع الدافعية للتعلم وأن النشاط العملي يجذب المتعلم إلى المزيد من التعلم ويعمل على تحقيق أهداف التعلم وعلى أن النشاط العملي يرفع الدافعية للتعلم وعرف دافعية التعلم بطرق مختلفة أيضا صمم استبانة لقياس الدافعية وكانت مدرجة خماسيا.

دراسة حمه وحسو (٢٠٢٠) بعنوان "فاعلية توظيف التجارب الافتراضية في تنمية عمليات العلم التكاملية في الكيمياء لدى طالبات الصف العاشر في أربيل" استخدم الباحثان الاختبار القبلي والبعدي والمنهج التجريبي والوصفي على عينة من طالبات الصف العاشر العلمي وزعت الطالبات عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة عدد الطالبات بكل مجموعة (٣٢) تحدث الباحث عن أهمية التقنية في التعليم وعن دور المعامل الافتراضية في حل بعض مشكلات التعليم أيضا ما تحققة المعامل الافتراضية للطالب وذكرت الدراسة أهمية المعامل الافتراضية وتم ذكر أمثلة للمعامل الافتراضية وذكر منها المستخدمة حاليا في منصة مدرستي بالتعليم السعودي موقع Crocodile Clips.

دراسة عبد (٢٠١٩) بعنوان "أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي في الفيزياء لطالبات الصف الأول متوسط" أدوات الدراسة اختبار قبلي وبعدي وأجريت الدراسة على (٤٠) طالبة من الصف الأول المتوسط وزعت الطالبات عشوائيا إلى مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة وتحدثت الدراسة عن تجربة المملكة العربية السعودية مع المعامل الافتراضية ثم تحدث

عن أثر المختبر الافتراضي كوسيلة تعليمية إلكترونية على الطلاب مع ذكر مكونات المعمل الافتراضي وعن بعض متطلبات استخدام المعمل الافتراضي.

دراسة الرشيدي (٢٠١٥) بعنوان" فاعلية التدريس المتمايز في تحسين مستوى الدافعية نحو تعلم العلوم لدى التلاميذ الصم للمرحلة الابتدائية "استخدمت الدراسة المنهج شبهة التجريبي على عينة تجريبية وعينه ضابطة من طلاب معاهد وبرامج الأمل الابتدائية للإعاقة تحدثت الدراسة عن مظاهر انخفاض الدافعية لتعلم العلوم لدى طلاب ذوات الإعاقة السمعية وأسبابها وعرفت الدافعية للتعلم لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية وعرضت بعض الحلول لزيادة الدافعية لدى الطلاب ذوي الإعاقة السمعية.

دراسة التويجري (٢٠١٤) بعنوان "المشكلات التي تواجه معلمي معاهد وبرامج الصم وضعاف السمع في استخدام التقنيات التعليمية في مدينة بريدة" من وجهة نظر المعلمين استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسيحي واستبانة على (٩٤) من معلمين ومعلمات للطلاب ضعاف السمع خلال الفصل الدراسي الثاني (١٤٣٤ – ١٤٣٥) تحدثت الدراسة عن المشكلات التي تواجه معلمي ومعلمات معاهد وبرامج الصم وضعاف السمع في استخدام تقنيات التعليم مع الاختلاف من حيث جنس الطالب أو المستوى الدراسي أو التخصص العلمي أو حسب درجة الإعاقة السمعية لدى الطلبة وعرف الطالب المعاق سمعيا وتحدث عن خصائص الطلاب المعاقين سمعيا وطرق التواصل معهم ومراحل تعليم الصم وأماكن تعليمهم والأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة لتعليم المعاقين سمعيا وخاصة التقنيات الحديثة وأهمية التقنية في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة السمعية مثل استخدام الحاسب الآلي.

دراسة بلدوح وآخران Baladoh et al(٢٠١٧) بعنوان "مختبر افتراضي لتطوير الإنجاز في الدوائر الإلكترونية للطلاب ذوي الإعاقة السمعية" استخدمت الدراسة المنهج الشبه تجريبي واختبار تحصيلي واختبار للمهارات العلمية قبل وبعد على مجموعة تجريبية تم تطبيق الدراسة على جميع طلاب قسم الإلكترونيات والحوسبة بالمرحلة الإعدادية المهنية في مدرسة أمل للمعاقين

سمعياً بالمنصورة – مصر خلال الفصل الدراسي الأول من العام(٢٠١٤-٢٠١٣) وتحدثت الدراسة عن دور المختبر الافتراضي في رفع كفاءة ومهارات الطلاب العملية مما رفع من معدل الاختبارات التحصيلية والعملية للطلاب المعاقين ذوي الإعاقة السمعية في دراستهم للدوائر الإلكترونية.

دراسة Ghergulescu et al(٢٠١٨) بعنوان "تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات مع مختبر افتراضي للهيكل الذري للمتعلمين ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة" استخدمت الدراسة استبيان اختبارات تورانس للتفكير الإبداعي (TTCT)استبيان ديموغرافي واختبارات قبلية وبعديه للمادة العلمية والمهارية وتم إجراء تجربة تجريبية على نطاق صغير مع اثني عشر طالباً من الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة (ثلاثة أولاد وتسع فتيات) يعانون من ضعف السمع في فصلين من مدرسة ثانوية في أيرلندا وتوصلت الدراسة إلى أن المعمل الافتراضي يوفر درجة عالية من الأمان عند إجراء التجربة ويزيد من رغبة الطلاب في إجراء التجارب والتعلم الذاتي ويحسن مهاراتهم العقلية الإبداعية مثل المرونة والأصالة.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة اشتركت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في التركيز على المعامل الافتراضية ودورها في رفع الدافعية وتحدثت عن أهمية المعامل الافتراضية في العصر الحديث في مادة العلوم وكيف يحسن استخدامها من بعض ممارسات الطالبات. وتتميز دراسة بلدوح وآخران Baladoh et al (٢٠١٧) و Ghergulescu et al (٢٠١٨) بتركيزها على فئة ذوات الإعاقة السمعية وكيفية إسهام استخدام المعامل الافتراضية التي تعتبر من التقنيات الحديثة في تعلم هذه الفئة من طالبات ذوات الإعاقة السمعية وزيادة الدافعية للتعلم لديهم.

الدراسة التي تتشابه مع الدراسة الحالية حيث عرفت مفهوم الدافعية للتعلم وصممت استبانة لقياس الدافعية ووضحت دور العروض العلمية في رفع الدافعية للتعلم استفادت الباحثة من دراسة خلف والجادري (٢٠٢١) في تصميم أداة الاستبانة لقياس الدافعية وطريقة تدريجها. واستفادت كذلك الباحثة من دراسة الرشيدي (٢٠١٥) في تصميم صحيفة التكرار. ومن دراسة حمه وحسو (٢٠٢٠) في أهمية المعامل الافتراضية في حل الكثير من مشكلات التعليم والتعلم للطالب.

تصميم البحث:

إجراءات البحث وخطوات تنفيذه:

للإجابة على الأسئلة البحثية وتحقيق أهداف الدراسة ، قامت الباحثة بتصميم التجربة التالية والأدوات المختلفة والتي سيتم شرح تفاصيلها خلال هذا الجزء.

نبذة عن التجربة:

استخدام برنامج المعامل الافتراضية – المختبر الافتراضي من شركة (Crocodile Clips) في تنمية المهارات العلمية وفي زيادة دافعية التعلم في مادة العلوم لدى طالبات ذوات الإعاقة السمعية في المعاهد الحكومية والبرنامج هو برنامج مفعل على منصة مدرستي الإلكترونية التعليمية في المملكة العربية السعودية والمتاحة لجميع الطالبات والمعلمات وسيتم إجراء التجربة كعرض عملي من قبل المعلمة في حصص العلوم بمعدل حصة عملية لكل تجربة افتراضية أو تقليدية ومشاركة من الطالبات ثم تقوم الطالبات بتعبئة تقرير التجربة والملاحظة والمناقشة حول التجربة. حيث سيتم إجراء التجارب بالطريقة التقليدية لعينة ضابطة لبعض التجارب والبعض الآخر مناصفة بالمعمل الافتراضي كعينة تجريبية ومن ثم قياس الممارسات العلمية التي اكتسبتها الطالبة ومقدار زيادة الدافعية لتعلم العلوم من خلال استبانة وملاحظة تأملية.

منهجية البحث :

المنهج المختلط الذي يجمع بين البيانات الكمية والنوعية.

عينة البحث:

تم اختيار طالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية في المدارس الحكومية في جدة وعدد الطالبات ٦ طالبات.

