ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

Evaluation of the Physics Book for the Third Intermediate Grade in the Light of Science Operations from the Point of View of Teachers

Jaber Majeed Hussein[1]

Directorate of Education of Nineveh Governorate

Aziz Mohammed Ali Al-Jubori[2]

University of Mosul \ College of Education for Pure Sciences

* *Corresponding author: E-mail* :
dr.aziz@uomosul.edu.iq
07702074427

Keywords:
Physics
Science Operations
Teachers
Evaluation
Book

ARTICLE INFO

Article history:
Received 4 Nov. 2020
Accepted 30 Nov 2020
Available online 15 Mar 2023
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©2023 COLLEGE OF Education for Human Sciences, TIKRIT UNIVERSITY. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The aim of the current research is to identify the evaluation of the physics book for the third intermediate grade in the light of science processes from a teacher's point of view:

The sample of the research consisted of (100) teachers and teachers of physics for the academic year (20-2021), and they were selected according to the available random sample. It is basic and integrated distributed over (61) items and it was characterized by honesty and stability, which was calculated by re-testing and the Alpha-Cronbach method, and the ratio reached in addition to the psychometric characteristics represented in the discriminatory power, and then it was applied on (20/7/2021) in presence, then the data was analyzed using the test T-shirt for one sample and the results showed:

1. 1.The frequencies of basic and integrated science operations skills amounted to (429) times in the physics book for the third intermediate grade
2. The average point of view of physics teachers regarding the extent to which the physics book evaluates the basic and integrated science processes (119,773)
3. There is no difference in the statistical significance at the significance level (0.05) between the arithmetic averages and the hypothetical averages (comparison, classification, stability, use of numbers, abstraction, procedural definition, interpretation of results). There is a statistically significant difference between the achieved arithmetic averages and the hypothetical average during operations and in favor of the achieved averages (observation, measurement, prediction, conclusion, formulation of hypotheses, communication, determining and controlling variables).

The researcher came out with a set of conclusions, recommendations and suggestions .

© 2023 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.30.2.1.2023.17

تقويم كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط في ضوء عمليات العلم من وجهة نظر مدرسيه

جابر مجيد حسين/ مديرية تربية محافظة نينوى

عزيز محمد علي الجبوري / جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة

الخلاصة:

هدف البحث إلى التعرف على تقويم كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط في ضوء عمليات العلم من وجهه نظر مدرسيه. وتكونت عينه البحث من(100) مدرس ومدرسة من مدرسين مادة الفيزياء للعام

الدراسي (2020–2021) وتم اختيارهم على وفق العينة العشوائية المتيسرة , و للإجابة على أسئلة البحث قام الباحثان بإعداد أداة مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية المتضمنة في كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط وبلغت عدد فقراته بصيغته النهائية من أساسيه ومتكاملة (61) فقرة موزعة على (14) مجال وقد اتسمت بالصدق والثبات الذي تم حسابه بطريقه إعادة الاختبار وبلغت (0.92) وطريقه الفا–كرونباخ وبلغت النسبة (0,87) بالإضافة إلى الخصائص السيكومترية المتمثلة في القوه التمييزية وبعد ذلك طبق الباحث الأداة على عينة البحث بتاريخ (2021/7/20) وبعد جمع البيانات و تحليلها إحصائيا باستعمال الاختبار التائي لعينة واحده أظهرت النتائج ما يلي :

1. إن تكرارات مهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة بلغت (429) مرة في كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط.
2. متوسط وجهه نظر مدرسين ومدرسات الفيزياء في مدى تقويم كتاب الفيزياء لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة (119).
3. لا يوجد فرق ذو دلالة الإحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسطات الحسابية والمتوسطات الفرضية (المقارنة، التصنيف، الاستقرار، استخدام الارقام، التجريب، التعريف الاجرائي، تفسير النتائج).

يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية المتحققة والمتوسط الفرضي عند العمليات ولصالح المتوسطات المتحققة (الملاحظة، القياس، التنبؤ، الاستنتاج، صياغة الفرضيات، الاتصال، تحديد المتغيرات وضبطها)

وقد خرج الباحثان بمجموعه من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية : الفيزياء , مناهج , تقويم , عمليات العلم , المدرس .

أهمية البحث والحاجة إليه

يتميز العصر الحالي بأنه عصر العلم إذ أصبحت العلوم المختلفة و تطبيقاتها من ضروريات الحياة , ولقد ازدادت المعرفة زيادة هائلة في هذا العصر إذ أصبح يسمى بعصر الانفجار المعرفي ولقد كان من الطبيعي أن نغير نظرتنا نحو تدريس العلوم وتبسيطه ونشر العلم بحيث نعمل على تربية الشباب ليصبح قادراً على تحمل المسؤولية لتطوير مجتمعه وتقدمه فالتقدم الكبير الذي أحرزته البشرية في مجال الحضارة هو ثمرة العلم وحصيلته فلا تجد صغيرة و لا كبيرة من وسائل الحياة ومقوماتها إلا وله أصل في العلم ترجع إليه سواء في الكشف عنها أم في تهذيبها و ترويضها لتكون صالحة لتحقيق غاية أو توفير مصلحة .(خطايبة ,2005: 17)

لقد أكد التربويون على ضرورة اكتساب العلم كما أوصت الهيئة الأمريكية للتطوير في عام 1977بتدريب المتعلمين أثناء تدريس العلوم على الملاحظة وإلقاء الأسئلة والتخطيط لجمع البيانات .

