Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

دور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع

هاجر بشير الهادي ابشير
قسم معلم فصل- كلية التربية– جامعة مصراتة
h.bashir@edu.misuratau.edu.ly

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على نوعية المهارات المتضمنة في كتاب التدريبات بمقرر العلوم للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي، بالإضافة إلى معرفة دور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة في كتاب التدريبات بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الأساسي ، وكذلك إلى معرفة إذا ما كان هناك فروق بين أفراد العينة تبعاً لاختلاف جنسهم ، ومستوى تحصيلهم، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لمناسبة هذا المنهج لتحقيق أهداف البحث، واشتمل البحث على أداتين هما :(تحليل المحتوى، وبطاقة الملاحظة)، واختيرت عينة البحث بشكل عشوائي من المدارس المتوفر بها مختبر علوم خلال العام الدراسي 2018-2019م ، وبلغ عدد عينة البحث من (137) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي، منهم (73) تلميذاً و (64) تلميذة، وأظهرت نتائج البحث تضمن كتاب التدريبات بمقرر العلوم للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي للمهارات التالية: (الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، القياس، الاستخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، الاتصال)، وكانت أكثر المهارات شيوعاً هي مهارة (الملاحظة) بنسبة (17.80%)، وأقلها هي مهارة (التصنيف) بنسبة (8.47%)، وأظهرت النتائج أن دور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع كان بدرجة كبيرة، وكانت أعلى المهارات اكتساباً مهارة (الاتصال) بنسبة (96%)، وأقلها اكتساباً مهارة الاستدلال بنسبة (72.67%)، كما أظهرت النتائج أن هناك فروقاً دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية تعزى لمتغير (الجنس)، لصالح الذكور مقارنة بالإناث، كما أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية تعزى لمتغير (مستوى التحصيل)، لصالح التحصيل المرتفع (كلما زاد التحصيل زادت المهارة).

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

كما توصي الباحثة على توعية معلمي العلوم بمهارات عمليات العلم الأساسية والتأكيد على أهمية اكتسابها في مراحل التعليم الأساسي، إذ أنها تعد سلماً للوصول إلى مهارات عمليات العلم المتكاملة.

الكلمات المفتاحية: مختبر العلوم، مهارات، عمليات العلم الأساسية، الصف الرابع.

The role of the science lab in acquiring the skill of the basic science processes included in the science course for fourth graders

Abstract:

The research aims to identify the types of skills included in the exercises book in the fourth grade science course of basic education, in addition to knowing the role of the science laboratory in acquiring basic science operations skills included in the exercises book in the science course for fourth-grade students, as well as to know if there is There are differences between the sample members according to their gender, and their level of achievement, and the researcher used the descriptive and analytical method, in order to fit this approach to achieve the objectives of the research, and the research included two tools: (content analysis and observation card), and the research sample was chosen randomly from schools with a laboratory Science during the academic year 2018-2019 AD, and the number of the research sample was (137) male and female students of the fourth grade basic, of whom (73) male and (64) female students, and the results of the research showed that the book included exercises in the science course for the fourth grade of the stage of basic skills education The following: (observation, classification, prediction, measurement, use of numbers, use of temporal and spatial relationships, communication), and the most common skills were (observation) with a percentage (17.80%), and the least were skills. (Classification) by (8.47%), and the results showed that the role of the science laboratory in acquiring basic science processes skills included in the science course for fourth-grade students was to a large extent, and the highest skills were acquisition of (communication) skill by (96%), and the least was the acquisition of inference skill. By (72.67%), the results also showed that there are statistically significant differences ($\alpha = 0.05$) between the arithmetic averages of the role of the science laboratory in acquiring basic science operations skills due to the variable (gender), in favor of males compared to

females. Statistically significant differences (α = 0.05) between the arithmetic means of the role of the science laboratory in acquiring basic science operations skills due to a variable (level of achievement) in favor of high achievement (the higher the achievement, the greater the skill). The researcher also recommends educating science teachers about basic science operations skills and emphasizing the importance of acquiring them in basic education stages, as it is considered a ladder to reach the skills of integrated science operations.

Key words: science lab, skills, basic science operations, fourth grade

أولاً: أساسيات البحث

مقدمة البحث:

تشهد الساحة التعليمية في وقتنا الحاضر على المستويين المحلي والعالمي تطويراً هائلًا من أجل مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي، ويستمد هذا التطور أصوله في الاستخدام الأمثل لتقنيات التعليم، وبما أن تدريس العلوم تأتي ثماره من خلال الفهم والتطبيق الصحيح لتقنيات التعليم في المدارس، حيث إن الاتجاهات الحديثة في التربية تولي مختبرات العلوم والمهارات اليدوية والنشاطات العملية أهمية كبيرة في تدريس العلوم الطبيعية، ويعود ذلك إلى أهمية مختبر العلوم وما يتم فيه من تجارب عملية مكملة للجوانب النظرية للمقررات الدراسية في التعليم، التي تساعد التلاميذ على زيادة تنمية قدراتهم على التفكير والابتكار وحل المشكلات، والتي قد تساعدهم على تنمية واكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المناسبة للمرحلة الدراسية.

ومنذ بداية القرن الثمانينات ظهر اهتمام كبير لدور مختبرات العلوم وتطبيق النشاطات العلمية والعملية، لإنجاز أهداف تعليمية متنوعة ومفيدة ولها أهميه كبيرة في عمليتي التعليم والتعلم منها: معرفية، وجدانية، ونفس حركية، وعمق التفكير العلمي والإبداعي نحو العلوم، وتنمية المهارات العلمية العملية وزيادة مستوى التحصيل عند التلاميذ(زيتون، 2008).

ويعتبر مختبر العلوم جزءاً لا يتجزأ من العملية التربوية، لما له من أهمية كبيرة في تحويل المجرد إلى ثوابت، وزيادة الخبرة لدى المعلم والمتعلم على حد سواء، ويساعد في تكوين الاتجاهات والميول واكتساب المهارات العلمية الأساسية بشكل أفضل عند التلاميذ، فيتولى المختبر ركناً أساسياً من الأركان التي تقوم عليها مناهج العلوم الحديثة. وتتضح أهمية التجريب كونه جزءاً أساسياً من النشاطات العلمية

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

ويرتبط ارتباطا وثيقا بمفهوم العلم الحديث، فلا يمكن التوصل إلى المكونات الأساسية للعلم من حقائق، ومفاهيم، ومبادئ، وقوانين، ونظريات، إلا بالمشاهدة والتجريب، وهذا لا يتم إلا داخل مختبر العلوم. وتكمن أهمية مختبرات العلوم؛ في أنها تساعد التلاميذ على تكوين ميولهم واتجاهاتهم الصحيحة وإكسابهم المهارات العلمية اللازمة التي تخدم أهداف تدريس مقرر العلوم (حطاب، شاهين، 2005؛ ابو جلالة، 2005).

وهذا ما ينسجم مع طبيعة العلوم التي تقوم أساساً على الملاحظة والتجريب داخل مختبر العلوم، فالتلميذ الذي يلاحظ العينات ويجري التجارب عليها تنمو لديه خبرات عملية حقيقية تختلف عن الخبرات المنقولة بطرائق تلقينيه، وتصبح المفاهيم لديه أكثر عمقاً وصدقاً ومعلوماته أكثر ثباتاً وترابطاً والاحتفاظ بها وقتا أطول، وهذا ما اكسب مختبر العلوم دورا محوريا في تدريس العلوم فهو يحقق مبدأ التعلم بالعمل وينسجم مع منهج الخبرة والنشاط الذي يركز نشاط المتعلم في تنمية المفاهيم واكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصفوف الأولى والتي تعد بمثابة القاعدة الأساسية للوصول إلى المهارات العلمية المتقدمة التي تسعى إليها أهداف تدريس العلوم(الدبسي ،الشهابي، 2003).

كما وقد أشارت دراسة فروموكو و آخرون (Vhurumuku, & etal, 2006) إلى أهمية دور مختبر العلوم في زيادة فهم التلاميذ لطبيعة العلوم واكتسابهم لمهارات عمليات العلم الأساسية. كما وقد أكدت دراسة لي وآخرون (Lee,& etal, etal, 2006) إلى أهمية الاهتمام والتركيز على استقصاء العلم لدى تلاميذ المرحلة الأساسية، مما يساعدهم على تنمية قدراتهم المهارية والحد من صعوبة اكتسابها.