الأدوات:

للإجابة على الأسئلة البحثية وتحقيق أهداف الدراسة ، قامت الباحثة بتصميم الأدوات المختلفة والتي سيتم شرح تفاصيلها خلال هذا الجزء.

١- تقرير التجربة العلمية.

وهذه الأداة تقيس أداء الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية خلال التجربة العلمية سواء التجريبية الافتراضية أو التجربة الضابطة وهي التقليدية هذه الأداة تقيس أداء الطالبة وتتكون من خطوات التجربة تجيب الطالبة فيها عن ماتعلمته خلال التجربة من ملاحظات واستنتاجات وتجيب عن الأسئلة المتنوعة في مستوياتها المختلفة وتشمل تقارير تنفيذ التجربة من دليل مصادر الفصول وحدة الروابط والتفاعلات الكيميائية للصف الثالث متوسط ومن كتاب التجارب العملية وأعد تقرير من قبل المعلمة للمعمل الافتراضي بما يناسب فئة الطالبات ذوات الإعاقة السمعية.

٢- صحيفة تكرار لقياس بعض السلوكيات والممارسات العلمية.

وتقيس الممارسات العلمية التي تكتسبها الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية أثناء استخدام المعامل الافتراضية وهي :

١- قدرة الطالبة ذات ذوات الإعاقة السمعية على قراءة الخطوات بسهولة وفهم خطوات التجربة دون الحاجة للغة الإشارة .

٢- تنفيذ خطوات التجربة من خلال المعمل الافتراضي على جهاز الحاسب بمهارة جيدة وتكتب في تقرير التجربة دون مساعدة المعلمة .

٣- المثابرة والحماس للطالبة وارتفاعها مع استخدام المعمل الافتراضي .

٤- طرح الطالبة لأسئلة متنوعة في جميع مستويات الأسئلة.

٣-استبانة مقياس الدافعية للتعلم:

استبانة للقياس في كل تجربة افتراضية أو تقليدية حسب مقياس ليكرت من ١ إلى ٣ (أوافق – إلى حد ما – لا أوافق) قامت ببنائها المعلمة لتجيب عنها الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية بعد كل تجربة افتراضية تجريبية أو تقليدية ضابطة والهدف قياس دافعية الطالبة في المعمل الافتراضي قياسا بالمعمل التقليدي وتم تدريج الاستبانة حسب السلوك المتوقع الذي يدل

على الدافعية تجاه العلوم أثناء القيام بالتجارب العلمية. ومحاور هذه الأداة هي لقياس أثر التجربة والتحقق من مدى مناسبة المعامل الافتراضية لتحقيق التالي:

١- شعور الطالبة بالمثابرة والجد والمشاركة الفاعلة من خلال متعة كتابة خطوات التجربة في تقرير التجربة والإجابة عن أسئلة التجربة.

٢- شعور الطالبة بالإنجاز ويظهر من طرح أسئلة حول التجربة والتطلع إلى تصميم تجارب مماثلة.

٣- الأمان في داخل المعمل من مخاطر الأدوات والمواد وعند القيام بالتجربة العلمية هذه العوامل السابقة تساعد في قياس الدافعية داخل المعمل سواء الافتراضي التجريبي أو التقليدي الضابط.

٤- تأملات المعلمة أثناء تنفيذ التجارب.

وفق دورة غراهام غيبس التأملية (غيبس، ١٩٨٨) وهي أداة تعتمد على تسجيل ملاحظة على هيئة كتابة استخدمت لرصد ملاحظة المعلمة للدافعية للطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية قبل التجربة وأثناء التجربة وبعد التجربة وملاحظاتها حول أداء الطالبات وسلوكهم وممارساتهم ومشاعرهم.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

نتائج إجابة السؤال الأول وتفسيره ومناقشته:

تمت إجابة السؤال من خلال المعلومات التي تم جمعها وتحليلها من خلال الأدوات

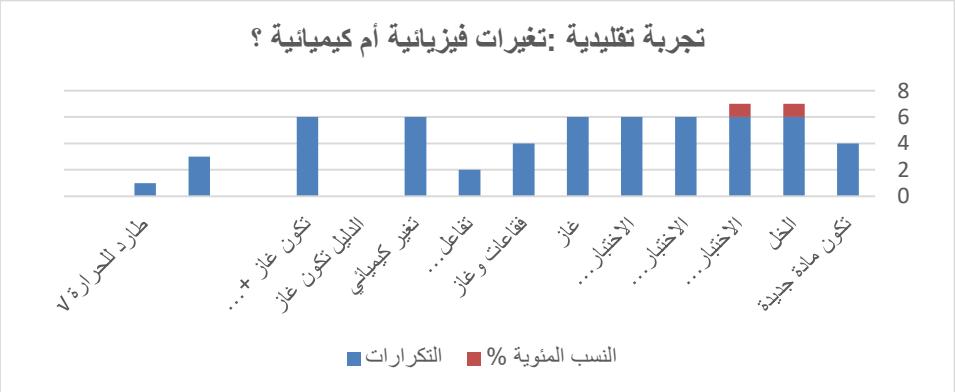
١- تقرير التجربة العلمية.

٢- صحيفة تكرار لقياس بعض السلوكيات والممارسات العلمية.

١- التجارب التقليدية والافتراضية المنفذة.

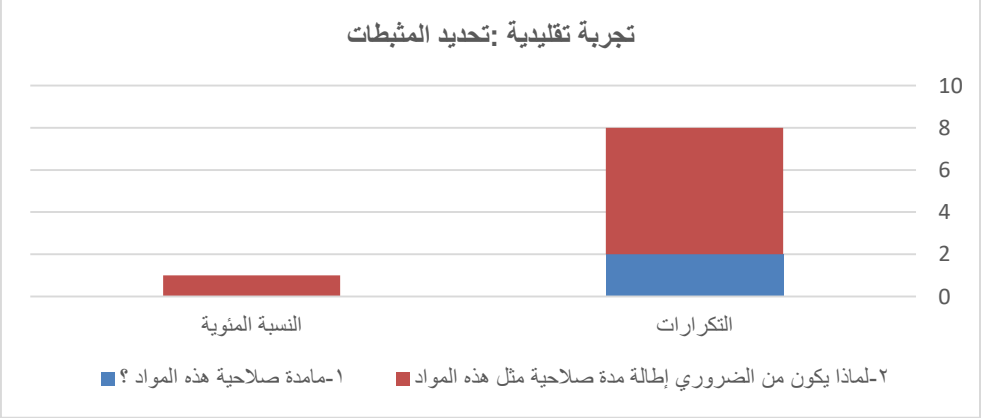
١- تجربة تقليدية :تغيرات فيزيائية أم كيميائية ؟				
السؤال في التجربة	الإجابات المحتملة	التكرارات	النسب المئوية ٪	ملاحظات المعلمة
التقديم :١- كيف يمكنك	تكون مادة جديدة	٤	٦٦,٧٪	اخذت مفهوم التغير في مقدمة

معرفة ان تغيرا كيميائيا قد حدث				الدرس فأجابت بشكل صحيح
٢- ما المواد والأدوات المستخدمة في هذا الاستقصاء يمكن ان تسبب تهيج للجلد او العين	الخل	٦	٪١٠٠	لان الرائحة كانت قوية
جدول البيانات	الاختبار الأول = لا يوجد الاختبار الثاني =١- ٣ الاختبار الثالث=٣-٥	٦ ٦ ٦	٪١٠٠	تم عد الفقاعات بشكل تعاوني
الاستنتاج والتطبيق ١- صفي ماذا لاحظت عند إضافة الخل (الحمض) الى محلول بيكربونات الصوديوم التي في الدورق ؟	غاز فقاعات وغاز تفاعل كيميائي نتج عنه فقاعات وغاز	٦ ٤ ٢	٪٦٦,٧	حسب دقة ملاحظة كل طالبة
٢- صنف هل كانت العملية تغيرا فيزيائيا أم تغير كيميائي ؟كيف تعرف ذلك ؟	تغير كيميائي الدليل تكون غاز غاز + راسب	٦ ٦ ٣	٪٨٣,٣	اخذت الطالبة المفهوم كمقدمة دقت ملاحظة الطالبات
٣-حللي النتائج هل كانت هذه العملية ماصة للحرارة أم طاردة للحرارة	طارد للحرارة √	١	٪١٦,٧	التغير في درجة الحرارة لم يكن كبير فلم يلاحظ ذلك سوى طالبة واحدة



بين الجدول (١) الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية استطاعت القيام بخطوات التجربة في نسب % تراوحت بين ١٠٠ إلى ٦٦,٧ وفي مستوى الاستنتاج وتحليل النتائج قيم تراوحت بين ٦٦,٧ إلى ٨٨,٣ إلى ١٦,٧ في تفاوت حسب درجة ومستوى الأسئلة.