(الكريم ,1994:54) كما أوصى المؤتمر الثامن للجمعية المصرية التكنولوجية للتعليم للعام 2002 بتفعيل مهارات التفكير لمواجهه الحياه المعاصرة (الزبيدي ,2005 : 23)

إنّ النظر إلى العلم على إنه بنية وتراكيب معرفية له آثار تنعكس على مناهج العلوم ومن ثم على المتعلمين بما يعمل على عدم توسيع الأفاق أمامهم للتفكير وتعويدهم على استظهار المعلومات لان العلم كنظام دينامي يحتاج إلى طرق وإجراءات منظمة يمكن ترجمتها إيجابيا في مناهج العلوم لتنعكس في سلوك المتعلمين تفكيراً وابتكاراً ونمو قدرات والتحول إلى توليد المعرفة بدل الاكتفاء باستقبالها (أبو جحجوح ,136:2008)

ومن هنا تزايد الاهتمام بالعلم وبدء المعنيون في معظم الدول بمراجعة شاملة لبرامج التربية العلمية و أهدافها و التركيز على المتعلمين و تنمية مهارات التفكير العلمي لديهم و التي تمكنهم من التعامل مع مواقف الحياة المستجدة إضافة إلى مساعدتهم على اكتساب المعرفة العلمية المتراكمة.(عليان ,2010 11:)

لقد أصبحت النظرة إلى العلم على أنه مجموعة من الحقائق والمبادئ انعكس تأثيرها على تعليم العلوم ومناهجه الذي تجاهل في فترة ماضيه من المهارات و العلميات التي يقوم العلم على أساسها ومنها عمليات العلم الأساسية و المتكاملة وذلك لان العلم نتاج عقلي و النتاج العقلي يشمل مستويات المعرفة العلمية من حقائق ومبادئ وقوانين و نظريات التي يتكون منها هذا النتاج وكذلك يشمل الطريقة التي أوجدته أي منهجية البحث العلمي و التي تقع ضمن مهارات عمليات العلم.(عطا الله ,66:2002)

إن المهمة الأساسية لمدرس الفيزياء تعليم طلبته كيف يفكرون لا كيف يحفظون المواد الدراسية دون استيعابها وذلك عن طريق الأنشطة العلمية من خلال ممارسة عمليات العلم الأساسية و المتكاملة إذ يعد اكتساب عمليات العلم من قبل التلاميذ بصورة وظيفية احدى أهم أهداف تدريس العلوم لان عمليات العلم تعد بمثابة الدافع الذي يشجع مدرسي الفيزياء على توجيه التلاميذ لدراسة العلوم و مساعدتهم في اكتساب الأفكار و المهارات و توظيفها في مواقف صافية وحياتية مختلفة. (عطا الله ,71:2002)

وقد أشار الزغبي(2008) إلى أن التعليم الفعال هو الذي يمكن مدرس الفيزياء من توجيه تلامذته نحو ممارسة عمليات العلم المتنوعة و معارف و اتجاهات العلمية حيث يكون لديهم حالة من القناعة و الرضى و الرغبة في تعليمهم ويتحقق في الأغلب التعليم الفعال من خلال الأنشطة العلمية والعمليات التي يمارسها المدرسون و التي تركز على عمليات العلم القائمة على آثارة القدرات العقلية لدى طلبتهم (الزغبي ,105:2008)

ونظراً لكون المدرس العنصر الأكثر تأثيرا في العملية التعليمية فقد أولته النظم التعليمية الحديثة اهتماماً بالغاً وكما أشير إلى أن الإصلاحات التربوية التعليمية كافة رهن بإصلاح نوعية المدرسين لان مدرس الفيزياء سفير الفيزياء في الصف وهذا يعني أن تدريس الفيزياء يختلف في طبيعته عن تدريس المواد التعليمية الأخرى فالموضوعات العلمية تعتمد بشكل كبير على إشراك الطلبة في النشاطات العلمية

إذ يقوم مدرس الفيزياء بممارسة مجموعة من عمليات العلم (كالملاحظة و القياس و التجريب و الاستنتاج و التفسير وغيرها) في محاولة منه لتوضيح الظاهرة العلمية وإكساب الطلبة لهذه العمليات. (محمد,2011:7)

يختلف سلوك العلماء عن سلوك غيرهم فهم يمتلكون مهارات تجعلهم يفكرون بطريقة علمية كالملاحظة الدقيقة للأشياء و القدرة على تصيف مجموعة من الأشياء و التوصل إلى الاستنتاجات و التنبؤ بالأحداث المتوقعة في ضوء الواقع و القدرة على التواصل مع الأخرين وهذه المهارات جرى تسميتها ب(عمليات العلم) وعمليات العلم مهارات سلوكية عامة فهي تتأثر بالزمن ولا تعتمد على الذاكرة و لا ترتبط بموقف معين بل هي سلسلة من المهارات العقلية المركبة وهي ليست موهبة أو فطرة بل يمكن اكتسابها و التدرب عليها .(علي ,2003:63)

وقد أكد رواد التربية العلمية أن تدريس الفيزياء ليس مجرد نقل المعرفة إلى المتعلم بل هي عملية تهتم بنمو المتعلم معرفياً ووجدانياً و مهارياً لذلك أصبحت المهمة الأساسية لتدريس الفيزياء هي تعليم المتعلم كيف يفكر لا كيف يحفظ دون استيعابها وكذلك مساعدته على توظيف هذه المعلومات في الحياة العلمية وفهم طبيعة العلم وعملياته وخطواته وتنمية ميوله العلمية . (عطا الله ,2002:166)