وفي هذا الصدد جاء هذا البحث لتسليط الضوء والكشف على أهمية مختبر العلوم وما يقوم به عملية اكتساب تلاميذ الصف الرابع لمهارات عمليات العلم الأساسية، وذلك لاحتواء مقرر العلوم هذه المهارات فمن الضروري التركيز على الجانب العملي والأنشطة العملية المكملة للجانب النظري التي من شأنها أن تساهم بشكل كبير في تنمية مهارات التلاميذ وزادة مستوى تحصيلهم وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

مشكلة البحث: يعيش العالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية أثرت في العملية التربوية فمن الضروري على المعلم أن يختار الأساليب الحديثة في تدريس مقرر العلوم لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة؛ ونظرا

لما يقوم به مختبر العلوم من دور فعال في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية عند التلاميذ وتسهيل عملية اكتسابها، فقد وجدت الباحثة من خلال الاطلاع على الدراسات التربوية مثل دراسة (نوافله، 2005) ودراسة (حجازين، 2006) والتي هدفت إلى دراسة فاعلية تدريس العلوم باستخدام مختبر العلوم، في تنمية بعض المهارات وان طبيعة العلوم طبيعة عملية علمية تقوم على التفكير العلمي والاكتشاف وحل المشكلات وتنمية المهارات من خلال الملاحظة والتجريب وان تحقيق أهداف تدريس العلوم بأنواعها لا يمكن أن يتم بدون استخدام المختبر، الذي يعتبر الجوهر الأساسي في تعليم العلوم بالكيفية الصحيحة.

ونظراً لاستخدام المعلمين الشائع للطرائق العرضية كالشرح والعرض في تدريس مقرر العلوم، فهي ضعيفة الجدوى في تحقيق أهداف تدريس العلوم واكتساب مهاراتها مقارنة بالطرق الحديثة القائمة على أساس الملاحظة والتجريب، وهذا ما يؤكد عليه(تروبردج، بايبي، 2004) أن أكثر من 75% من زمن الدرس يستخدمه المعلم في الطرائق العرضية، سوف يترتب عليه حفظ التلاميذ للمعلومات حفظا أليا وغير قادرين على استخدامها في حياتهم العملية، فتبدوا وكأنها معلومات غير مترابطة مبعثرة منفصلة عن الواقع، مما يزيد من خفض مستوى تحصيلهم.

ومن خلال ملاحظة الباحثة لعينة من المدارس الابتدائية بمدينة مصراته اتضح أن هناك قصور في استخدام مختبر العلوم؛ ويعود ذلك إما لعدم قدرة الإدارة المدرسية على توفير مختبر العلوم وتخصيص مكان مناسب له، أو انه في حال توفر المختبر داخل المدرسة يكون هناك قصور في الإمكانيات المادية اللازمة للمختبر من أثاث وأدوات وأجهزة ومواد ووسائل السلامة اللازمة، كما اتضح انه في حال توفر المختبر بالمواصفات والتجهيزات المطلوبة؛ إلا أن معلمي العلوم يبالون بتقصير كبير في استخدام المختبر، ويكون ذلك التقصير ناجم إما عن نقص قدرة كفاءة المعلم وعدم حرصه على التطوير من نفسه أو عدم وعيه بأهمية الأثر الذي يقوم به مختبر العلوم في تدريس العلوم بشكل عام وتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية بشكل خاص التي تعد من الركائز الأساسية التي يكتسبها التلاميذ والتي من شانها أن تزيد من مشاركتهم وفهمهم وحفظهم للمعلومات فترة أطول والتقليل من سلبياتهم وانفكاكهم على المحتوى العلمي.

ومن هنا بدأ البحث لمحاولة الكشف عن الأثر الذي يقوم به مختبر العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته، ومن خلال هذا البحث سنحاول الإجابة على الأسئلة التالية:

أسئلة البحث:

1- ما أثر مختبر العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته؟

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأثر مختبر العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته؟

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأثر مختبر العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته يعزى إلى متغير الجنس؟

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأثر مختبر العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته يعزى إلى متغير مستوى التحصيل؟

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في:-

- تشجيع الإدارة المدرسية في توفير مختبر العلوم داخل المدرسة؛ وذلك لفهم مقرر العلوم واكتساب مهارته الأساسية وما يترتب عليه من فهم للمهارات المتكاملة في السنوات القادمة.

- تعزيز دور المعلم على استخدام مختبر العلوم الذي قد يساهم في رفع مستوى تحصيل التلاميذ وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

- تأكيد استخدام مختبر العلوم؛ لمساعدة كل من المعلم والتلميذ على تحقيق أهداف تدريس مقرر العلوم بصورة أفضل، وربط الجانب العملي المكمل للجانب النظري لزيادة فهم واكتساب مهارته والاحتفاظ بمعلوماته لفترة أطول.

- حداثة البحث؛ إذ يعُد من البحوث العلمية القليلة التي يتسلط عليها الضوء في قسم معلم الفصل.

- يمكن أن يكون البحث حلقة لسلسلة أبحاث علمية أخرى في هذا المجال.

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

أهداف البحث:

– التعرف على أثر مختبر العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته.

– التعرف على الإضافات التي قد يضيفها مختبر العلوم في تحسين مستوى تحصيل تلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته.

– التعرف على الفروق بين الذكور والإناث في اكتسابهم لمهارات عمليات العلم الأساسية.

– التعرف على أثر مختبر العلوم في زيادة إثارة دافعية التلاميذ نحو التعلم.

حدود البحث:

– الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على أثر مختبر العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية.

– الحدود البشرية: اقتصرت على عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدينة مصراته.

– الحدود المكانية: اقتصرت على عينة من مدارس التعليم الأساسية بمدينة مصراته التي تتوفر فيها مختبرات العلوم.

– الحدود الزمانية: العام الدراسي (2018–2019م).

المفاهيم والمصطلحات:

مختبر العلوم: يعرفه (بصمة جي، 2009، 28).بأنه "هو عبارة عن حيز مكاني مجهز بتقنيات وتجهيزات خاصة تسمح للتلاميذ وكذلك المتدرب بتنفيذ مختلف الأنشطة التطبيقية والتجريبية التي يمارسونها ضمن مجال مقرراتهم، وتزويدهم بالمهارات العلمية اللازمة".

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه: مكان يقوم فيه التلاميذ بتنفيذ النشاطات العملية الهادفة إلى تنمية قدراته اليدوية والعقلية، والتعامل مع الأدوات والأجهزة والمواد بهدف الحصول على المعرفة العلمية والمساهمة في ترسيخ المعلومات فترة أطول.

المهارة: "هي القدرة المكتسبة التي تمكّن الفرد المتعلم من انجاز ما توكل إليه من أعمال بكفاءة وإتقان بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر عائد" (زيتون، 2004، 107). **وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها:** قيام التلميذ ببعض الأعمال الموجهة إليه من خلال إجراء التجارب العملية البسيطة التي يحتويها مقرر العلوم وما يترتب على هذه الأعمال من اكتساب أكثر للمهارات.

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

عمليات العلم الأساسية: عرفها كلا من(Carin, & Sand,1975, 33) "بأنها تلك العمليات التي تفيد في اكتساب المتعلم لها جزءا رئيسيا من فهمه للمادة التعليمية، وتمكنه منها وهي اقل تعقيدا من عمليات العلم المتكاملة".

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: مجموعة من العمليات العقلية البسيطة نسبيا في تعلمها، وتمثل الأساس لتعلم مهارات علمية أخرى أكثر تعقيدا، وتتضمن ثماني عمليات وهي الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، الاستدلال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية و الزمانية، الاتصال.

تلاميذ الصف الرابع: "هم تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من مرحلة التعليم الأساسي بمدينة مصراته حيث تتراوح أعمارهم من (9-10) سنوات".

ثانياً: الإطار النظري

يعتبر مختبر العلوم من ابرز المرافق وأهمها داخل المدرسة، الذي يهدف إلى توضيح المفاهيم والمصطلحات لمقرر العلوم، وترجمة التعميمات والمبادئ والقوانين عملياً عن طريق الملاحظة والتجريب؛ لترسيخها في الأذهان بوجه عام، والتي من شأنها أن تساعد التلاميذ على اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية كالملاحظة، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، وغيرها بوجه خاص. حيث يتفق العديد من المختصين في هذا المجال على أن المختبر يعمل على اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية عند تلاميذ المرحلة الابتدائية (الدمرداش، 1999، زيتون، 2008). كما يرى (العيوني، 2001) أن المختبر يعمل على مشاركة المتعلم في العملية التعليمة التي تكسبه المهارات العلمية اللازمة، كما انه يضفي الواقعية على المعلومات والأفكار النظرية التي يسمعها المتعلم، وفي الوقت نفسه يلبي حاجات المتعلم لتعلم العلوم في بيئة طبيعية مناسبة.