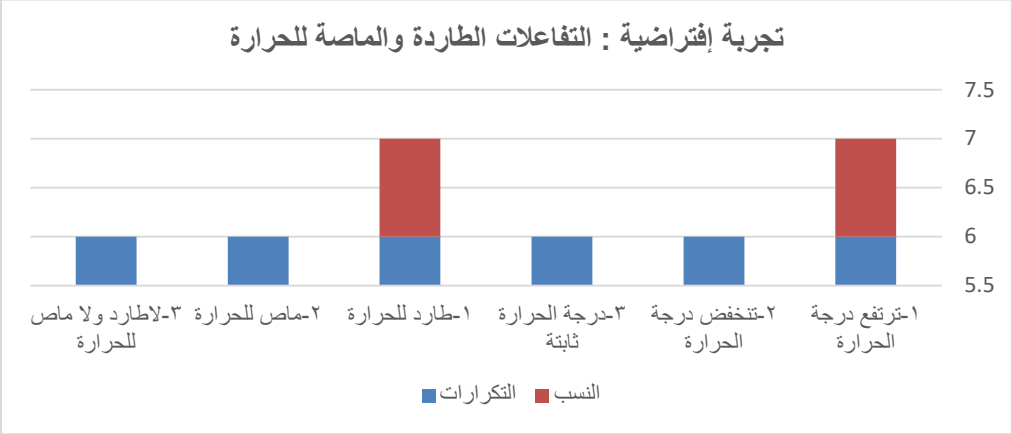
٢- تجربة تقليدية : تحديد المثبطات				
السؤال في التجربة	الإجابات المحتملة	التكرارات	النسبة المئوية	ملاحظات المعلمة
١- ما مدة صلاحية هذه المواد ؟	طرح تاريخ الانتهاء من تاريخ الإنتاج	٢	٣٣,٣٪	لضعف استخدام التاريخ الميلادي ثم عندما تعرفت الطالبة عليه استطاعت الطالبتين الحساب وإيجاد الناتج المهارات الرياضية الحسابية ضعيفة لدى بعض الطالبات
٢- لماذا يكون من الضروري إطالة مدة صلاحية مثل هذه المواد	حتى لا تتعرض للفساد وتكون صالحة لفترة طويلة للغذاء	٦	١٠٠٪	لأنها معلومات تعرض للطالبة بشكل دائم عن الغذاء وصلاحيته وتم تناولها في الدرس



يبين الجدول (٢) في مستوى القيام بخطوات التجربة المبسطة كانت النسبة ٣٣,٣ % وفي مرحلة الاستنتاج كانت النسبة ١٠٠ % حققتها الطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية.

٣-تجربة افتراضية : التفاعلات الطاردة والماصة للحرارة				
السؤال في التجربة	الإجابات المحتملة	التكرارات	النسب المئوية	ملاحظات المعلمة
١-تسجيل درجة الحرارة قبل وبعد التفاعل.	١-ترتفع درجة الحرارة ٢-تنخفض درجة الحرارة ٣-درجة الحرارة ثابتة	٦ ٦ ٦	١٠٠٪	من خلال قراءة درجة الحرارة المكتوبة وملاحظة مستوى الكحول في الترمومتر والتغير في المنحنى البياني ساعد على القراءة بدقة ١٠٠٪

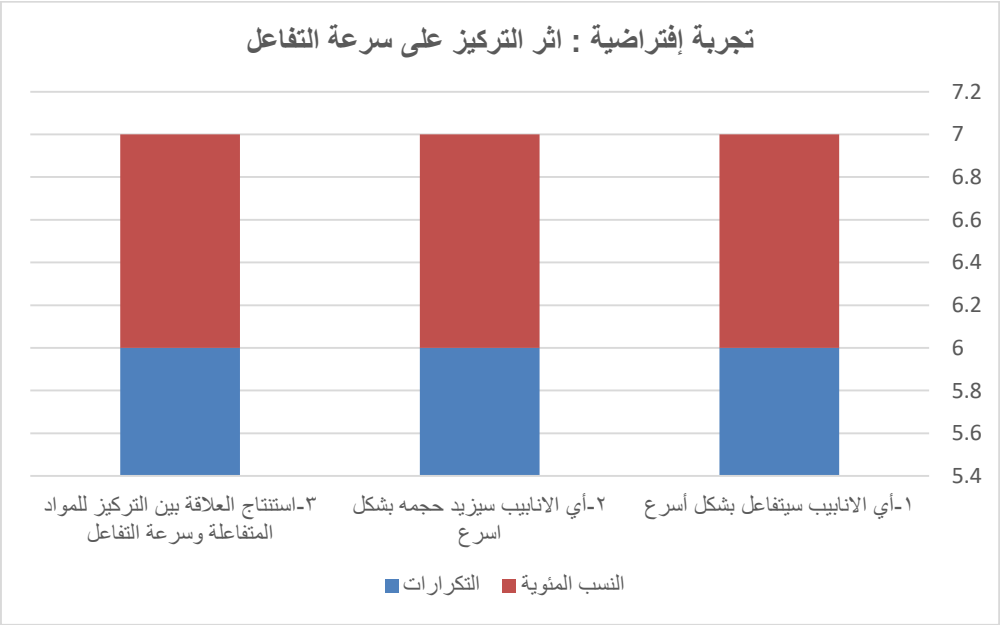
٢-استنتجي نوع التفاعل الكيميائي من حيث كمية الحرارة .	١-طارد للحرارة ٢-ماص للحرارة ٣-لاطارد ولا ماص للحرارة	٦ ٦ ٦	٪١٠٠	لدقة تسجيل درجات الحرارة كان الاستنتاج وتدرج السؤال كانت الإجابة سهل جدا على الطالبة



في مستوى خطوات التجربة يبين الجدول (٣) الطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية قادرات على تسجيل النتائج والاستنتاج بنسبة ١٠٠ %.

٤-تجربة افتراضية : أثر التركيز على سرعة التفاعل				
السؤال في التجربة	الإجابات المحتملة	التكرارات	النسب المئوية	ملاحظات المعلمة
١-أي الانابيب سيتفاعل بشكل أسرع	٢ مولار	٦	٪١٠٠	من فهم تعريف التركيز للمواد كانت الإجابات صحيحة
٢-أي الانابيب سيزيد حجمه بشكل أسرع	الأنبوب الأخضر	٦	٪١٠٠	
٣- استنتاج العلاقة بين التركيز للمواد المتفاعلة وسرعة التفاعل	علاقة طرديه كلما زاد التركيز زادت سرعة التفاعل	٦	٪١٠٠	من خلال التسجيل الدقيق للملاحظات استطاعت الطالبة ان تستنتج بشكل جيد

في مستوى خطوات التجربة يبين الجدول (٤) أن ١٠٠ % من الطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية استطاعت تسجيل النتائج بشكل صحيح وكان الاستنتاج بنسبة ١٠٠ %.



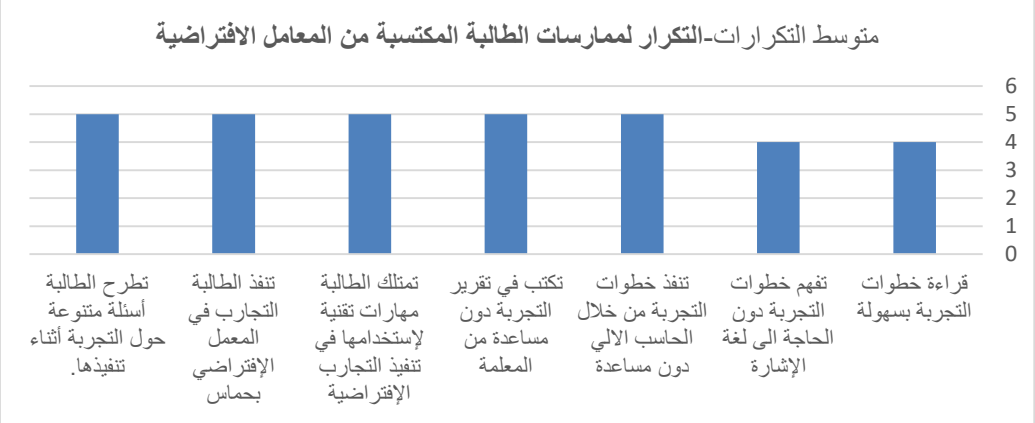
ومن مقارنة النسب المئوية بين التجربة الافتراضية (التجريبية) والضابطة التقليدية نجد أن النسب والتكرارات لصالح التجارب الافتراضية حيث إن نتائج التجربة الافتراضية كانت في كل مراحل أداء التجربة بنسب وتكرارات عالية ١٠٠ % وهذا يدل على أن التجارب في المعمل الافتراضي تساعد على تحقيق المهارات الأساسية في النشاط العملي وهذا يتفق مع دراسة (حمه وحسو ، ٢٠٢٠، كما ورد في بكر، ٢٠٠٠) للطلبة العاديين يحقق المختبر الافتراضي المهارات الأساسية للتجارب العلمية مثل الملاحظة والتجريب والقياس والتنبؤ وتحليل النتائج والاستنتاج.