إن الأهداف الرئيسية لتدريس التربية العلمية تؤكد على مساعدة الطلبة لاكتساب عمليات العلم لان الطالب يحتاج إلى مهارات عقلية خاصة لإجراء النشاطات العلمية أو التجارب أو البحث أو الاستقصاء العلمي , وكما يعتقد رواد التربية العلمية إنه مالم يتمكن الطالب من امتلاك هذه المهارات فإنه سيواجه الكثير من الصعوبات في دراسته ولضمان ذلك يجب على مدرس العلوم الاهتمام بهذه العمليات وممارستها وتنميتها من خلال الطرق العلمية ونشاطات تعليمية يخطط لها عن قصد لتعليم الطلبة هذه العمليات فتعلم هذه العمليات يحتاج إلى تدريس وممارسة .(زيتون ,1999:98)

اجتهد التربويون في تحديد مفهوم عمليات العلم وأصبح المصطلح واضح المعالم بل تم تحويله إلى مهارات يمكن التدرب عليها وقياس المستوى فيها لكل نتائج دراسة العلوم لذا نجد اهتمام البحوث والدراسات الحديثة بتلك العمليات والإجراءات وركزت على ما يعرفوا بعمليات العلم وهي مجموعه مرتبه من المهارات التي يستخدمها العلماء في مواصلة التقصي العلمي سعيا للوصول إلى المعرفة العلمية. (الخليلي وآخرون , 1997:67)

وهنالك من ينظروا إلى عمليات العلم لغويا بانها الطريقة العلمية للبحث في الظواهر الطبيعية وما قد يحدث فيها من مشكلات أما العلم هو ادراك الشيء والتحقق منه وهو اليقين والمعرفة. (عبيدات و أخرون , 1998 :22)

ونظروا إلى عمليات العلم بأنها تلك العمليات العقلية التي يعتمد عليها الفرد المتعلم أو المعلم في تنظيم الملاحظات وجمع البيانات وبناء علاقات و يسعى من خلالها إلى تفسير حدث عقلي أو شرحه وهذا

الحديث قد يكون مشكلة مثلا في العلم لان المشكلات العلمية يستشعرها الفرد ويحددها بواسطه حواسه وفكره . (Akgul,2004:112)

أما أبو جحجوح (2008) فيرى أن عمليات العلم يمكن تحليلها إلى مهارات سلوكيه باعتبارها مجموعه معقده من الأنشطة العقلية وتمتاز بالعمومية وتناسب جميع فروع العلم فيتم تعلمها عن طريق الممارسة الفعلية و الأنشطة التطبيقية لها و قابله للانتقال من موقف إلى آخر إذ أن جوهر المهارة التي يمكن ممارستها في العديد من المواقف التي يمر بها الإنسان في مختلف مراحل حياته فيكتسبها الفرد عن طريق التشجيع وإتاحة الوقت المناسب لممارستها و تنعكس على سلوكه الذي يتبعه في حل المشكلات التي تواجهه كما يمكن تعلمها بحيث تبدأ بأبسطها من الملاحظة وتدرج إلى أعقدها التجريب وتنتقل من خطوه إلى الخطوة التي تليها. (ابو جحجوح ,2008: 53-54)

إن عمليات العلم تشكل أهميه كبيره في مجال تدريس العلوم والتربية العلمية ومما هو معلوم أن العلم لا يقوم على مكون واحد فلابد من تركيز الاهتمام على جميع مكوناته من اجل تحقيق أهداف تدريس العلوم بشكل متكامل و مستمر يحقق أهداف عمليات العلم وجعل الفرد المعلم والمتعلم يقوم بدور إيجابي في العملية التعليمية من خلال ممارسته لعمليات العلم مما يضمن بناء المعرفة والاحتفاظ بها لفتره طويله فيؤدي استخدام عمليات العلم تحويل الطلبة من طريقه التلقين السلبي إلى أفاق البحث والاستقصاء والاكتشاف و تنمي الاتجاهات العلمية والبحث عن سببيات الظواهر و تطوير قدرة المتعلم على الوصول إلى المعلومات وكذلك تنمية القدرة على التعلم الذاتي وتنمي التفكير الإبداعي والناقد و تكوين القيم والاتجاهات والميول العلمية.
(عليان , 2010: 63)

أكدت معظم الدراسات على أهميه تعلم مهارات عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة تكمن في تنميه التفكير الناقد لدى المتعلم ومساعدة المتعلمين على الوصول إلى المعلومات بأنفسهم وتجعلهم محور العملية التعليمية كما تؤكد على التعلم بالاستقصاء والاكتشاف ويعمل على نقل أثر التعلم إلى مواقف جديده تقود إلى تنميه القدرة على التعلم الذاتي وبذلك تكسب المتعلمين اتجاهات إيجابيه نحو البيئة والمحافظة عليها. (عبد الفتاح, سعيد, 1999 : 255)

ومن جهة اخرى يعد الكتاب المدرسي أحد المصادر المهمة و المساعدة لعملية التعليم وأهدافه العامة و للكتاب المدرسي أهمية حيوية فهو من أقوى الوسائل في تشكيل عقلية المتعلم و إكسابه المعارف والمعلومات والمهارات المختلفة وتنمية الاتجاهات السلوكية البناءة . (الكبيسي , 83:2006) .وتزداد قيمة الكتاب للمعلم و المتعلم بمقدار ما يبذل فيه من جهد في التأليف و الإخراج لأهمية الكتاب.(مرعي والحيلة , 2013: 257)(الجعفري ,121:2011).

يمكن تلخيص أهمية البحث بالنقاط الآتية :

1. يعد البحث جهدا متواضعا في مجال تقويم كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط الذي تناولته الدراسات المحلية الحديثة.