ومنذ بداية القرن العشرين نادى (جون ديوي Dewey) بجعل المختبر جزءاً من مادة العلوم، إذ رأى في ذلك أهمية بالغه في اكتساب التلاميذ لمهارات عمليات العلم الاساسية. واتفقت آراء كلاً من (جانييه Gagne، برونر Bruner، بياجيهBiaget) مع رأي (جون ديوي Dewey) في أن الاستخدام المباشر للأدوات والأجسام يعُد عاملاً مهماً في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية البسيطة التي تمثل قاعدة الأساس للوصول إلى المهارات المتكاملة الأكثر تعقيداً، وذلك أثناء تعزيز تعلم مادة العلوم باستخدام المختبر (الجندي، عبد الحميد، 2017).

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

وجاءت الاتجاهات الحديثة في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم لتؤكد على أهمية مختبر العلوم، ويرى (Dominicazak, 2011) أن العلوم والمختبر لا ينفصلان، فقد وصف المختبر بأنه العمود الفقري للعلوم التجريبية، ويتيح العمل في المختبر فرصاً جيدة لاكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصفوف الأولى والتي تعتبر من الركائز الأساسية لتعلم وفهم طبيعة العلوم لدي فقد عرّف (الزهراني، 2010، 10) المختبر بأنه "المكان الذي يدرس فيه مادة العلوم، لإجراء التجارب والأنشطة العملية المصاحبة لدروس العلوم المجهزة بكافة المستلزمات الضرورية لتنفيذ هذه الأنشطة". كما عرّفه (خليفه، 2010، 3) بأنه "موقع للتعليم تمارس فيه أعمال ميدانية أساسية تتسم بالبساطة والإثارة والمتعة، التي تهدف إلى تنمية اتجاهات سلوكية صحيحة". وتعرّفه (عطا الله ، 2010، 86) بأنه "ذاك المكان الذي يختبر فيه المعلم والمتعلم فروض العلم". ومن خلال ما سبق يمكن تلخيص القول بان المختبر: عبارة عن مكان مجهز بطريقة منظمة يقوم فيه تلاميذ العلوم بإجراء التجارب العملية لربطها بالمعلومات النظرية التي تم دراستها مسبقاً داخل حجرة الصف.

وأشار (عطا الله، 2010) إلى أهمية مختبر العلوم والنشاطات العلمية وبين أن الاتجاهات الحديثة لتدريس مقرر العلوم تؤكد على ذلك وتوليها غاية في الاهتمام؛ وذلك لما له من دور بارز في إنجاح برامج العلوم ومناهجه، واكتساب العديد من المهارات العلمية الأساسية عند التلاميذ. وأكد كل من هوفيستن ولوتيا(Hofstein,& Lunetta,2004) بأن استخدام المهارات اليدوية تتم من خلال التعامل مع الأدوات والأجهزة التي يتعامل معها التلاميذ تساعده على اكتساب المهارات العلمية كالملاحظة، والتصنيف، والتنبؤ، وغيرها من المهارات، فإن كل هذا يثير دافعية التلاميذ للتعلم وتشعرهم بمعنى التعلم وأهميته في التطبيقات الحياتية وتحسين مستوى تحصيلهم؛ وذلك باستخدام مختبر العلوم الذي يقوم بدوره في توفير خبرات ومهارات حسية متنوعة ومتعددة.

وعلى الرغم من وجود وجهات نظر مختلفة حول فوائد مختبر العلوم، إلا أن هناك إجماعاً عاماً في الأدب التربوي العلمي يرى أن المختبر يحقق أغراضاً وفوائد كثيرة في تدريس العلوم بشكل عام، واكتساب مهارات عمليات العلم بشكل خاص، وقد لخصها (زيتون، 2008 و الصانع 2006) في الاتي:

1- يتيح المختبر للتلاميذ فرصة التعلم عن طريق العمل، الذي يتميز بالواقعية بدلاً والممارسة العملية فيترتب على ذلك:

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

أ) اكتساب التلاميذ خبرات عملية حسية مباشرة.

ب) بقاء المادة العلمية المتعلمة والاحتفاظ بها فترة أطول.

2- اكتساب المهارات العلمية العملية المناسبة لدى التلاميذ كما في:

أ) المهارات اليدوية وتتعلق بكيفية استخدام الأدوات.

ب) المهارات الاجتماعية وتتمثل في العمل الجماعي في المختبر وتفاعل التلاميذ مع بعضهم البعض.

3- اكتساب التلاميذ لمهارات عمليات العلم (الاساسية، المتكاملة).

4- يتيح الفرصة أمام التلاميذ من اجل التعلم الذاتي.

5- يتوصل التلميذ من خلاله إلى معرفة علمية صادقة.

6- يستخدم لتطبيق وتعزيز أهداف تعلمها التلميذ بصورة شفهية.

فقد تبين من خلال ذلك أن فائدة مختبر العلوم قد تعمل على تحسين وتسهيل عملية تدريس مقرر العلوم، وتعزيز مشاركة التلاميذ وحثهم على حب العمل والتعلم الذاتي وتطوير مدركاتهم وإتاحة الفرصة لاكتساب المهارات العلمية المناسبة والارتقاء بمستوى تحصيل أفضل لديهم.

وان عملية تعلم أي مهارة واكتسابها تشبه إلى حد كبير أي تعلم آخر، حيث يجب إحداث تغيير من نوع خاص يتناول شخصية التلميذ ككل، تعتبر المهارة التي يضيفها مختبر العلوم نتيجة مهمة من نتائج التعلم، كما أن تعلم أي مهارة من المهارات واكتسابها يحتاج إلى تضافر وتعاون عدد من العضلات، ويتطلب من التلميذ ضرورة فهم ما يقوم به من أعمال فهماً جيداً، فمن العوامل التي يعمل المختبر على تطويرها عند التلاميذ: حاسة البصر، والإدراك البصري، والقدرات العقلية، والتدريب المستمر الذي يزيد من اكتساب التلاميذ لمهارات عمليات العلم الأساسية (النجدي، وآخرون،2007؛ الخطايبة،2011).وهذا ما أكدت عليه (ابشير، 2013، ص12) بان المهارة "هي تلك الممارسات التي يؤديها التلميذ من خلال تطبيقه التجارب المختبرية بسهولة، سواء كانت هذه الممارسات عملية أو عقلية يصل أداؤه لها لدرجة الاكتساب".

ولقد صنف (زيتون، 2008) والرابطة الأمريكية لتطوير العلوم (A.A.A.S., 1973)بتصنيف مهارات عمليات العلم إلى صنفين: مهارات عمليات العلم الاساسية، مهارات عمليات العلم المتكاملة، وعرّفه (زيتون،2010، 100) مهارات عمليات العلم الأساسية بأنها "مهارات

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

وعمليات أساسية تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات التي تشتمل على: الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، القياس، الاستدلال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانيه، الاتصال". أما مهارات عمليات العلم المتكاملة فقد عرّفها (السويدي، 2010، 219) بأنها "مهارات وعمليات عقلية متقدمة تتضمن خمساً من العمليات العليا وهي: تفسير البيانات، التعريفات الإجرائية، ضبط المتغيرات، فرض الفروض، التجريب".

فقد وقع اختياري في هذا البحث على دراسة مهارات عمليات العلم الأساسية فقط؛ حيث أنها مهارات بسيطة تتناسب مع تلاميذ المرحلة الابتدائية (تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدينة مصراتة)، على عكس مهارات عمليات العلم المتكاملة، فهي من مسماها متكاملة فهي مهارات معقدة نسبياً؛ أي لا تتناسب مع تلاميذ الابتدائية، بل تتناسب مع مرحلة أعلى كالمرحلة الإعدادية فما فوق بحيث تكون قدراتهم العقلية في مستوى أعلى من الرحلة الابتدائية.

وانطلاقاً من هذه الأهمية سنتطرق لعرض مفصل لعناصر مهارات عمليات العلم الأساسية وفقاً لما ورّد في أدبيات الموضوع:

أولاً: مهارة الملاحظة (The skill of observation): عرّفها (قلادة، 2012، 126) بأنها "العملية التي تستخدم فيها حاسة أو أكثر من الحواس الخمس (البصر، السمع، اللمس، الشم، التذوق) وذلك للتعرف على صفات وخواص الأشياء والأجسام أو الظواهر وتسميتها". كما أكد على أن مهارة الملاحظة يمكن أن تكون مباشرة باستخدام الحواس أو غير مباشرة باستخدام أجهزة مساعدة للحواس مثل المجهر، وبين أيضاً أن هناك عدة شروط لاكتسابها وهي:

1- أن يخطط لها بأسلوب مناسب من قبل المعلم والمتعلم؛ لتحديد الأشياء التي يريد ملاحظتها ومكانها وزمانها واحتياطات الآمن اللازمة لها.
2- أن يلاحظ التغيرات التي لها اثر على إحداث الظاهرة بشكل موضوعي.
3- أن تشتمل الملاحظة على الكم والكيف.
4- أن تسجل الملاحظة عقب الانتهاء منها بأسرع ما يمكن.
5- أن يترتب الأحداث والمشاهدات وفقاً لترتيب حدوثها.