وتتفق كذلك مع دراسة (خلف والجادري، ٢٠٢١) توجد في النشاط العلمي قوة تجذب المتعلم للمزيد من التعلم والعمل لتحقيق أهداف التعلم للطلبة العاديين ومن الأداة انطبقت نتائج هذه الدراسات حتى على طالبات فئة ذوات الإعاقة السمعية وهذا يؤكد دور المعمل الافتراضي في تنمية المهارات العلمية لدى طالبات فئة ذوات الإعاقة السمعية.

٢- أسئلة صحيفة التكرار لممارسات الطالبة المكتسبة من المعامل الافتراضية (من قبل المعلمة ومعلمة علوم أخرى)

سلوك الطالبة (ممارسات الطالبة)	متوسط التكرارات	النسبة المئوية
قراءة خطوات التجربة بسهولة	٤	٦٦,٧
تفهم خطوات التجربة دون الحاجة الى لغة الإشارة	٤	٦٦,٧
تنفذ خطوات التجربة من خلال الحاسب الالي دون مساعدة	٥	٨٣,٣
تكتب في تقرير التجربة دون مساعدة من المعلمة	٥	٨٣,٣
تمتلك الطالبة مهارات تقنية لاستخدامها في تنفيذ التجارب الافتراضية	٥	٨٣,٣
تنفذ الطالبة التجارب في المعمل الافتراضي بحماس	٥	٨٣,٣
تطرح الطالبة أسئلة متنوعة حول التجربة أثناء تنفيذها.	٥	

ضعي علامة √ عند ملاحظة الممارسات التالية للطالبة بعد كل تجربة افتراضية.



من خلال جدول (٢) صحيفة التكرار لقياس الدافعية السابق يتضح أن الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية استطاعت من خلال التجربة الافتراضية قراءة الخطوات وفهم الخطوات دون الحاجة إلى لغة الإشارة بنسب٦٦,٧ % ، ونفذت خطوات التجربة افتراضيا دون مساعدة وكتبت في تقرير التجربة دون مساعدة من المعلمة وأظهرت مهارات تقنية في استخدام الحاسب الآلي ونفذت التجارب بحماس وطرحت أسئلة متنوعة حول التجارب بنسب ٨٣,٣ % ،وهذا كله يؤكد تحسن ممارسات الطالبة التي تعزز الدافعية للتعلم في المعمل الافتراضي وهذا يتفق مع دراسة (خلف

والجادري، ٢٠٢١) الدفاعية للتعلم هي استجابة وجدانية لحاجة داخلية تتأثر بموقف تعليمي معين لتحقيق هدف التعلم وإشباع حاجات المتعلم من ميول واهتمام وتظهر على شكل سلوك يمكن قياسه بأدوات قياس الدافعية للتعلم.

وتظهر ما وفر المعمل الافتراضي من حلول للطالبات ذوات الإعاقة السمعية مما يؤدي إلى رفع دافعية التعلم، كما ورد في دراسة (الرشيدي، ٢٠١٥) من حلول مثل تعزيز التعلم من خلال القراءة والكتابة وزيادة الأنشطة البصرية وتقوية الذكاء البصري الذي يعتمد عليه الطالب من ذوي الإعاقة السمعية كثيرا في تعلمه ومع دراسة (التويجري، ٢٠١٤) أن الحاسب الآلي يعالج مشاكل اللغة والكتابة لدى العاقين سمعيا ويساعدهم على البحث عن المعلومات دون مساعدة الآخرين ويعزز لديهم بالثقة بالنفس وأنهم مثل الآخرين.

نتائج إجابة السؤال الثاني وتفسيره ومناقشته:

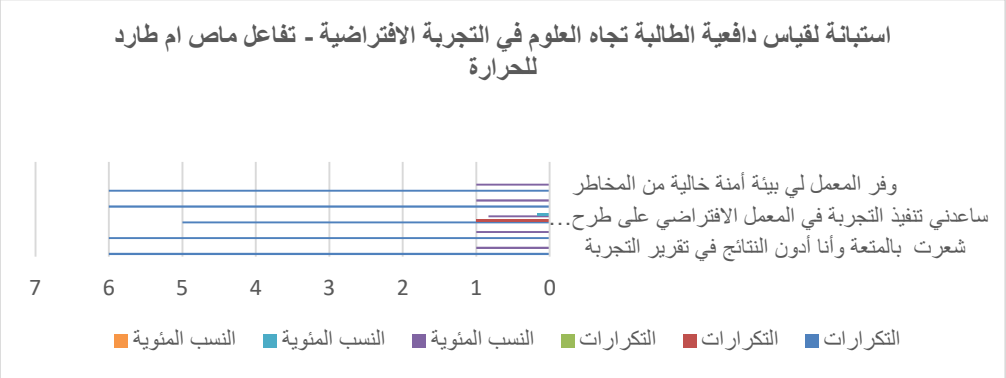
تمت إجابة السؤال من خلال المعلومات التي تم جمعها وتحليلها من خلال الأدوات

١- استبانة قياس دافعية الطالبة تجاه العلوم في التجارب التقليدية والافتراضية .

٢- تأملات المعلمة أثناء تنفيذ التجارب لدور المعامل الافتراضية في زيادة الدافعية لتعلم العلوم لدى طالبات ذوات الإعاقة السمعية وفق دورة غراهام غيبس.

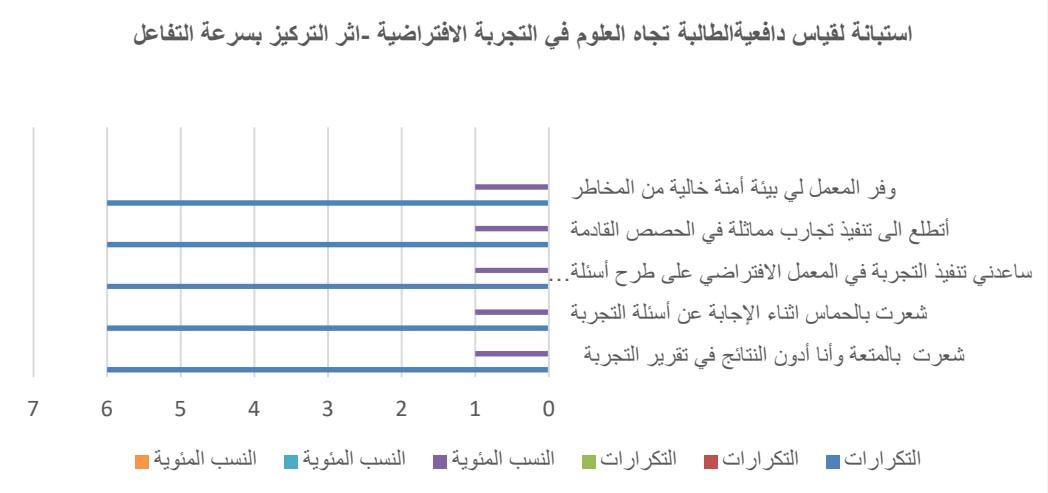
١- استبانة قياس دافعية الطالبة تجاه العلوم في التجارب التقليدية والافتراضية.