2. تناوله لوجهات نظر المدرسين في تقويم كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط .
3. يتماشى هذا البحث مع التوجهات الحديثة التي تركز على مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية في بناء مناهج الفيزياء
4. يعد جهدا متواضعا يضاف إلى الجهود العلمية السابقة في مجال طرائق التدريس بصوره عامه و مجال الفيزياء بصورة خاصة

هدف البحث : يهدف هذا البحث إلى التعرف إلى مهارات عمليات العلم في كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الثالث المتوسط في مدينة الموصل وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة التالية :

- ما مستوى تضمين كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة؟
- ما مستوى تحقيق كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط لعمليات العلم الأساسية و المتكاملة من وجهة نظر المدرسين و المدرسات ؟
- هل هناك فروق في الدالة الإحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين المتوسطات الحسابية المتحققة من وجهة نظر مدرسي الفيزياء لمهارات عمليات العلم والمتوسطات الفرضية ؟

حدود البحث:يقتصر هذا البحث على ما يأتي :

1. مهارات عمليات العلم المتضمنة في كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الثالث المتوسط و للعام الدراسي(2020-2021)
2. مدرسون و مدرسات مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط في متوسطات والثانويات وللعام الدراسي (2020 -2021) في مدينة الموصل

تحديد المصطلحات

- **التقويم**

❖ عرفه صادق (2001) " بأنه جزء أساسي من العملية التعليمية التي تتضمن ثلاث عمليات متتالية هي (القياس (التقويم), ثم التشخيص , ثم العلاج)" (صادق , 33:2001)

❖ عرفه حمادات (2009) بأنه" عملية تحديد قيمة المنهج لتوجيه مسيرة تصحيحه و مسيرة تنفيذه و مسيرة تطويره وتوجيه عناصره وأسسه نحو القدرة على تحقيق الأهداف المرجوة في ضوء معايير محددة سلفاً"(حمادات ,56:2009)

❖ عرفه محمد (2012) : هو "عملية تشخيص وعلاج جوانب التعلم أو أحد مواقفه أو جوانب المنهج منعزلة أو مجتمعة "(محمد , 2012: 45)

❖ ويعرفه الباحثان إجرائيا بأنه عملية منظمة تهدف إلى تحليل محتوى كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط وإصدار الحكم عليها (التقويم) للتحقق من مدى تضمنيها لمهارات عمليات العلم وفقاً لمعيار أداة التحليل و التي أعدها الباحثان لهذا الغرض.

▪ **عمليات العلم :**

❖ عرفها النجدي وآخرون (2003) بأنها "الأنشطة أو الأفعال أو المسارات التي يقوم بها العلماء في أثناء التواصل إلى النتائج الممكنة للعلم متوجهه و في أثناء الحكم على نتائج " (النجدي وآخرون , 77:2003)

❖ عرفها زيتون 2005)) هي " مجموعة من القدرات العقلية و العمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم و التفكير بشكل صحيح , وتسمى هذه القدرات بمهارة التقصي و الاكتشاف " (زيتون , 78:2005)

❖ عرفها سمارة و العديلي (2008) هو "مجموعة من القدرات و العمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرائق العلم و التفكير العلمي و عمليات العلم هي أساس التقصي والاكتشاف وتقسم إلى نوعين الأساسية والمتكاملة " (سمارة و العديلي , 49:2008)

❖ عرفها خطابية (2008) بأنها "عمليات عقلية بسيطة تستخدم في مراحل التعليم الأولى, حيث يسهل اكتسابها و تعلمها وتشمل ثماني عمليات هي : الملاحظة , التصنيف, القياس , التواصل , الإستدلال , التنبؤ , استخدام علاقات الزمان و المكان و استخدام الأرقام "(خطابية , 89:2008)

❖ عرفها سعدي والبلوشي (2009) أنها " العمليات الذهنية و العقلية التي يقوم بها المعلم والمتعلم يصف من خلالها أنماط التفكير التي توضح و تفسر الأحداث العلمية ذوات العلاقة بالظواهر الطبيعية " (سعدي و البلوشي , 85:2009)

❖ عرفها زيتون (2010) بانها "مهارات و عمليات أساسية تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات " (زيتون , 59 :2010)

وقد تبنى الباحثان تعريف القرني (2017) نظرياً بان عمليات العلم هي (مجموعة العمليات العقلية التي يكتسبها التلاميذ من أجل إشباع حاجاتهم المعرفية والوجدانية والمهارية اللازمة للحصول على المعلومات). (القرني , 2017 : 31)

دراسات سابقة

1- دراسة البزاز والحمداني (2006)

أجريت الدراسة في العراق في جامعه الموصل كليه التربية إلى التعرف على مستوى عمليات العلم لدى طلبة قسم علوم الحياة في كلية التربية والعلوم وعلاقتها بالدافعية المعرفية في ضوء متغير الكلية والنوع الاجتماعي و تكونت عينة الدراسة من (103) طالباً وطالبة في الصف الثالث في الأقسام المذكورة لتحقيق أهداف هذه الدراسة يعتمد الباحث على أداتين الأولى اختبار عمليات العلم BSCS والذي يقيس عمليات العلم الأساسية والمكون من 40 فقرة من نوع الاختيار من متعدد رباعي بدائل والمقياس الثاني هو الذي يقيس الدافع المعرفي وتكون من 70 فقرة ثم تحقق من صدقة وثباته وقوة تمييز فقراته بعد

تطبيق الأداة و جمع البيانات استخدم الباحث الوسائل الإحصائية لإيجاد معامل ارتباط بيرسون اختبار الزائي المقارنة بين معاملات ارتباط بيرسون و أظهرت نتائج الدراسة :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في العلاقة الارتباطية بين عمليات العلم و الدافع المعرفي تبعاً لمتغير الكلية و لصالح العلاقة لدى طلبة قسم علوم الحياة في كلية العلوم

2- دراسة المالكي (2014)