فقد اتضح من خلال ما سبق أن مهارة الملاحظة تعد من الوسائل الأولى التي يستخدمها التلميذ في جمع المعلومات، فهي رؤية للأشياء والظواهر بعقل منفتح وملاحظة الأشياء في مواقعها

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

والقدرة على وصفها، من أمثلة ذلك: ملاحظة ظهور قوس قزح في فصل الشتاء بعد سقوط المطر وتسجيل ألوانها، مثال آخر: ملاحظة عدد الثغور في ورقة النبات باستخدام المجهر.

ثانياً: مهارة التصنيف (Skill classification): عرفها (الهويدي، 2005، 211) بأنها "تنظيم الملاحظات (المعلومات) بطرق تحمل معناً خاصاً، وتبنى مجموعات التنظيم بناءً على مدى التماثل والتباين وفق صفة معينة". كما أكد على انه يمكن تدريب التلاميذ على مهارة التصنيف من خلال تعلمهم لها بصورة مبسطة ومن ثم تطويرها وممارستها، وبين أيضاً أن هناك شروط يجب توفرها لاكتساب مهارة التصنيف:

1- تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء.
2- تحديد الصفات المشتركة بينهما التي يتم على أساسها التصنيف.
3- ترتيب الأشياء معاً وفقاً لصفة واحده أو أكثر.

ومن خلال ما سبق يتضح أن مهارة التصنيف عملية يقوم فيها التلميذ بتقسيم الأشياء وفق معيار أو معايير معينه ووضعها في مجموعات على أساس الخصائص التي تميّزها؛ لتسهيل دراسة المعلومات وتنظيمها وترتيبها بصورة أفضل أمام التلاميذ، ومن أمثلة ذلك: تصنيف أنواع الكائنات الحية إلى فقارية ولا فقارية، مثال آخر: تصنيف المواد الفلزية واللافلزية، كذلك تصنيف الأغذية حسب نوعها، وغيرها الكثير من التصنيفات.

ثالثاً: مهارة التنبؤ(Prediction skill): عرفها (أبوجحجوح، 2008، 1392) بأنها "القدرة على استخدام المعلومات السابقة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادثة ما في المستقبل، في ضوء وصف وتفسير المعلومات والأحداث الجزئية المتصلة بالظاهرة أو الحادثة المختارة". كما أكد أيضاً على أن هناك شروط واجب توفرها لاكتساب هذه المهارة:

1- توقع حدوث ظاهرة معينة في ضوء المعلومات المتوافرة.
2- الربط بين الملاحظات والتنبؤات لحدوث ظاهرة معينة.
3- التحقق من صحة حدوث التنبؤ.
4- تحديد النتيجة قبل حدوثها بناءاً على معلومات حالية.

فقد اتضح من خلال ما سبق أن مهارة التنبؤ عملية تحديد أو توقع حدوث ظاهرة أو حادثة في المستقبل بناءاً على الملاحظات والخبرات السابقة الموجودة لدى التلميذ المرتبطة بتلك الظاهرة أو الحادثة،

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

من أمثلة ذلك: قيام التلميذ بتنبؤ سقوط الأمطار عند مشاهدة غيوم ملبدة في السماء، مثال آخر: التنبؤ بحجم وشكل مكعب من الجليد بعد تسخينه لمدة 10 دقائق.

رابعاً: مهارة القياس (Measuring skill): عرفها (قلادة، 2012، 126) بأنها "العملية التي تستخدم فيها أدوات القياس للحصول على صفات وخواص كمية، كقياس الأطوال، والمساحات، والحجوم، والكتل، وتوجد وحدات معيارية لكل من هذه القياسات". كما بين أيضاً أن هناك شروط يجب توفرها لاكتساب هذه المهارة:

1- اختيار الأدوات المناسبة للقياس.
2- استعمال أدوات القياس بشكل صحيح.
3- التعبير كمياً عن الخاصية المقاسة.
4- المقارنة بين خاصيتين أو أكثر باستخدام أداة قياس مقننة.

ومن خلال ما سبق يتضح أن مهارة القياس عملية يقوم فيها التلميذ بتحديد قيمة رقمية لبعض السمات القابلة للقياس، فيتم استخدام أجهزة وأدوات لقياس وإعطاء قيم كمية لصفات الأشياء المراد دراستها، من أمثلة ذلك: قياس طول أو عرض صندوق باستخدام المتر، مثال آخر: قياس درجة حرارة الجسم باستخدام الترمومتر، أو مقارنة أوزان التلاميذ باستخدام الميزان المعتاد، وغيرها الكثير.

خامسًا: مهارة الاستدلال (The skill of inference): عرفها (علي، 2009، 27) بأنها "القدرة على التوصل إلى معلومات جديدة من معلومات سابقة، والتعرف على خصائص شيء مجهول من خصائص شيء معلوم ويبدأ الاستدلال بالملاحظة". وبين أيضاً أن هناك شروط يجب توفرها لاكتساب هذه المهارة:

1- الربط بين ملاحظة أو معلومة متوافرة عن ظاهرة بمعلومة سابقة.
2- التوصل إلى معلومات فرعية جديدة من معلومات سابقة.
3- التوصل إلى تعميم من معلومات فرعية.
4- استخلاص معلومة أو معلومات فرعية جديدة من تعميم معروف.

فقد تبن من خلال ما سبق أن مهارة الاستدلال عملية يتم فيها ربط الملاحظات (المعلومات) بالظاهرة المراد دراستها بالمعلومات السابقة التي يحتويها التلميذ للوصول إلى معلومات جديدة.

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

سادساً: مهارة استخدام الأرقام (The skill of using numbers): عرفها (أبوجحجوح، 2008، 1392) بأنها "القدرة على استخدام الأرقام الرياضية عند تطبيق العمليات الحسابية الأساسية بطريقة صحيحة على بيانات أو قياسات علمية ثم الحصول عليها عن طريق ببقية مهارات عمليات العلم". كما بين أن هناك شروط يجب توفرها لاكتساب هذه المهارة:

1- التعبير الكمي عن خصائص الظاهرة موضوع القياس.

2- استخدام الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة.

3- إجراء العمليات الحسابية لمعالجة البيانات.

4- تحديد وحدات القياس المعبرة عن الظاهرة أو الحدث باستخدام الأرقام.

يتضح من خلال ما سبق أن مهارة استخدام الأرقام تعتمد على توظيفها للعلاقات الكمية وهذا ما يعطيها صفة المهارة الرياضية، كما تستخدم لغة واضحة في تعبيراته وهي لغة الرياضيات، فيعبر عنها التلميذ عند ملاحظته لظاهرة أو حادثة ما، من أمثلة ذلك: حساب الحجوم، المسافة، الكثافة...، من خلال قوانين رياضية علمية محددة.

سابعاً: مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية (Skill of spatial and temporal relations):

عرفها (زيتون، 2010، 267) بأنها "عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام العلاقات الرياضية والقوانين والقواعد التي تعبر عن علاقات المكانية ا والزمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة". يتضح من خلال ذلك بأن مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية هي الطريق أو الوسيلة التي تمكن التلميذ من اكتساب المهارات التي تحقق له وصف البيئة وفهمها، لذا فهي عملية تنمي لدى التلميذ مهارات وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمن، من أمثلة ذلك: مراقبة التغيرات التي تطرأ على الكائن الحي بمرور الزمن من حيث الحجم والشكل، مثال آخر: عند حساب السرعة لسيارة ما فإن السرعة = المسافة/الزمن، فمعرفة السرعة تتطلب معرفة التغير في المكان (المسافة) وكذلك معرفة الزمن.

ثامناً: مهارة الاتصال (Communication skill): عرفها (قلادة، 2012، 127) بأنها "عملية يقوم فيها التلميذ بنقل ملاحظاته ونتائج خبراته وأفكاره إلى الآخرين سواء كانت شفاهية أو كتابية أو رمزية داخل جداول أو صور أو رسومات بيانية". كما أكد أيضاً على أن هناك شروط يجب توافرها لاكتساب هذه المهارة:

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

1- ترجمة المعلومات المتوافرة في صوره شفهية أو كتابية.

2- وصف الأشياء أو الأحداث أو الظواهر وصفاً علمياً.

3- عرض النتائج في جداول أو رسومات بيانية.

فقد اتضح من خلال ما سبق بأن مهارة الاتصال من الوسائل التي تساعد التلاميذ على توضيح ما لديهم من أفكار ونقلها للآخرين، وتستخدم غالباً عند قيامهم بنشاطات عقلية متنوعة يأتي في مقدمتها نشاط الملاحظة والتصنيف.

ومن خلال عرضنا لعناصر مهارات عمليات العلم الأساسية تبين أنها عمليات مترابطة متداخلة مكملة لبعضها البعض تعتمد جميعها على أساس مهارة الملاحظة، بالتالي فهي قد تفيد التلميذ من فهمه للمادة العلمية، ومساعدته على الوصول إلى المعلومات بنفسه بدلاً من أن تقدم له جاهزة، مما يجعله محوراً أساسياً لعملية التعلم حاضراً ومستقبلاً.