١-استبانة لقياس دافعية الطالبة تجاه العلوم في التجربة الافتراضية - تفاعل ماس ام طارد للحرارة						
عبارات الاستبانة	التكرارات			النسب المئوية		
	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
شعرت بالمتعة وأنا أدون النتائج في تقرير التجربة	٦	٠	٠	١٠٠٪	٠	٠
شعرت بالحماس اثناء الإجابة عن أسئلة التجربة	٦	٠	٠	١٠٠٪	٠	٠
ساعدني تنفيذ التجربة في المعمل الافتراضي على طرح أسئلة حولها	٥	١	٠	٨٣,٣٪	١٦,٦٪	٠
أتطلع الى تنفيذ تجارب مماثلة في الحصص القادمة	٦	٠	٠	١٠٠٪	٠	٠
وفر المعمل لي بيئة أمنة خالية من المخاطر	٦	٠	٠	١٠٠٪	٠	٠



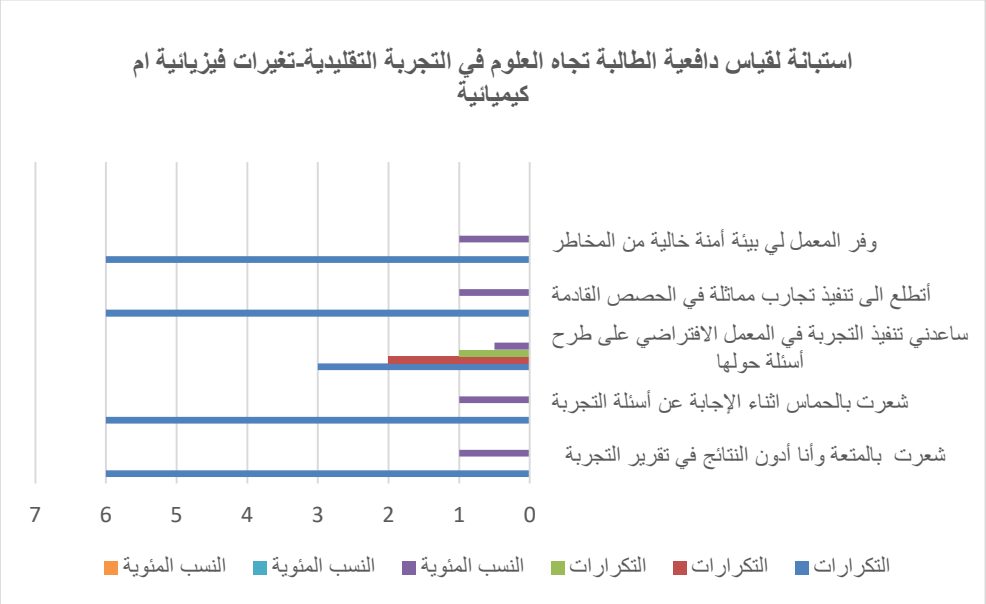
من خلال الجدول (١) يتضح أن الطالب من فئة ذوات الإعاقة السمعية شعرت بالمتعة والحماس والرغبة في تنفيذ التجربة في الحصص القادمة والأمان في المعمل بنسبة ١٠٠ % موافق أما في مرحلة طرح الأسئلة كانت النسبة تتراوح بين ٨٣,٣ % موافق إلى ١٦,٦ % إلى حد ما.

٢-استبانة لقياس دافعية الطالبة تجاه العلوم في التجربة الافتراضية -أثر التركيز بسرعة التفاعل						
عبارات الاستبانة	التكرارات			النسب المئوية		
	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
شعرت بالمتعة وأنا أدون النتائج في تقرير التجربة	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠
شعرت بالحماس اثناء الإجابة عن أسئلة التجربة	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠
ساعدني تنفيذ التجربة في المعمل الافتراضي على طرح أسئلة حولها	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠
أتطلع الى تنفيذ تجارب مماثلة في الحصص القادمة	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠
وفر المعمل لي بيئة أمنة خالية من المخاطر	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠



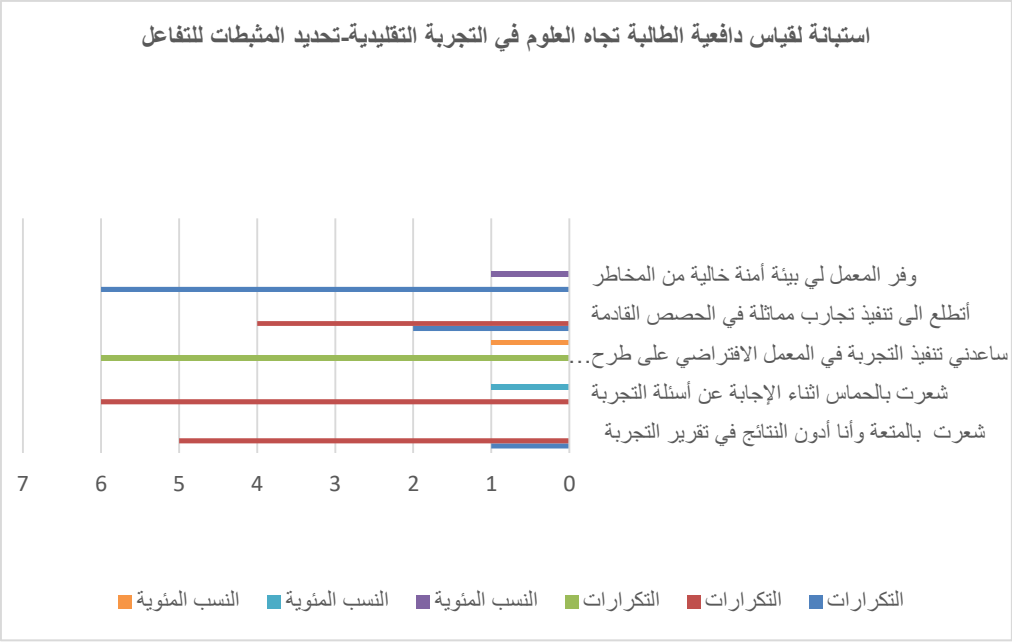
ومن هذا الجدول (٢) للتجربة الافتراضية من خلال الجدول السابق يتضح أن الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية شعرت بالمتعة والحماس والرغبة في تنفيذ التجربة في الحصص القادمة والأمان في المعمل وطرح الأسئلة بنسبة ١٠٠ % موافق.

٣-استبانة لقياس دافعية الطالبة تجاه العلوم في التجربة التقليدية-تغيرات فيزيائية ام كيميائية						
عبارات الاستبانة	التكرارات			النسب المئوية		
	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
شعرت بالمتعة وأنا أدون النتائج في تقرير التجربة	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠
شعرت بالحماس اثناء الإجابة عن أسئلة التجربة	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠
ساعدني تنفيذ التجربة في المعمل الافتراضي على طرح أسئلة حولها	٣	٢	١	٪٥٠	٪٣٣,٣	٪١٦,٧
أتطلع الى تنفيذ تجارب مماثلة في الحصص القادمة	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠
وفر المعمل لي بيئة أمنة خالية من المخاطر	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠



ومن هذا الجدول (٣) للتجربة التقليدية يتضح أن الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية شعرت بالمتعة والحماس والرغبة في تنفيذ التجربة في الحصص القادمة والأمان في المعمل بنسبة ١٠٠ % موافق وطرح الأسئلة ٥٠ % موافق ٣,٣٣ % إلى حد ما ١٦,٧ % غير موافق.

٤-استبانة لقياس دافعية الطالبة تجاه العلوم في التجربة التقليدية-تحديد المثبطات للتفاعل						
	التكرارات			النسب المئوية		
عبارات الاستبانة	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
شعرت بالمتعة وأنا أدون النتائج في تقرير التجربة	١	٥	٠	٪١٦,٧	٪٨٣,٣	٠
شعرت بالحماس اثناء الإجابة عن أسئلة التجربة	٠	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠
ساعدني تنفيذ التجربة في المعمل الافتراضي على طرح أسئلة حولها	٠	٠	٦	٠	٠	٪١٠٠
أتطلع الى تنفيذ تجارب مماثلة في الحصص القادمة	٢	٤	٠	٪٣٣,٣	٪٦٦,٧	٠
وفر المعمل لي بيئة أمنة خالية من المخاطر	٦	٠	٠	٪١٠٠	٠	٠



ومن هذا الجدول (٤) للتجربة التقليدية يتضح أن الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية شعرت بالمتعة بنسب٧,١٦ % أوافق و ٣,٨٣ % والحماس والأمان في المعمل بنسبة ١٠٠ % موافق وطرح الأسئلة ١٠٠ % غير موافق والرغبة في تنفيذ التجربة في الحصص القادمة بنسب ٣,٣٣ % موافق وإلى حد ما بنسب ٦٦,٧ %.