أجريت هذه الدراسة في العراق هدفت هذه الدراسة إلى تقويم كتاب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في ضوء معايير الجودة الشاملة من وجهه نظر المدرسين من خلال تحقيق الهدفين التاليين تقويم كتاب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في ضوء معايير الجودة الشاملة ومعرفه وجهه نظر المدرسين في الجودة الشاملة المتضمنة في كتاب الفيزياء للمرحلة المتوسطة تكون مجتمع البحث من مدرسي ومدرسات والثانوية والبالغ عددهم(143) تم اختيار عينه مناسبه منهم بنسبه (30%) أي (30)مدرس و مدرسة ومن أجل التحقق من أهداف البحث قامت الباحثة ببناء أداة لمعايير الجودة الشاملة من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة مكونه في صورته النهائية من عشرة معايير وتم استخراج الصدق ومعامل الثبات في هذه الأداة من خلال استخدام معامل ارتباط بيرسون وقد تعالجه الباحثة البيانات لاستخراج النتائج باستعمال الوسط المرجح والوزن المئوي وصلت النتائج إلى ما يلي إن كتاب الفيزياء للصف الأول المتوسط حقق نسبه مئوية قدرها (93%) وكان معيار جودة كل من المحتوى قد تحقق بالكامل بنسبه(100%) أما معيار جودته حققت نسبه مئوية قليله مقدارها(50 %) في ما يتعلق بكتاب الفيزياء للصف الثاني متوسط حفظ نسبة قدرها (92 %)مكان معيار جوده كل من المحتوى والأنشطة والأسئلة والرسوم والأشكال التوضيحية والأغراض السلوكية قد حقق بالكامل بنسبة 100% .

3- دراسة الخفاجي(2014)

هدفت الدراسة البحث إلى تقويم كتاب الفيزياء للصف الأول المتوسط من وجهة نظر المدرسين والاختصاصيين التربويين وفق المجالات التالية هي مقدمه الكتاب و الأهداف التعليمية والرسوم التوضيحية واسئلة الكتاب في نهاية الفصل . تضمن مجتمع البحث للدراسة جميع مدرسي ومدرسات كتاب الفيزياء للصف الأول المتوسط من خريجي كليات التربية في محافظه بابل للعام الدراسي 2013-2014 والبالغ عددهم 170 مدرساً و مدرسة اختيرا 120مدرساً ومدرسة من مجتمع البحث حيث تم سحب هذه العينة بالطريقة العشوائية البسيطة كما استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي واستعمل الاستبانة أداه للبحث حيث تكونت هذه الاستبانة من سبعة مجالات يحتوي 11 سؤالاً تفرعت إلى 86 فقره بضمنها سؤال واحد مفتوح وقام الباحث تطبيق الاستبانة على العينة بعدها جمع استمارات وخرج باستجابات وحللت نتائجها باستخدام الوسائل الإحصائية وهي الوسط المرجح والوزن المئوي والنسبة المئوية وتوصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية إن مقدمة الكتاب لم تعط فكرة واضحة عن محتوى الكتاب وأن مادة الكتاب لم تحقق الأهداف الوجدانية المتمثلة بتنمية التقدير لدى الطلبة أن معظم

موضوعات الكتاب أعلى من المستوى العقلي للطلبة وتفوق قدراتهم أسئلة الفصل لم تغط جميع الأفكار الواردة في محتوى الكتاب اقترح الباحث مجموعه من التوصيات وهي ضرورة إشارة مقدمه الكتاب إلى محتوى ملخص لمحتويات الفصول التي يتضمنها الكتاب كما أوصي أيضا بإعادة النظر في صياغه الأحداث وخاصة الأهداف الوجدانية وأوصى بالتوسع في طرح بعض موضوعات الكتاب (حالة البلازما و قانون بويل البيوت الزجاجية و الكثافة النسبية وطريقه الإشعاع و تأثير الشوائب على درجة الغليان و درجة الانصهار)

4- آل ثواب (2021)

هدف البحث إلى التعرف على مدى تضمن كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية، ووضع تصور مقترح لكراسة نشاط العلوم بالمرحلة الإبتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء نتائج هذا البحث. وللإجابة على تساؤلات البحث قام الباحث بتصميم بطاقة تحليل لكراسة نشاط العلوم في ضوء عمليات العلم الأساسية واشتملت على ثمان عمليات و(32) مؤشراً، كما قام الباحث بتصميم بطاقة أخرى لتحليل كراسة النشاط في ضوء أساليب الاتصال البصرية، واشتملت على أربعة أساليب و(13) مؤشراً، وتكونت عينة البحث من جميع كراسات النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية بفصليها الأول والثاني في المملكة العربية السعودية. وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها: تضمين عمليات الملاحظة والاستدلال والتنبؤ بشكل جيد مع وجود قصور في تضمين عمليات الاتصال واستخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان والزمان في محتوى كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الإبتدائية، والاقتصار على بعض أساليب الاتصال البصرية (عرض الأفكار، الصور والرسوم التوضيحية) وإهمال البعض الآخر (الجداول، الرسوم البيانية) في كراسة النشاط للمرحلة الإبتدائية، مع تدني في توزيع وتنويع عمليات العلم الأساسية في محتوى الكراسة الواحدة وعبر الصفوف الدراسية، وفي ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج تم إعداد التصور المقترح لكراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الإبتدائية، كما تم وضع مجموعة من

اجراءات البحث

تحديد مجتمع البحث Research population Determination

تحدد مجتمع البحث من مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء للعام الدراسي (2020-2021) والبالغ عددهم (160) موزعين على مدارس متوسطة وثانوية .

اختيار عينة البحث Samples Research Selection

استخدم الباحثان معادلة استيفن-ثامسون لتحديد حجم العينة وكان حجم العينة(100) من مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء للصف الثالث متوسط حيث بلغ عدد المدرسين (66) والمدرسات (34).