ثالثاً: الدراسات السابقة:

أ) دراسات تناولت مختبر العلوم:

هدفت دراسة (خليفة والدبسي، 2011) بعنوان "اثر تدريس العلوم بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي". إلى معرفة اثر تدريس وحدة جسم الإنسان من مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي لديهم، مقارنةً بطرائق التدريس المتبعة في تدريس هذا المقرر. تكونت عينة الدراسة من (70) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدينة تبوك من المملكة العربية السعودية موزعين على مجموعتين، مجموعة تجريبية تكونت من (35) تلميذاً تم تدريسهم وحدة جسم الإنسان بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر، ومجموعة ضابطة تكونت من (35) تلميذاً تم تدريسهم بالمحتوى نفسه بالطرائق المعتادة، تم التحقق من تكافؤ المجموعتين من خلال الرجوع إلي سجل دراجات التلاميذ في الفصل الدراسي السابق للتجربة النهائية على أفراد العينة ومن خلال نتائج التطبيق القبلي لي اختبار التحصيل الدراسي الذي أعده الباحث، قام الباحث بتصميم البرنامج التدريسي الخاص بوحدة جسم الإنسان وفقاً لطريقة الاكتشاف الموجه المختبر وكذلك أعدا اختباراً تحصيلياً للوحدة المذكورة، وبعد تطبيق البرنامج التدريسي تم تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد العينة. كشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائية عند مستوى

دلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في الاختبار التحصيلي، وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي درس تلاميذها بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر.

كما هدفت دراسة (Dahar & Faize, 2011) بعنوان "اثر صلاحية استخدام مختبرات العلوم في تحصيل الطلاب في إقليم البنجاب في الباكستان". إلي الكشف عن أثر صلاحية استخدام مختبرات العلوم تحصيل الطلاب في إقليم البنجاب (Punjab) في الباكستان عن طريق معرفة صلاحية الأدوات في المختبرات العلمية، وقام البحثان بإجراء الدراسة على المدارس الثانوية والمعلمين والطلاب في المرحلة الثانوية في إقليم البنجاب (Punjab) في باكستان. وتكونت عينة الدراسة (20) طالب و (10) معلمين في (288) مدرسة وتم اختيارها بالطريقة العشوائية، واستخدم الاستبانة وتبع المنهج الوصفي المسحي. وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن هناك نقص كبير في استخدام المختبرات التي يتم فيها تطبيق مواد العلوم وخصوصا مادة الكيمياء مما يعني أن صلاحية استخدام المختبر قليل مما يؤدي إلي وجود تحصيل دراسي قليل للطلاب، وان العجز في استخدام المختبرات يؤدي إلي ضياع الموارد وقلة فعالية المختبرات العلمية وقلة التحصيل الدراسي للطلاب.

وهدفت دراسة (المنتشري، 2007) بعنوان "واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفوده في ضوء آراء المعلمين والمشرفين ومحضري المختبرات المدرسية". إلى معرفة الواقع الفعلي لاستخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية، والتعرف على اثر المؤهل وطبيعة العمل وسنوات الخدمة في تنفيذ النشاطات العلمية في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية وإبراز معوقات استخدام المختبر في تدريس الأحياء واقتراح الحلول المناسبة لذلك، استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، واستخدم الاستبانة كأداة دراسة، وكانت نتائج الدراسة تشير إلى تدني في مستوى استخدام المختبر عن الدور المأمول تحقيقه، وأشار إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.05) في استجابة مجتمع الدراسة في تقييمهم لواقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية في قلة المخصصات المالية و قلة المواد اللازمة لإجراء التجارب و ضعف مهارات طلاب المرحلة الثانوية في التعامل مع المواد الكيميائية وزيادة النصاب التدريسي للمعلم على التوالي.

ب) دراسات تناولت مهارات عمليات العلم:

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

هدفت دراسة (القطيش، 2012) بعنوان" عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم للمرحلة الأساسية بالأردن". إلى الكشف عن عمليات العلم الأساسية والمتكاملة، المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم للصفوف (الرابع–الثامن) الأساسي في الاردن، وقد تكونت عينة الدراسة من جميع الأنشطة العلمية الواردة في أدلة المعلم للأنشطة والتجارب العلمية في العلوم العامة للصفوف (الرابع–الثامن)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وصمم أداة تحليل المحتوى لعمليات العلم، وتحقق من صدقها وثباتها، وبعد استخدام النسب المئوية والرتب لمعاجلة الإحصائية توصلت الدراسة إلى نتائج الآتية: أن عدد الأنشطة والتجارب العملية يختلف من صف إلي آخر في المرحلة الأساسية حيث يظهر أن أعلى نسبة في دليل الأنشطة للصف السابع بنسبة (26.47%)، واقلها دليل الأنشطة للصف السادس بنسبة (13.23%) وأكثر عمليات العلم الأساسية تكرارا هي عملية الملاحظة، بينما اكثر عمليات العلم المتكاملة تكراراً هي عملية التفسير، و لم تتناول الأنشطة والتجارب العملية عملية وضع الفرضيات، وعملية الاستقراء.

كما هدفت دراسة (السويدي، 2010) بعنوان" مستوى إتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم". إلى معرفة مستوى إتقان طلبة الصف الاتساع الأساسي لعمليات العلم الأساسية ومعرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية تبعا لمتغير الجنس، واستخدمت الباحثة مقياس عمليات العلم و المكون من (22) مفردة من إعداد الباحثة، وقد تم التأكد من صدق المقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين، كما تم حساب الثبات بواسطة معادلة آلفاكرونباخ، وبلغ معامل الثبات (0.76)، وتم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (100) طالب وطالبة تم اختيارهم عشوائياً من مدرستين: احدهما للبنين، والأخر للبنات من مدارس أمانة العاصمة في الجمهورية اليمنية، وعوجلت البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وتوصلت الدراسة للنتائج الآتية: تدني مستوى إتقان طلبة الصف التاسع الأساسي لعمليات العلم الأساسية، كما توصلت أيضا إلي عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى إتقان طلبة الصف التاسع الأساسي تعزي للجنس.

وهدفت دراسة (الصميدعي، 2007) بعنوان" العلاقة بين مهارات عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الخامس العلمي". إلى التعرف على العلاقة بين مهارات عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الخامس العلمي، وقد اقتصر الدراسة على طلبة

الصف الخامس العلمي، واختيرت العينة عشوائيا، وتألفت من 100 طالب وطالبة، ولأجل تحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثة على اختبار مهارات العمليات العلمية الذي ترجمه (رواشدة وخطايبة، 1998). المتكون من (30) فقرة من نوع اختيار من متعدد رباعي البدائل وطبقه على أفراد عينة الدراسة، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة أظهرت النتائج: أن مستوى مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الخامس متدني، وان هناك علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين مهارات عمليات العلم والتحصيل الدراسي لمادة الفيزياء، ووجود فرق دالة إحصائيا بين مهارات عمليات العلم بين الذكور والإناث ولصالح الذكور.

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة: استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في البحث الحالي فيما يتعلق بمهارات عمليات العلم وذلك من خلال الاطلاع على الجانب النظري مما ساعد الباحثة في صياغة المشكلة، ووضع الأهداف والتساؤلات وكذلك الاستفادة من تفسير النتائج.

رابعاً: إجراءات البحث:-

أولاً: منهج البحث: اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام تحليل المحتوى الذي يعد أحد أساليب البحث العلمي التي تستخدم في تحليل محتوى المناهج الدراسية والكتب المدرسية تحديداً، لمعرفة مدى تناول كتاب التدريبات لمقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي وبالتحديد (الأنشطة) لمهارات عمليات العلم الأساسية.

ثانياً: مجتمع البحث: تكوّن مجتمع البحث من جميع المدارس المتوفر فيها مختبر العلوم من مرحلة التعليم الأساسي بمدينة مصراته خلال الفصل الدراسي الأول لعام 2019/2018 والبالغ عددها (140) مدرسة، منها(11) مدرسة ذكور، و(13) مدرسة إناث و(116) مدرسة مختلطة.

ثالثاً: عينة البحث: قسمت عينة البحث إلى قسمين:

1-كتاب التدريبات بمقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي للفصل الأول، الوحدة الأولى (الدورات)، الوحدة الثانية (الأجهزة).

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

2- تم اختيار عدد (73) تلميذ وعدد (64) وتلميذة، وطبقت عليهم بطاقة الملاحظة، حيث تم اختيار التلاميذ من (5) مدارس مختلطة من الذكور والإناث، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية، والجدول (1)،(2) يبين توزيع أفراد عينة البحث حسب متغيري الجنس، والتحصيل الدراسي.