وبالمقارنة بين جداول التجارب التقليدية والتجارب الافتراضية يتضح أن التجارب في المعمل الافتراضي تحقق الشعور بالمتعة في تدوين النتائج والحماس في أثناء الإجابة على الأسئلة وتساعد على طرح الأسئلة المتنوعة، وتجعل الطالبة من فئة ذوات الإعاقة السمعية تتطلع لإجراء تجارب مماثلة وتوفر الأمان من المخاطر بدرجة أعلى من التجارب التقليدية وذلك يتضح من التكرارات والنسب المئوية التي كانت لصالح المعمل الافتراضي وتتفق هذه النتائج مع دراسة (عبد، ٢٠١٩) للطلبة العاديين ولاحظنا اتفاق نتائج الدراسة السابقة مع نتائج الدراسة الحالية على الطالب من ذوي الإعاقة السمعية في المختبر الافتراضي فهي وسيلة تعليم الكترونية شيقة ممتعة جاذبة تتم عبر وسائط الكترونية بين المعلم والطالب تكسب الطالب المهارات وتعزز الثقة لديه في تعلمه وتعوض عن المعامل التقليدية والقيام بالتجارب خطوة بخطوة وتتغلب على كل معوقات تنفيذ التجارب في العالم الحقيقي و يستوعب الأعداد الكبيرة من الطلاب.

كما تتفق مع نتائج دراسة (حمه وحسو، ٢٠٢٠) التي كانت للطلبة العاديين، كذلك تتفق نتيجة الدراسة بناء على دراسة الباحثة الحالية حتى على الطلاب من ذوي الإعاقة السمعية توفر المعامل الافتراضية العديد من المميزات منها توفر عنصر التشويق والمتعة، وتزيد من الرغبة بالتعلم وتوفر عنصر الأمان داخل المعمل بتلافي التجارب والأدوات والمواد الخطرة وتوفر الوقت والجهد سواء في اعدادها او تنفيذها، كما توفر الجانب المادي وتركز على عاملي السرعة والدقة في تنفيذ التجارب.

ودراسة (السالم وآخران، ٢٠٢٠، في الرايقي، ٢٠١٨) أهمية الدافعية الاقبال من المتعلم على التعلم برغبة واهتمام، وجذب المتعلم وجعل تركيزه على تحقيق الهدف من خلال الانشغال والاهتمام بالأنشطة التعليمية طوال الوقت، وتوجهيه لتحقيق ميوله واهتماماته وفق الظروف المادية وغير المادية واستمرار التعلم وهذا ينطبق أيضا على الطالبات من ذوات الإعاقة السمعية من خلال نتائج هذه الأداة.

٢-تأملات المعلمة أثناء تنفيذ التجارب لدور المعامل الافتراضية في زيادة الدافعية لتعلم العلوم لدى طالبات ذوات الإعاقة السمعية وفق دورة غراهام غيبس.

المراحل التأملية	قبل التجربة	أثناء التجربة	بعد التجربة
وصف التجربة والمشاعر	حصص العلوم بصفة عامة من الحصص التي تعتبرها الطالبات صعبة قليلا تحتاج إلى تركيز وتحتاج إلى فهم عميق للمادة العلمية ولكنها في نفس الوقت تتميز بالتنوع من حيث الأنشطة متى كان إعدادها بشكل جيد من خلال ملاحظاتي في حصص العلوم أثناء تدريس فئات ذوات الإعاقة السمعية لاحظت أن الطالبات في بعض الحصص لديهم ضعف في الدافعية للتعلم يظهر ذلك على شكل ملل من الحصة أو رغبة في تأجيل الدرس أو الغياب أحيانا وعدم التفاعل مع الحصة.	أثناء التجارب الافتراضية تشعر الطالبة بالمتعة والإثارة والحماس والتشويق ويظهر ذلك على شكل مشاركة فاعلة في أداء التجربة بنشاط وحيوية والتفاعل مع كل خطوات التجربة والرغبة بشكل عال في ممارسة التجربة.	شعرت بعد انتهاء الحصة الافتراضية بمدى حماس الطالبات واستمتاعهن بأداء التجارب في المعمل الافتراضي ورغبة الطالبات أن تحوي الدروس القادمة الكثير من التجارب في المعمل الافتراضي ولاحظت كيف شعرت الطالبات بمتعة الإنجاز وعبرن عن حبهن للعمل في تجارب من هذا النوع وكيف تساعدهن في التعلم.
التقييم	قبل البدء في تنفيذ المعمل الافتراضي كان هناك ضعف في الدافعية لدى الطلاب تجاه التعلم مما يؤثر على تحصيل الطالب الجيد وعدم تحقيق الأهداف التعليمية بصورة كاملة لكن من خلال ملاحظة انخفاض الدافعية لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية في حصص العلوم من خلال تنويع الأنشطة التي تراعي عناصر التشويق والإثارة وكانت التقنية هي أفضل الحلول ومن ثم تم اختيار المعمل الافتراضي.	أثناء تنفيذ التجارب الافتراضية كان هناك طالبة لديها خمول وتعب ولا تشارك بفعالية في الحصة أما الجيد فإن أغلب الطالبات شاركن بفعالية في الحصة وذلك من خلال تسجيل النتائج بشكل صحيح في تقرير التجربة أيضا قلة اعتماد الطالبات على لغة الإشارة والاعتماد على اللغة المكتوبة والصور والأشكال والرسوم في المعمل الافتراضي ساعد ذلك في تسجيل الملاحظات بشكل دقيق ومن ثم الاستنتاج بشكل صحيح وبدأت المعلمة في البحث عن حلول تجعل الطالبة تشارك مثل بقية الطالبات في الحصة بمشاركة الطالبة في إجراء التجارب بشكل مستمر وطرح الأسئلة.	طالبة واحدة فقط كانت قليلة المشاركة في أداء التجارب الافتراضية من خلال تأملي في هذه التجارب الافتراضية لتحقيق أهداف التعليم المرجوة من دروس العلوم بشكل جيد وأجابت الطالبات عن الاستبانة بشكل سلس وجيد.

المراحل التأملية	قبل التجربة	أثناء التجربة	بعد التجربة
التحليل	يرجع ذلك إلى خصائص الطالبات ذوات الإعاقة السمعية حيث إن هذه الفئة لها خصائصها واستعداداتها تجعل الدافعية التعلم لديها منخفضة وينتج عن ذلك ضعف أداء الطالب داخل الحصة وضعف تركيز الطالبة وغياب الطالبة عن الحصص ويغلب عليها الإحساس بملل من الحصة والتعلم (السالم واخرون، في الرايقي ٢٠١٨)	يرجع تفاعل الطالبة بشكل جيد إلا أن خصائص هذه الفئة ذات الذكاء الحسي الأدائي والبصري العالي جدا مما يؤدي إلى تفاعلها بشكل جيد مع الأنشطة التي تركز على الأداء مثل التجارب العملية وكذلك تركز على الرسوم وعلى الأشكال كل هذه العوامل تتوفر في المعامل الافتراضية ويمكن حل مشكلة الدافعية من خلال زيادة الأنشطة التي تركز على حاسة البصر وتساعد الطالبة في القراءة والكتابة (الرشيدي، ٢٠١٥)	ساعد المعمل الافتراضي الطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية على الفهم بشكل أكبر من خلال الصور والأشكال والخطوات الأدائية خلال التجربة وأعطى الطالبات كما كبيرا من المعلومات العلمية والعملية في داخل التجربة وهو بذلك يعزز مهارات الطالبة مثل القدرة على القياس لوجود أجهزة القياس بشكل افتراضي وكتابة البيانات الكمية والنوعية وكل ذلك وفق تجارب تراعي مستويات الطالبات وتجعل الطالبة تستمتع بما تفعل مما يرفع الدافعية (التويجري، ٢٠١٤).
الاستنتاج	إن ضعف الدافعية كما ترى الباحثة من خلال الدراسات السابقة ومن خلال ملاحظات المعلمة يؤثر على نشاط الطالبة داخل الحصة ويؤثر على مستواها التحصيلي فلا بد من إيجاد حلول ترفع الدافعية للتعلم لدى الطالبات ذوات الإعاقة السمعية.	استخدام المعامل الافتراضية ساعد الطالبات ذوات الإعاقة السمعية في القيام بتجارب بخطواتها المختلفة بدقة وفعالية عالية مما يؤثر على دافعية الطالبة فتشعر بالإنجاز.	لا بد من توسع المعلمة في استخدام المعامل الافتراضية وهي موجودة في منصة مدرستي في وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لأنها من طرق التدريس التي ترفع الدافعية للتعلم.
التخطيط	استخدام التقنية من خلال المعمل الافتراضي على منصة مدرستي الإلكتروني لرفع الدافعية للطالبات من فئة ذوات الإعاقة السمعية من خلال المختبرات الافتراضي وتفعيل دور الذكاء الأدائي والبصري في التعلم.	التخطيط لتصميم العديد من التجارب الافتراضية واستخدامها في حصص العلوم بالتناوب مع التجارب التقليدية.	تفعيل دور المعامل الافتراضية بشكل أكبر والتركيز على التقنية بشكل واسع لرفع الدافعية للتعلم في حصص العلوم

ملخص نتائج البحث:

التوصيات:

توصي الباحثة بناء على ما توصلت إليه من نتائج

١- دراسة حول دور المعامل الافتراضية في تنمية المهارات العلمية لطالبات فئة ذوات الإعاقة السمعية.