أداة البحث

تعد عملية إعداد أداة تقيس وجهات نظر مدرسي الفيزياء في ضوء عمليات العلم لكتاب الفيزياء بمثابة الهدف الأساسي الذي يعبر عن عنوان البحث الحالي , و لهذا سعى الباحث إلى بناء أداة قادرة على تحديد وجهات نظر مدرسي ومدرسات الفيزياء في ضوء عمليات العلم لتقويم كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط .اطلع الباحث على عدد من الدراسات والأدبيات التي تناولت تقويم كتاب الفيزياء في ضوء عمليات العلم فلم يجد أداة تناسب بحثه فقام الباحث بأعداد استبانة تتكون من أربعة عشر مهارة من مهارات عمليات العلم (الملاحظة، المقارنة، التصنيف، القياس، الاستدلال، التنبؤ، الاتصال ، التجريب ، استخدام الأرقام، تحديد المتغيرات وضبطها، صياغة الفرضيات ، تفسير النتائج ، التعريف الإجرائي) موزعة على (61) فقرة.

ومن اجل التحقق من الخصائص السيكومترية .

الصدق الظاهري

من أجل التحقق من صدق الأداة تم عرض الأداة على مجموعة من الخبراء من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس فضلا عن مدرسي الفيزياء ومشرفي الاختصاص .تم عرض الأداة بصيغتها الأولية والمكونة من (61) فقرة على (12) خبيراً في العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس, وقد حصلت جميع فقراتها على نسبة اتفاق (80%) فأكثر.

تمييز الفقرات

قام الباحثان بتطبيق الأداة من خلال توزيع الاستبانة (عينة مباشرة مستقلة من مجتّمع البحث يمكن وصفها بعينة التّمييز) مكونة من (60) مدرسا ومدرسة , وعقب الإجابة والحصول على الدرجة الكلّية لكلّ استّمارة , تّم ترتيب الدرجات تنازليا من أعلى درجة حتى أدناها, ثم قسمت إلى مجموعتين متناصفتين مستقلتين بواقع (30) استّمارة تّمثل المجموعة العليا و (30) للمجموعة الدنيا, , وتّم حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكلّ فقرة من الفقرات لكلّ من المجموعتين العليا والدنيا , ولأجل التحقق من القوة التّمييزية للفقرات جرى إختبارهما بإختبار (T)لعينتين مستقلتين (Independent T- test) لاستخراج القيم المحسوبة ومقارنتها مع القيم الجدولية , وأظهرت النتائج أن جميع القيم التائية المحسوبة أكبر من القيمة التائية الجدولية و البالغة (1,992) عند مستوى دلالة (0 ,05) ودرجة حرية (59) , وكمافي الجدول ادناه .

جدول (2) القوة التّمييزية لفقرات مهارات عمليات العلم

رقم الفقرة	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	
.1	3	0	1	0.40	21
.2	3	0.01	1.78	0.46	18.56
.3	2	0.50	1	0.351	8.00
.4	2.56	0.51	2.32	0.471	2.46

2.55	.505	2.52	.431	2.76	.5
10.59	.505	1.67	.471	2.68	.6
14.20	.351	1.14	.472	2.32	.7
13.515	.438	1.25	.503	2.54	.8
13.387	.501	1.44	.454	2.72	.9
8.532	.459	1.17	.503	2.54	.10
7.634	.988	1.67	.499	2.42	.11
15.399	.328	1.12	4.98	2.43	.12
16.829	.474	1.67	.245	2.94	.13
2.80	.664	2.36	.543	2.70	.14
8.092	.664	1.62	.511	2.42	.15
18.56	.001	1.00	.463	2.22	.16
11.338	.471	1.32	.499	2.42	.17
7.71	.456	1.71	.505	2.46	.18
9.939	.489	1.38	.443	2.26	.19
7.851	.503	1.543	463	2.30	.20
9.947	.501	1.62	.495	2.65	.21
14.594	.401	1.80	.329	2.88	.22
9.020	.490	1.59	.505	2.50	.23
13.184	.474	1.67	.308	2.82	.24
10.059	.422	1.782	.471	2.68	.25
12.404	.499	1.42	.487	2.680	.26
8.882	.505	1.45	.471	2.32	.27
10.27	.443	1.74	.471	2.68	.28
21.500	,383	1.82	.001	3.00	.29
8.O51	.462	1.671	.505	2.48	.30
8.951	.471	1.66	.503	2.541	.31
7.634	.988	1.67	.499	2.42	.32
15.399	.328	1.12	4.98	2.43	.33
7.71	.456	1.71	.505	2.46	.34
9.939	.489	1.38	.443	2.26	.35
2.55	.505	2.52	.431	2.76	.36
10.59	.505	1.67	.471	2.68	.37
16.829	.474	1.67	.245	2.94	.38

2.80	.664	2.36	.543	2.70	.39
10.59	.505	1.67	.471	2.68	.40
14.20	.351	1.14	.472	2.32	.41
13.515	.438	1.25	.503	2.54	.42
8.532	.459	1.17	.503	2.54	.43
7.634	.988	1.67	.499	2.42	.44
15.399	.328	1.12	4.98	2.43	.45
2.80	.664	2.36	.543	2.70	.46
8.092	.664	1.62	.511	2.42	.47
11.338	.471	1.32	.499	2.42	.48
7.71	.456	1.71	.505	2.46	.49
9.939	.489	1.38	.443	2.26	.50
8.00	0.351	1	0.50	2	.51
2.55	.505	2.52	.431	2.76	.52
13.515	.438	1.25	.503	2.54	.53
14.594	.401	1.80	.329	2.88	.54
9.020	.490	1.59	.505	2.50	.55
12.404	.499	1.42	.487	2.680	.56
18.56	.001	1.00	.463	2.22	.57
11.338	.471	1.32	.499	2.42	.58
7.334	.988	1.87	.489	2.42	.59
2.90	.674	2.46	.543	2.70	.60
13.284	.474	1.67	.308	2.88	.61