جدول (1) يبين توزيع عينة البحث حسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة
ذكر	**73**	**53.3**
أنثى	**64**	**46.7**
الإجمالي	**137**	**100.0**

جدول (2) يبين توزيع عينة البحث حسب مستوى التحصيل

مستوى التحصيل	العدد	النسبة
منخفض	31	22.6
متوسط	54	39.4
مرتفع	52	38.0
الإجمالي	137	100.0

رابعاً: أداة البحث: قسمت أداة البحث إلى قسمين:

أولاً: تحليل محتوى كتاب التدريبات بمقرر العلوم، للصف الرابع الابتدائي من مرحلة التعليم الأساسي حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى كتاب التدريبات بمقرر العلوم للفصل الدراسي الأول (2019/2018)، لمعرفة نوعية مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة فيه، حيث كانت وحدة التحليل هي (الجملة) الدالة على المهارة في كل نشاط، وفئة التحليل (مهارات عمليات العلم الأساسية) في كتاب التدريبات بمقرر العلوم للفصل الدراسي الأول، حيث تم تحليل أنشطة الوحدة الأولى (الدورات)، والوحدة الثانية (الأجهزة)، كل نشاط على حدة للكشف على المهارات الموجودة.

ثانياً: بطاقة ملاحظة اكتساب التلميذ لمهارات عمليات العلم الأساسية من خلال مختبر العلوم في المدرسة تم إعداد هذه البطاقة من قبل الباحثة وذلك وفقاً للإجراءات التالية:

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي بحثت في مهارات عمليات العلم بشكل عـــام، وقياســـها في العلوم بشكل خاص، والاطلاع على بعض المراجع المتعلقة بقياس المهارات (ابشير، 2013) (المشيخي، 2011).

تم إعداد فقرات بطاقة الملاحظة لتقيس مدى اكتساب التلميذ لمهارات عمليات العلم الأساســية مـــن خلال مختبر العلوم في المدرسة.

بطاقة ملاحظة مهارات عمليات العلم الأساسية: حيث قامت الباحثة بإعداد فقرات بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية من (8) فقرات، وبعد عرضها على المحكمين تم تعديل بعض الفقرات من الناحية اللغوية، وتكونت البطاقة بصورتها النهائية من (8) فقرات موزعة على مهارات عمليات العلم الأساسية.

صدق المحتوى: لأغراض التحقق من الصدق الظاهري لمقياس اكتساب التلميذ لمهارات عمليات العلم الأساسية من خلال المختبر في المدرسة؛ تم عرضها على نفس لجنة المحكمين سالفة الذكر؛ بهدف إبداء آراءهم وملاحظاتهم حول فقرات المقياس من حيث درجة ملاءمتها ومناسبتها من الناحية اللغوية والمنطقية، تم الأخذ بكافة ملاحظات المحكمين حيث تمحورت في معظمها في إعادة الصياغة اللغوية لها، بحيث أصبح المقياس مؤلف من (8) فقرات في صورتها النهائية.

صدق البناء: لأغراض التحقق من صدق بناء بطاقة الملاحظة؛ حيث تم تبني تدريج (ليكرت) الثلاثي على النحو الآتي: (لم يكتسب) وتأخذ درجة واحد، (اكتساب جزئي) وتأخذ درجتين، (اكتساب كلي) وتأخذ الدرجة ثلاثة، والثبات هو أن تعطي البطاقة نفس النتائج إذا أعيد تطبيقها على نفس العينة مرة أخرى، فقد تم توزيعها على عينة استطلاعية شملت (10) تلاميذ من خارج عينة البحث؛ وذلك لقياس الصدق عن طريق معامل الارتباط بين كل عبارة مع المحور ومع المتغير ومع بطاقة الملاحظة ككل، وسوف تكون العبارة متسقة إذا كان الارتباط معنوياً مع أحد هذه المتغيرات كما هو موضح في الجدول (3).

جدول (3) يبين قيمة معاملات الارتباط بين فقرات البطاقة

المهارات	الارتباط	الكل
الملاحظة	معامل الارتباط	.795**
	مستوى المعنوية	.000
التصنيف	معامل الارتباط	.706**
	مستوى المعنوية	.000
التنبؤ	معامل الارتباط	.778**
	مستوى المعنوية	.000

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

المهارات	الارتباط	الكل
القياس	معامل الارتباط	.776**
	مستوى المعنوية	.000
الاستدلال	معامل الارتباط	.740**
	مستوى المعنوية	.000
استخدام الأرقام	معامل الارتباط	.662**
	مستوى المعنوية	.000
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	معامل الارتباط	.696**
	مستوى المعنوية	.000
الاتصال	معامل الارتباط	.760**
	مستوى المعنوية	.000

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن جميع قيم معامل الارتباط معنوية مما يدل على وجود ارتباط بين فقرات البطاقة، وقد تراوحت القيم بين (0.66 – 0.79) وهي قيم مقبولة لأغراض هذا البحث.

الثبات: للتحقق من ثبات البطاقة تم استخدام طريقة الاتساق الداخلي للبطاقة باستخدام معامل ألفا كرونباخ وذلك لإثبات ملائمة فقرات هذه البطاقة، كما هو موضح في الجدول (4).

جدول (4) يبين قيمة معامل ألفا كرونباخ لفقرات بطاقة الملاحظة

قيمة معامل ألفا كرونباخ	0.867

من خلال النتائج الواردة بالجدول السابق نجد أن قيمة معامل ألفا كرونباخ البالغ قيمتها (0.86) وهذا يدل على أن جميع قيم معامل الارتباط معنوية مما يدل على وجود اتساق داخلي بين الفقرات ومناسبتها للدلالة على صدق وثبات هذه الأداة لتحقيق أغراض البحث.

إجراءات البحث:

1- تحديد عدد أفراد مجتمع البحث وعينته عن طريق الرجوع إلى المصادر الرسمية من مراقبة شؤون التربية والتعليم بمدينة مصراته، حيث بلغ عدد المدارس الحاوية على مختبر العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (120) مدرسة، وتم اختيار من بينها بالطريقة العشوائية عدد (5) مدارس مختلطة (ذكور وإناث).

2- القيام بزيارة المدارس المدرجة ضمن عينة البحث، وذلك بعد تحديد العينة بالطريقة العشوائية، في ضوء عدد أفراد مجتمع البحث الكلي.

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

3- تم تطبيق أداة البحث (بطاقة الملاحظة) لمعرفة مدى اكتساب التلميذ لمهارات عمليات العلم الأساسية من خلال مختبر العلوم في المدرسة باختلاف جنسهم ومستوى تحصيلهم، حيث تم ملاحظة عدد (73) تلميذاً و (64) تلميذة وذلك بمتابعتهم أثناء تطبيق الأنشطة المقررة، بمساعدة من قبل معلمات العلوم، حيث تم ملاحظة كل تلميذ على حدة وتسجيل الملاحظات في بطاقة الملاحظة حيث استمر مدة تطبيق بطاقة الملاحظة على العينة مدة (25) حصة تقريباً.

4- جمع البيانات وتدقيقها، والتأكد من صلاحيتها لأغراض التحليل الإحصائي ومن ثم إدخالها في ذاكرة الحاسوب، واستخدام تحليل (SPSS) لتحليل النتائج ومعالجتها إحصائياً في ضوء تساؤلات البحث.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل ومعالجة البيانات:

1- المتوسطات والانحرافات المعيارية
2- حساب التكرارات والنسب المئوية
3- معامل الارتباط بيرسون
4- معادلة ألفا كرونباخ
5- استخدام اختبار الاشارة Sing Test
6- اختبار مان واينتي الإحصائي Mann-Whitney Test

عرض النتائج ومناقشتها: تعرض الباحثة في هذا الفصل الإجابة عن تساؤلات البحث ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها باستخدام الأساليب الإحصائية لبطاقة الملاحظة التي تم تطبيقها من قبل الباحثة على عينة البحث وانتهت الباحثة بتفسير لتلك النتائج، وتقديم التوصيات والمقترحات المناسبة، وفيما يلي تبيان ذلك تفصيلاً

أولاً: مناقشة نتيجة السؤال الأول الذي ينص على: ما هي مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدينة مصراته؟

وتم الإجابة على هذا السؤال عن طريق حساب التكرارات والنسب المئوية لمهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بكتاب التدريبات لمقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي، وأجريت الحسابات عن طريق البرنامج الإحصائي (SPSS) وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (5)

جدول (5) يبين مهارات العلم الأساسية المتضمنة لمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي

		مهارات عمليات العلم الأساسية	الأنشطة

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

		الملاحظة	التصنيف	التنبؤ	القياس	الاستدلال	استخدام الأرقام	استخدام العلاقات الزمنية والمكانية	الاتصال		
الدورات	استكشاف الكتلة	3	1	2	2	2	2	1	2	15	6.36%
	قياس الكتلة	2	1	2	3	2	2	1	1	14	5.93%
	قياس حجوم الأجسام الصلبة	3	3	2	3	2	2	2	1	18	7.63%
	حجوم السوائل	4	2	4	4	1	2	1	1	19	8.05%
	الهواء مادة	2	2	3	2	2	3	2	4	20	8.47%
	ما الذي يسبب تغير درجة الحرارة	2	1	2	2	1	3	1	2	14	5.93%
	تكوين الثلج وصهره	4	1	4	2	2	3	1	3	20	8.47%
	من حالة لأخرى	3	2	3	1	3	3	2	2	19	8.05%
	دورة الماء	3	1	2	1	2	2	1	2	14	5.93%
	تلوث الماء	3	2	2	1	3	2	2	3	18	7.63%
	تأثير الملوثات	2	1	1	0	1	0	2	1	8	3.39%
	قراءة الجداول	3	2	2	4	2	4	4	1	22	9.32%
الأجهزة	الهواء حولنا في كل مكان	2	0	2	0	2	0	1	1	8	3.39%
	سأنفخ وانفخ	3	0	1	2	3	2	1	2	14	5.93%
	رئة اصطناعية	3	1	1	2	2	1	1	2	13	5.51%

من خلال النتائج بالجدول السابق نجد أن هناك مهارات لعمليات العلم الأساسية متضمنة بكتاب التدريبات بمقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي بمدينة مصراته؛ وقد تضمن الكتاب المهارات التالية: (الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، القياس، الاستدلال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، الاتصال)، وأن أكثر هذه المهارات تضميناً هي مهارة الملاحظة بنسبة (17.80%)، وأقلها هي مهارة التصنيف بنسبة (8.47%).

ثانياً مناقشة نتيجة السؤال الثاني الذي ينص على: ما دور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته؟

وتم الإجابة على هذا السؤال عن طريق اختبار الإشارة الإحصائي لكل فقرة من فقرات البطاقة الخاصة بهذا السؤال، وأجريت الحسابات عن طريق البرنامج الإحصائي (SPPS) وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (6).

جدول (6) يبين نتائج التحليل الإحصائي للسؤال الثاني

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

المهارات	لم يكتسب	اكتساب جزئي	اكتساب كلي	الوسط Mean	الوزن النسبي	مستوى المعنوية p-value	الرتبة	اكتساب المهارة
الملاحظة	2	20	115	2.83	94.33 %	0.000	2	اكتساب كلي
	1.5	14.6	83.9					
التصنيف	22	44	71	2.36	78.67 %	0.000	5	اكتساب كلي
	16.1	32.1	51.8					
التنبؤ	27	47	63	2.26	75.33 %	0.000	7	اكتساب كلي
	19.7	34.3	46					
القياس	22	48	67	2.33	`77.67 %	0.000	6	اكتساب كلي
	16.1	35	48.9					
الاستدلال	31	50	56	2.18	72.67 %	0.010	8	اكتساب كلي
	22.6	36.5	40.9					
استخدام الأرقام	16	19	102	2.63	87.67 %	0.000	3	اكتساب كلي
	11.7	13.9	74.5					
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	8	38	91	2.61	%87	0.000	4	اكتساب كلي
	5.8	27.7	66.4					
الاتصال	8	5.8	8	2.88	%96	0.000	1	اكتساب كلي
	38	27.7	38					

من خلال النتائج بالجدول السابق نجد أن هذه المهارات تم اكتسابها بشكل كلي، ونجد كذلك أن أكثر المهارات اكتسابا هي مهارة الاتصال بوزن نسبي (96%)، وأقل المهارات اكتسابا هي مهارة الاستدلال بوزن نسبي (72.67%)، وبذلك يمكن القول أن هناك دور كبير في اكتساب التلميذ لمهارات عمليات العلم الأساسية من خلال مختبر العلوم في المدرسة.

ثالثاً: مناقشة نتيجة السؤال الثالث الذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدينة مصراتة؟

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

وتم الإجابة على هذا السؤال عن طريق اختبار الإشارة الإحصائي Sign Test لكل فقرة من فقرات البطاقة ، وأجريت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية عن طريق البرنامج الإحصائي (SPPS) وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (7).

جدول (7) يبين نتائج التحليل الإحصائي للسؤال الثاني

المهارات	لم يكتسب	اكتساب جزئي	اكتساب كلي	الوسط Mean	الوزن النسبي	مستوى المعنوية p–value	الرتبة	اكتساب المهارة
الملاحظة	2	20	115	2.83	94.33%	0.000	2	اكتساب كلي
	1.5	14.6	83.9					
التصنيف	22	44	71	2.36	78.67%	0.000	5	اكتساب كلي
	16.1	32.1	51.8					
التنبؤ	27	47	63	2.26	75.33%	0.000	7	اكتساب كلي
	19.7	34.3	46					
القياس	22	48	67	2.33	`77.67%	0.000	6	اكتساب كلي
	16.1	35	48.9					
الاستدلال	31	50	56	2.18	%72.67	0.010	8	اكتساب كلي
	22.6	36.5	40.9					
استخدام الأرقام	16	19	102	2.63	%87.67	0.000	3	اكتساب كلي
	11.7	13.9	74.5					
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	8	38	91	2.61	%87	0.000	4	اكتساب كلي
	5.8	27.7	66.4					
الاتصال	8	5.8	8	2.88	%96	0.000	1	اكتساب كلي
	38	27.7	38					

ومن خلال النتائج بالجدول السابق نجد أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لصالح دور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي.

رابعاً: مناقشة نتيجة السؤال الرابع الذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدينة مصراته تعزى إلى متغير الجنس؟

وتم الإجابة على هذا السؤال عن طريق اختبار مان واينتي الإحصائي Mann-Whitney Test، وأجريت الحسابات عن طريق البرامج الإحصائية (SPPS)، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (8).

جدول (8) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمقارنة بين الجنسين

المهارة	الجنس	N	Mean	الوزن النسبي	مستوى المعنوية p-value	الفروقات
مستوي التحصيل	ذكر	73	2.19	73%	0.477	لا توجد فروق
	أنثى	64	2.11	70.33%		
الملاحظة	ذكر	73	2.95	98.33%	0.000	توجد فروق
	أنثى	64	2.69	89.67%		
التصنيف	ذكر	73	2.42	80.67%	0.210	لا توجد فروق
	أنثى	64	2.28	76%		
التنبؤ	ذكر	73	2.50	83.33%	0.000	توجد فروق
	أنثى	64	2.00	66.67%		
القياس	ذكر	73	2.42	80.67%	0.085	لا توجد فروق
	أنثى	64	2.22	74%		
الاستدلال	ذكر	73	2.36	78.67%	0.006	توجد فروق
	أنثى	64	1.98	66%		
استخدام الأرقام	ذكر	73	2.67	89%	0.338	لا توجد فروق
	أنثى	64	2.58	86%		
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	ذكر	73	2.78	92.67%	0.000	توجد فروق
	أنثى	64	2.41	80.33%		
الاتصال	ذكر	73	2.95	98.33%	0.080	لا توجد فروق
	أنثى	64	2.81	93.67%		

من خلال النتائج بالجدول السابق نجد أنه توجد فروق معنوية عند مستوى (α=0.05) بين الجنسين من حيث المهارات التالية :

- مهارة الملاحظة: حيث كانت عند الذكور أعلى من الإناث حيث أن متوسط عينة الذكور يساوي (2.95) بوزن نسبي (98.33%)، ومتوسط عينة الإناث يساوي (2.69) بوزن نسبي (89.67%).

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

- مهارة التنبؤ : حيث كانت عند الذكور أعلى من الإناث حيث أن متوسط عينة الذكور يساوي (2.5) بوزن نسبي (83.33%)، ومتوسط عينة الإناث يساوي (2) بوزن نسبي (66.67%).
- مهارة الاستدلال: حيث كانت عند الذكور أعلى من الإناث حيث أن متوسط عينة الذكور يساوي (2.36) بوزن نسبي (78.67%)، ومتوسط عينة الإناث يساوي (1.98) بوزن نسبي (66%).

خامساً: مناقشة نتيجة السؤال الخامس الذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية(α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدور مختبر العلوم في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية المتضمنة بمقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع بمدينة مصراته تعزى لمتغير مستوى التحصيل؟

تم الإجابة على هذا السؤال عن طريق اختبار مان واينتي الإحصائي Mann-Whitney Test، وأجريت الحسابات عن طريق البرامج الإحصائية (SPPS)، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (9).