٢- استخدام المعامل الافتراضية في تنمية التعلم الذاتي لدى فئة ذوات الإعاقة السمعية.

٣- دراسة حول دور المعامل الافتراضية في تطوير مهارتي القراءة والكتابة لدى فئة ذوات الإعاقة السمعية.

٤- دراسة حول دور المعمل الافتراضي في تنمية الذكاءات المتعددة لدى فئة ذوات الإعاقة السمعية.

المقترحات:

تقترح الباحثة:

١- توفير المزيد من الكتب والمراجع والدوريات عن المعامل الافتراضية .

٢- عمل المزيد من البحوث والدراسات عن أثر التقنية في تطوير مهارات طالبات فئة ذوات الإعاقة السمعية.

٣- تصميم المزيد من برامج المعامل الافتراضية بما يخدم فئة ذوات الإعاقة السمعية.

٤- توسيع المعمل الافتراضي من حيث التطبيق ليشمل جميع مراحل التعليم العام والتربية الخاصة.

المراجع العربية:

عبد، ايمان محمد .(٢٠١٩). أثر استخدام المختبر الافتراضي على التحصيل العلمي لمادة الفيزياء لطالبات الصف الأول المتوسط .مجلة كلية التربية الأساسية. ٢٥(١٠٣) ،٨١٢-٨٣٥.

الرشيدي ،خالد محمد. (٢٠١٥). فاعلية التعليم المتمايز في تحسين مستوى الدافعية نحو تعلم العلوم لدى التلاميذ الصم بالمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر. (١٦٣الجزء الأول)،١-٥١.

التويجري ،عبدالرحمن بين عبدالعزيز بن فهيد. (٢٠١٤). المشكلات التي تواجه معلمي معاهد وبرامج الصم وضعاف السمع في استخدام التقنيات التعليمية في مدينة بريدة من وجهة نظر المعلمين .مجلة أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة موقع ومنتدى دراسات وبحوث المعوقين.١-١١٧.

الجادري ،عدنان ، و خلف ،عدي عادل. (٢٠٢١). فاعلية التدريس المستند على طريقة العروض العلمية لمبحث الأحياء في التحصيل والدافعية للتعلم لدى طالبات التعليم الثانوي في العراق. مجلة جامعة عمان العربيةللبحوث سلسلة البحوث التربوية والنفسية.٦ (٢)،٣١١-٣٢٧.

حمه ،احمد حمه ،حسو ،اشقي سليمان .(٢٠٢٠). فاعلية توظيف التجارب الافتراضية في تنمية عمليات العلم التكاملية في الكيمياء لدى طالبات الصف العاشر في أربيل . جامعة أوسط كلية التربية .١٩٠٩-١٩٤٤.

السالم ،منال عبدالعزيز ، عبدالجواد، محمد أمال ، و الشهراني، خيرية عون .(٢٠٢٠). ممارسات المعلمة المؤثرة في تطوير الدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوي. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية.٩(١)،٣٥-٤٦.

الصحة العالمية . (٢٠٢١). الصمم وفقدان السمع. https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss

وزارة التعليم. منصة مدرستي.المعلم. (٢٠٢٠). دليل المختبرات الافتراضية . https://www.backtoschool.sa/education/teacher

وزارة التعليم .(١٤٣٦-١٤٣٧).الدليل التنظيمي للتربية الخاصة (١).مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتطوير التعليم العام (تطوير).

المراجع الأجنبية:

Baladoh, S. M., Elgamal, A. F., & Abas, H. A. (2017). Virtual lab to develop achievement in electronic circuits for hearing-impaired students. Education and Information Technologies. 22(5), 2071-2085.

Ghergulescu, I., Lynch, T., Bratu, M., Moldovan, A., Muntean, C. H., & Muntean, G. M. (2018). STEM education with atomic structure virtual lab for learners with special education needs. EDULEARN18 Proceedings. 1, 8747-8752.

الملاحق:

سؤال البحث الرئيسي : ما دور المعامل الافتراضية في زيادة دافعية تعلم مادة العلوم لدى طالبات ذوات الإعاقة السمعية في المعاهد الحكومية في محافظة جدة؟		
الأسئلة الفرعية	الأدوات (لجمع المعلومات التي تجيب على الأسئلة)	الفئة التي تزودني بهذه المعلومات
١- ما دور المعامل الافتراضية في تطوير المهارات الأساسية العملية لدى طالبات ذوي ذوات الإعاقة السمعية لمادة العلوم؟	تقرير التجربة العلمية	الطالبات من ذوي الإعاقة السمعية
	صحيفة تكرار	المعلمة ومعلمة أخرى
٢- ما دور المعامل الافتراضية في إثارة الدافعية للتعلم لدى طالبات ذوي ذوات الإعاقة السمعية لمادة العلوم؟	استبانة مقياس الدافعية للتعلم	الطالبات من ذوي ذوات الإعاقة السمعية
	الكتابة التأملية	المعلمة

(١) تقارير للتجارب في المعمل الافتراضي علوم الصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٢-١٤٤٣هـ.

أسماء التجارب التقليدية	عنوان الدرس	رقم الفصل والوحدة	المصدر	أسماء التجارب	عنوان الدرس	رقم الفصل والوحدة	المصدر
تغيرات فيزيائية أم كيميائية ؟	الصيغ والمعادلات الكيميائية	الفصل الثامن الوحدة الرابعة	مصادر الوحدة الثالثة الروابط والتفاعلات الكيميائية	الطاقة والتفاعلات التفاعلات الطاردة والماصة للحرارة	الصيغ والمعادلات الكيميائية	الفصل الثامن الوحدة الرابعة	المعمل الافتراضي للكيمياء Crocodile Chemistry منصة مدرستي
تحديد المثبطات	سرعة التفاعلات الكيميائية			أثر التركيز على سرعة التفاعل	سرعة التفاعلات الكيميائية		

تقرير لتجربة علمية في المعمل الافتراضي علوم الصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٢-١٤٤٣هـ	
درس الصيغ والمعادلات الكيميائية	اسم الطالبة :
اسم التجربة	التفاعلات الطاردة والتفاعلات الماصة
الهدف منها	تقسم الطالبة التفاعلات حسب كمية الحرارة الى ماصة وطاردة للحرارة
المواد	حمض الكلور + هيدروكسيد الصوديوم- ماء + كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) - نترات الفضة + الماغنسيوم
الأدوات	كأس زجاجي – ترمومتر – ورق رسم بياني

خطوات التجربة	الملاحظة	الاستنتاج
١-تسجيل درجة الحرارة قبل التفاعل ٢-اختاري أحد المجموعات الكيميائية واضافتها تباعا الى الكأس ٣-تسجيل درجة الحرارة بعد التفاعل ٤-حددي التغير في درجة الحرارة . ٥- استنتجي نوع التفاعل الكيميائي من حيث كمية الحرارة	١-حمض الكلور + هيدروكسيد الصوديوم درجة الحرارة قبل التفاعل = ... درجة الحرارة بعد التفاعل =..... قارني بين درجات الحرارة ثم اختاري الإجابة الصحيحة درجة الحرارة بعد التفاعل ارتفعت - انخفضت - ثابتة ٢-ماء + كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) درجة الحرارة قبل التفاعل = ... درجة الحرارة بعد التفاعل =..... قارني بين درجات الحرارة ثم اختاري الإجابة الصحيحة درجة الحرارة بعد التفاعل ارتفعت - انخفضت - ثابتة ٣-نترات الفضة + الماغنسيوم درجة الحرارة قبل التفاعل = ... درجة الحرارة بعد التفاعل =..... قارني بين درجات الحرارة ثم اختاري الإجابة الصحيحة درجة الحرارة بعد التفاعل ارتفعت - انخفضت - ثابتة	١-حمض الكلور + هيدروكسيد الصوديوم اختاري الإجابة الصحيحة نوع التفاعل الكيميائي من حيث كمية الحرارة ١- طارد للحرارة ٢- ماص للحرارة ٣- لا طارد ولا ماص للحرارة ٢- ماء + كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) اختاري الإجابة الصحيحة نوع التفاعل الكيميائي من حيث كمية الحرارة ١- طارد للحرارة ٢- ماص للحرارة ٣- لا طارد ولا ماص للحرارة ٣-نترات الفضة + الماغنسيوم اختاري الإجابة الصحيحة نوع التفاعل الكيميائي من حيث كمية الحرارة ١- طارد للحرارة ٢- ماص للحرارة ٣- لا طارد ولا ماص للحرارة نستنتج ان التفاعلات الكيميائية من حيث درجة الحرارة تنقسم الى ١..... ٢..... ٣.....