جدول (9) يبين نتائج التحليل الإحصائي للمقارنة بين مستوى تحصيل التلاميذ

المهارة	الجنس	N	Mean	الوزن النسبي	مستوى المعنوية p-value	الفروقات
مستوى التحصيل	منخفض	31	2.58	86%	0.001	توجد فروق
	متوسط	54	2.83	94.33%		
	مرتفع	52	2.96	98.67%		
الملاحظة	منخفض	31	1.77	59%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.37	79%		
	مرتفع	52	2.69	89.67%		
التصنيف	منخفض	31	1.74	58%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.13	71%		
	مرتفع	52	2.71	90.33%		
التنبؤ	منخفض	31	1.77	59%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.15	71.67%		
	مرتفع	52	2.85	95%		
القياس	منخفض	31	1.55	51.67%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.07	69%		
	مرتفع	52	2.67	89%		

Scientific Journal of Faculty of Education, Misurata University-Libya, Vol. 1, No. 17, mar. 2021
Published online in March
المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة السابعة، المجلد السابع، العدد السابع عشر، مارس 2021
Issn :2710- 4141

المهارة	الجنس	N	Mean	الوزن النسبي	مستوى المعنوية p-value	الفروقات
الاستدلال	منخفض	31	2.16	72%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.69	89.67%		
	مرتفع	52	2.85	95%		
استخدام الأرقام	منخفض	31	2.13	71%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.59	86.33%		
	مرتفع	52	2.90	96.67%		
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	منخفض	31	2.58	86%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.98	99.33%		
	مرتفع	52	2.96	98.67%		
الاتصال	منخفض	31	2.58	86%	0.000	توجد فروق
	متوسط	54	2.83	94.33%		
	مرتفع	52	2.96	98.67%		

من خلال النتائج بالجدول السابق نجد أنه توجد فروق معنوية عند مستوى (α=0.05) بين مستويات التحصيل من حيث المهارات وأنه كلما زاد مستوى التحصيل زادت المهارة.

التوصيات: توعية معلمي العلوم بمهارات عمليات العلم الأساسية والتأكيد على أهمية اكتسابها في مراحل التعليم الأساسي، إذ أنها تعد سلماً للوصول إلى مهارات عمليات العلم المتكاملة.

المقترحات: إجراء بحث لمعرفة معيقات استخدام مختبر العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم أنفسهم.

المراجع العربية:

ابشير،هـــ.(2013). *درجة تمكن طلبة الصف التاسع الأساسي من مهارات العمل المخبري المتضمنة في مبحث الأحياء ومعيقات ممارستها من وجهة نظر الطلبة أنفسهم*. رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية – جامعة اليرموك، أربد، الأردن.

أبو جحجوح، ي.(2008). *مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين*. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الأساسية)، جامعة النجاح، عزة، فلسطين، مجلد(22)، العدد(5).

ابوجلالة، ص.(2005). *الجديد في تدريس تجارب العلوم لضوء استراتيجيات التدريس المعاصرة*. الإمارات العربية المتحدة: مكتبة الفالح للنشر والتوزيع.

تروبردج، ل ، رودجر، ج.(2004). *تدريس العلوم في المدارس الثانوية (استراتيجيات تطوير الثقافة العلمية)*. ترجمة محمد عبد الحميد وآخرون. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع.

بصمه جي، م.(2009). *ادارة المختبرات التعليمية*. السعودية: دار الأندلس للنشر والتوزيع.

الجندي، ف ، عبدالحميد، ج .(2017). *اثر استراتيجية الاستقصاء العقلاني في اكتساب عمليات العلم الأساسية لدى طلاب الثاني المتوسط في مادة الفيزياء*. المجلة التربوية والنفسية جامعة بغداد، كلية التربية، العراق، المجلد(4)، العدد(52).

حجازين، م .(2006). *اثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على الأنشطة العلمية في التحصيل وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان، عمان، الأردن.

خطايبة، ع .(2011). *تعليم العلوم للجميع*. ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.

خليفة، أ والدبسي، أ .(2011). *اثر تدريس العلوم بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي*. مجلة جامعة دمشق، كلية التربية – جامعة دمشق، الأردن، مجلد(27)، العدد(3-4).

خليفه، ز .(2010). *المادة التدريسية المقترحة حول العمل المخبري المدرسي في مدارس السلطة الوطنية*. منشورات مديرية التربية والتعليم، فلسطين.

الدمرداش، ص .(1999). *مقدمة في تدريس العلوم*. الإمارات العربية المتحدة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، ط4.

الدبسي، أ والشهابي، ص.(2003). *طرق تدريس العلوم الطبيعية*. منشورات جامعة دمشق، الأردن.

رواشدة، إ وخطايبة، ع .(1998). *مهارات العمليات العلمية لدى طلبة المرحلة الإلزامية في الأردن في ضوء متغيرات تعليمية تعلميه*. مجلة أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، الأردن، المجلد(14)، العدد(2).

الزهراني، م .(2010). *واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة*. رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية – جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

زيتون، ع .(2004). *أساليب تدريس العلوم*. ، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان: الأردن.

زيتون، ع .(2008). *أساليب تدريس العلوم*. دار الشروق للنشر والتوزيع عمان: الأردن.

زيتون، ع.(2010). *الاتجاهات الحديثة العالمية المعاصرة في مناهج العلوم والتدريب*. دار الشرق للنشر والتوزيع عمان: الأردن.

السويدي ، ب .(2010). *مستوى إتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم*. مجلة جامعة دمشق، كلية التربية – جامعة دمشق، الأردن، المجلد(26)، العدد(52).

السيد، م .(2002). *التربية العلمية وتدريس العلوم*. دار الفكر العربي للنشر والتوزيع: القاهرة.

شاهين، ج وحطاب، خ .(2005). *المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم*. ، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.

الشهابي، ص .(2003). *مشكلات الجانب العلمي في تدريس علم الأحياء*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة دمشق: الأردن.

الصانع، م .(2006). *المختبرات المدرسية في الجمهورية اليمنية الواقع والمعوقات والطموح*. دراسة ميدانية. المؤتمر العلمي الثامن عشر. مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي، مجلد(3)، العدد (85-89).

الصميدعي، هـــ.(2007). *العلاقة بين مهارات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الخامس العلمي*. رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية – جامعة الموصل، العراق.

عطا الله، م .(2010). *طرق وأساليب تدريس العلوم*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن ، ط4.

علي، م .(2009). *التربية العلمية وتدريس العلوم*. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن، ط3.

العيوني، ص .(2001). *تحديد المهارات الأساسية لتدريس العلوم بالمختبر بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين*. مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، الإمارات العربية المتحدة، المجلد (16)، العدد(18).

القطيش، ح.(2012). *عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية للكتب العلوم للمرحلة الأساسية بالأردن*. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، جامعة القدس، الأردن، المجلد(2)، العدد(27).

قلادة، ف .(2012). *استراتيجيات وطرائق تدريس العلوم لنماء القدرات العقلية ومهارات التفكير*. دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع الإسكندرية: مصر.

المشيخي، ن. (2011). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات معلمات الأحياء الرياضيات في التواصل الرياضي بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة تبوك. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

المنتشري، ع .(2007). *واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية في السعودية في ضوء آراء المعلمين والمشرفين ومشرفي المختبرات المدرسية*. رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية – جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

النجدي، ع .(2007). *طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. دار الفكر العربي للنشر والتوزيع: القاهرة.

نشوان، ي .(2001). *الجديد في تعلم العلوم*. دار الفرقان للنشر والتوزيع: الأردن.

نوافله، م .(2005). *اثر برنامج تدريسي قائم على الأنشطة في العلوم في اكتساب مهارات التفكير العلمي والمفاهيم والميول العلمية لدى رياض الأطفال*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان، الأردن.

هويدي، ز .(2005). *مهارات التدريس الفعال*. دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع، العين: الإمارات العربية المتحدة.

المراجع الأجنبية:

Carin, A.A. & Sand, R.B.(1975). *Teaching Science Through Discovery Third Ed. (Columbus):* Charles Merrill Publishing Co., P. (33).

Dahar, M. & Faize, F.(2011). *Effect of the Availability and use of science laboratories Research*. 51(2), 193-202.

Dominiczal, M.(2011). *Laboratory Its Meaning Science and Culture*. Journal of clinical chemistry, 57(9), 1364-1374.

Hofstein A. & Lunetta, V.(2004). *The laboratory in science education:* Foundations for the 2Lst century. Science Education, (88), 28-56.

Lee, O. Buxton, C. Lewis. & Leroy, K.(2006). *"Science inquiry and student diversity: Enhanced abilities and continuing difficulties after an instructional intervention".* Journal of Research in Science Teaching, (43), 607-636.

Vhurumuku E. & Holtman, L., Mikalsem, O., Kolsto, S. (2006). *"An investigation of Zimbabwe high school chemistry students laboratory work. Based images of the nature of science".* Journal of Research in Science Teaching, 43(2), 127-149.