تقرير لتجربة علمية في المعمل الافتراضي علوم الصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٢-١٤٤٣هـ	
درس سرعة التفاعلات الكيميائية	اسم الطالبة :
اسم التجربة	أثر التركيز على سرعة التفاعل
الهدف منها	دراسة تأثير التركيز على سرعة التفاعل
المواد	كربونات كالسيوم + تراكيز مختلفة من حامض
الأدوات	انابيب زجاجية – انابيب مطاط – ٣ بالونات

خطوات التجربة	الملاحظة	الاستنتاج
١- توصيل الانابيب الثلاثة مع البالون ٢- صلي الأخضر مع الانبوب الذي تتوقعين تفاعله بشكل أسرع ٣-صلي البالون الأحمر مع الانبوب الذي تتوقعين انها تتفاعل بشكل أبطأ ٤-البالون الأزرق بالأنبوب الثالث ٥-اضغطي على زر التشغيل والايقاف لبدء التفاعلات .	١-أي الأنابيب سيتفاعل بشكل أسرع ١-٢ مولار ٢-١,٥مولار ٣-١مولار ٢-أي الأنابيب أنتفخ بشكل أسرع ١- الأخضر ٢- الأحمر ٣- الأزرق	كلما ..... التركيز كلما ..... سرعة التفاعل

الاسم: التاريخ: الصف:

أنشطة عملية

تجربة تحديد المثبطات

الخطوات

١. انظر إلى محتويات علبة رقائق الذرة وعلب البسكويت.

٢. اكتب قائمة بالمواد الحافظة المدرّجة على العلبة، فهذه المواد المثبطة للتفاعل.

٣. قارن بين تاريخ انتهائها وتاريخ إنتاجها لتقدّر مدّة صلاحيتها.

التحليل

١. ما مدة صلاحية هذه المواد؟

.....

.....

٢. لماذا يكون من الضروري إطالة مدّة صلاحية مثل هذه المواد؟

.....

.....

.....

.....

الاسم: التاريخ: الصف:

أنشطة عملية

تغيرات فيزيائية أم كيميائية؟

التقديم

التعليمات: *اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثم أجب عن السؤالين التاليين قبل تنفيذ التجربة.*

١. كيف يمكنك معرفة أن تغيرًا كيميائيًا قد حدث؟

.....

٢. ما المواد والأدوات المستخدمة في هذا الاستقصاء يمكن أن تسبب تهيّجًا للجلد أو العينين؟

.....

تتعرض المادة إلى نوعين من التغيرات: تغيرات فيزيائية: تؤثر في الخصائص الفيزيائية للمادة فقط. وتغيرات كيميائية: تُنتج مركبات جديدة.

سؤال من واقع الحياة

كيف يمكن للعلماء تحديد ما إذا كان التغير الحادث في المادة كيميائيًا أم فيزيائيًا؟

الأهداف

- **تحدّد** نوع التغير الحادث في مادة ما، هل هو فيزيائي أم كيميائي؟

المواد والأدوات

دورق زجاجي سعته ٥٠٠ مل
مخبار مدرّج سعته ١٠٠ مل
كأس زجاجية سعتها ١٠٠٠ مل
أنبوب مطاطي طوله ٤٥ سم زجاجة ساعة
غطاء مطاطي به ثقب ينفذ منه أنبوب زجاجي طوله ١٥ سم
ساعة إيقاف خل
ميزان بيكربونات الصوديوم

احتياطات السلامة

تحذير: *قد يؤدي الخل إلى تهيج الجلد والعينين.*

الخطوات

١. املأ دورقًا سعته ٥٠٠ مل بـ ٣٠٠ مل من الماء.
٢. أضف ٥ جم من بيكربونات الصوديوم بحذر إلى الماء في الدورق، وحرّك المحلول حتى تذوب تمامًا.
٣. أَدْخِل الأنبوب الزجاجي في الغطاء المطاطي حتى ينفذ منه، ثُمّ أحكِم إغلاق الدورق.
٤. املأ الكأس الزجاجية بـ ٦٠٠ مل تقريبًا من الماء.
٥. صِلْ أحد طرفي الأنبوب المطاطي بطرف الأنبوب الزجاجي، واغمر طرفه الآخر في الماء الموجود في الكأس الزجاجية.
٦. انزع الغطاء المطاطي من الدورق، وأضِف إليه ٨٠مل من الخل بحذر شديد، ثُمّ أحكِم إغلاقه.
٧. عدّ الفقاقيع التي تظهر في الكأس خلال ٢٠ ثانية من لحظة إغلاق الدورق.
٨. كرّر الخطوات (١–٧)، ثُمّ دوّن بياناتك وملاحظاتك في جدول البيانات في الصفحة التالية.

الاسم: التاريخ: الصف:

أنشطة عملية

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

جدول البيانات

	عدد الفقاقيع
الاختبار الأول	
الاختبار الثاني	
الاختبار الثالث	

الاستنتاج والتطبيق

١. **صف** ماذا لاحظت عند إضافة الخل (الحمض) إلى محلول بيكربونات الصوديوم التي في الدورق؟

.....

.....

٢. **صنّف** هل كانت هذه العملية تغيرًا فيزيائيًا أم تغيرًا كيميائيًا؟ كيف تعرف ذلك؟

.....

.....

٣. **حلّل النتائج** هل كانت هذه العملية ماصةً للحرارة أم طاردةً للحرارة؟

.....

.....

٤. **احسب** متوسط سرعة التفاعل، اعتمادًا على عدد الفقاقيع في كلّ ثانية.

تواصل ببياناتك

قارن بين النتائج التي توصّلت إليها ونتائج زملائك في الصف.

(٢) استبانة قياس الدافعية للتعلم في المعامل الافتراضية (للطالبات) :

طالبتي بين يديك استبانة لقياس الدافعية للتعلم في المعامل الافتراضية تهدف الدراسة لقياس أثر استخدام المعامل الافتراضية في زيادة الدافعية للتعلم أرجو الإجابة بالاختيار من الخيارات الثلاث للاستبانة على كل سؤال ولك غاليتي كل الشكر والتقدير رأيك لغرض الدراسة البحثية فقط

عبارات الاستبانة	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
شعرت بالمتعة وأنا أدون النتائج في تقرير التجربة			
شعرت بالحماس اثناء الإجابة عن أسئلة التجربة			
ساعدني تنفيذ التجربة في المعمل الافتراضي على طرح أسئلة حولها			
أتطلع الى تنفيذ تجارب مماثلة في الحصص القادمة			
وفر المعمل لي بيئة أمنة خالية من المخاطر			

(١) أسئلة صحيفة التكرار (من قبل معلمة علوم أخرى)

ضعي علامة √ عند ملاحظة الممارسات التالية للطالبة بعد كل تجربة افتراضية.

سلوك الطالبة (ممارسات الطالبة)	التكرار حسب عدد الطالبات					
	الطالبة ١	الطالبة ٢	الطالبة ٣	الطالبة ٤	الطالبة ٥	الطالبة ٦
قراءة خطوات التجربة بسهولة						
تفهم خطوات التجربة دون الحاجة الى لغة الإشارة						
تنفذ خطوات التجربة من خلال الحاسب الالي دون مساعدة						
تكتب في تقرير التجربة دون مساعدة من المعلمة						
تمتلك الطالبة مهارات تقنية لاستخدامها في تنفيذ التجارب الافتراضية						
تنفذ الطالبة التجارب في المعمل الافتراضي بحماس						
تطرح الطالبة أسئلة متنوعة حول التجربة أثناء تنفيذها.						

(٢) كتابة تأملية لدور المعامل الافتراضية في زيادة الدافعية لتعلم العلوم لدى طالبات ذوات الإعاقة السمعية وفق دورة غراهام غيبس.

المراحل التأملية	قبل التجربة	أثناء التجربة	بعد التجربة
وصف التجربة والمشاعر			
التقييم			
التحليل			
الاستنتاج			
التخطيط			