الثبات Reliability:

الثبات بطريقة الإعادة Test-retest Reliability Method:

لغرض استخراج الثبات بهذه الطريقة تّم تطبيق أداة بتاريخ (20/ 7 /2021) على عينة عشوائية مستقلة عن بقية العينات الأخرى تعرف بـ (عينة الثبات بطريقة الإعادة) من مجتّمع البحث بلغ تعدادها (60) مدرسا و مدرسة , ومن ثم بتاريخ (11/ 8 / 2020) جرى إعادة تطبيق نفس الأداة على نفس العينة , كما استخدم (معامل ارتباط بيرسون Person Correlation Coefficient) بين درجات التطبيقين , وبلغ معامل الارتباط (0,83) وتعد هذه النسبة مقبولة.

الثبات عبر الفقرة Across Items Reliability Method:

تّم الحصول على الثبات على وفق هذه الطريقة بأسلوب (الفا كرونباخ) في ضوء نتائج تطبيق الأداة على عينة البناء , وكانت النتيجة (0,87).

تصحيح أداة البحث: من أجل إعطاء الصفة الرقمية لإستجابة أفراد عينة البحث على الأداة تم تخصيص أوزان درجات البدائل بصيغة (موافق بدرجة : كبيرة = 3, متوسطة = 2 , قليلة = 1) , ولكون مجموع فقرات الأداة هو (61) فقرة , وبذلك تكون درجة اقصى أداء افتراضي للأداة = 183 , في حين تكون درجة أدنى أداء افتراضي للأداة = 61, وان درجة المتوسط الافتراضي للأداة = 122 (والمتوسط الافتراضي يعد بمثابة الدرجة الحدية الفاصلة بين اتجاهي الأداء الأقصى والأدنى).

تطبيق الأداة: بعد التحقق من الخصائص السيكومترية لأداة والاطمئنان على موضوعيتها في قياس ما وضعت لأجله , فقد شرع الباحثان بتطبيقها بصيغتها النهائية والمكونة من (61) فقرة موزعة على(14) مهارة بتاريخ (8/17 /2021)على العينة الأساسية (عينة التطبيق النهائي) البالغ تعدادها (100) مدرسا ومدرسة .

الوسائل الإحصائية Statistic Methods:

تّم استخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS) في تحليل البيانات واستخراج النتائج على وفق المعادلات الآتية:

معامل إرتباط بيرسون , الإختبار التائي لعينتين مستقلتين , معادلة ستيفن ثامسون , معادلة الفا – كرونباخ , الاختبار التائي لعينة واحدة

عرض النتائج ومناقشتها:

بعد جمع البيانات حللها الباحثان احصائيا وسيتم عرض النتائج التي توصل إليها الباحثان فضلا عن مناقشتها من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول:

ما مستوى تضمين كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة؟

وللإجابة عن هذا السؤال حلل الباحث كتاب الفيزياء المقرر للصف الثالث المتوسط اعتمادا على عمليات العلم الأساسية والمتكاملة وحدة تحليل المهارة مع تكرارها وأدرجت العمليات ونسبها في الجدول الآتي:

جدول (3)عمليات العلم الأساسية والمتكاملة المتضمنة في كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط

العمليات الرئيسية	ت	اسم العملية	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
الأساسية	1	الملاحظة	60	0.139	الأول
	2	المقارنة	53	0.123	الثاني
	3	الاتصال	29	0.067	الثامن
	4	الاستنتاج	36	0.083	السادس
	5	التصنيف	44	0.102	الرابع
	6	التنبؤ	40	0.093	الخامس

	7	استخدام الارقام	25	0.058	التاسع
	8	القياس	48	0.111	الثالث
	9	الاستقراء	34	0.079	السابع
التكاملية	1	صياغة الفرضيات	20	0.046	العاشر
	2	التجريب	12	0.027	الثاني عشر
	3	تفسير النتائج	5	0.011	الرابع عشر
	4	التعريف الإجرائي	7	0.016	الثالث عشر
	5	تحديد المتغيرات وضبطها	16	0.037	الحادي عشر
الكلي			429	1	

يتبين من الجدول (3) أن كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط قد تضمن معظم مهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة وقد بلغت (14) مهارة منها (9) أساسيه و (5) متكاملة ويتضح من الجدول (3) أن تكرارات قائمه مهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة في مقرر الفيزياء للصف الثالث بلغت في الإجمالي (429) مرة وهذه التكرارات جاءت بنسب مختلفة وذلك على النحو التالي حسب الترتيب:

- ✓ إذ جاءت مهاره الملاحظة ذات التسلسل (1) من مهارات عمليات العلم الأساسية بالترتيب الأول كونها تكررت (60) مره وحقت نسبة مئوية بلغت (0,13986)من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره المقارنة ذات التسلسل (2) في الترتيب الثاني كونها تكررت (53)مره محققه نسبة مئوية بلغت (0,123543)من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره القياس من مهارات العلم ذات التسلسل(8) في الترتيب الثالث كونها تكررت(48) مره وحققت نسبة مئوية بلغت (0,111888) من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره التصنيف من العمليات العلم الأساسية ذات تسلسل(5) في الترتيب الرابع كونها تكررت (44) مره وحققت نسبة مئوية بلغت (0,102564) من بين عمليات العلم ككل .
- ✓ وجاءت مهارة التنبؤ من عمليات العلم الأساسية ذات التسلسل (6) في الترتيب الخامس كونها تكررت (40) مره و حققت نسبة مئوية بلغت(0,09324) من بين عمليات العلم ككل .
- ✓ وجاءت مهاره الاستنتاج من عمليات العلم الأساسية ذات التسلسل(4) الترتيب السادس كونها تكررت (36) مره و حققت نسبة مئوية بلغت(0,083916) من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره الاستقراء من عمليات العلم الأساسية ذات التسلسل (9) الترتيب السابع كونها تكررت (34) مره وحققت نسبة مئوية بلغ (0,079254) من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره الاتصال من عمليات العلم الأساسية ذات التسلسل (3) الترتيب الثامن كونها تكررت (29) مرة وحققت نسبة مئوية بلغت(0,067599) من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره استخدام الأرقام من العمليات الأساسية ذا ت التسلسل (7) في الترتيب التاسع كونها تكررت (25) مره و حققت نسبة بلغت (0,058275) من بين عمليات العلم ككل.

- ✓ وجاءت صياغة الفرضيات ذات التسلسل (1) من عمليات العلم التكاملية في الترتيب العاشر كونها تكررت(20) مره و حققت نسبة مئوية (0,04662) من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره تحديد المتغيرات وضبطها من العمليات التكاملية ذات التسلسل (5) في الترتيب الحادي عشر كونها تكررت (16) مرة بنسبة مئوية بلغت(0,037296) من بين عمليات العلم ككل .
- ✓ وجاءت مهاره التجريب ذات التسلسل (2) من عمليات العلم التكاملية الترتيب الثاني عشر كونها تكررت (12) مرة بنسبة مئوية بلغت(0,027972)من بين عمليات العلم ككل .
- ✓ وجاءت مهاره التعريف الإجرائي ذات التسلسل (4) من عمليات العلم التكاملية في الترتيب الثالث عشر كونها تكررت (7) مرات وحققت نسبة (0,016317) من بين عمليات العلم ككل.
- ✓ وجاءت مهاره تفسير النتائج ذات التسلسل (3) من عمليات العلم التكاملية في الترتيب الرابع عشر كونها تكررت (5) مرات وحققت نسبة (0,011655) من بين عمليات العلم ككل.

تشير النتائج في الجدول (3) السابق إلى تباين معدل التكرار بين عمليات العلم الأساسية و التكاملية التي تضمنها كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط ويتضح من الجدول السابق ارتفاع تضمن كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط لعمليات العلم الأساسية بشكل يحقق أهداف كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط ويعزو الباحث هذه النتائج إلى أن كتاب الفيزياء المنهجي للصف الثالث المتوسط يعتمد على مهارات العلم الأساسية (الملاحظة و المقارنة و القياس و التصنيف والتنبؤ والاستنتاج و الاستقراء) فضلاً عن مهارة الاتصال ومهارة استخدام الأرقام , كون أغلب الموضوعات تعتمد على هذه العمليات ونسبتها أكبر من نسبة العمليات التكاملية (صياغة الفرضيات , تحديد المتغيرات وضبطها, التجريب, التعريف الإجرائي , تفسير النتائج) وذلك لتناسبها لمستوى المرحلة المتوسطة و التي يتم التركيز بهذه المرحلة على تنمية المهارات الأساسية عند الطلبة مقارنة بالمهارات التكاملية التي تحتاج إلى مستويات عقلية عليا .

السؤال الثاني:

ما مستوى تحقيق كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة من وجهه نظر المدرسين والمدرسات؟

وللإجابة عن هذا السؤال عرض الباحث المقياس في صورته النهائية و البالغة(61) فقرة على عينة البحث والبالغ عددها (100) من مدرسين و مدرسات مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط و استخرج الباحث المتوسطات الحسابية والنسبة المئوية لاستجابة المدرسين والمدرسات لماده الفيزياء للصف الثالث المتوسط ككل ومدى تحقيق كتاب الفيزياء لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة فضلا عن استخراج ترتيبها و أدرجت البيانات في الجدول الآتي:

جدول(4) المتوسطات الحسابية والنسبة المئوية والترتيب للعمليات العلم الأساسية والمتكاملة التي يحققها كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط

العمليات الرئيسية	ت	اسم العملية	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	الترتيب
الأساسية	1	الملاحظة	08.7	0.073	السادسة
	2	المقارنة	7.78	0.065	الثاني العشر
	3	القياس	10.33	0.058	الأول
	4	التصنيف	7.45	0.062	الثالث عشر
	5	التنبؤ	7.92	0.066	التسعة
	6	الاستنتاج	10.12	0.068	الثاني
	7	الاستقراء	8.47	0.071	السابعة
	8	الاتصال	9.23	0.062	الرابعة
	9	استخدام الأرقام	7.99	0.067	الثامنة
التكاملية	1	صياغة الفرضيات	7.02	0.059	الرابع عشر
	2	تحديد المتغيرات وضبطها	10.06	0.067	الثالث
	3	التجريب	8.91	0.074	الخامس
	4	التعريف الإجرائي	7.88	0.066	العاشر
	5	تفسير النتائج	7.87	0.066	الحادي العشر
الكلي			119		

يتضح من الجدول (4) أن مستوى تحقيق كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط من وجهة نظر المدرسين والمدرسات جاء بالترتيب الأول عند عمليه القياس وهي من العمليات الأساسية ثم جاءت عمليه الاستنتاج بالترتيب الثاني وهي ضمن العمليات الأساسية بينما جاءت كلا من تحديد المتغيرات وضبطها و مهارة الاتصال و مهارة التجريب و مهارة الملاحظة و مهارة الاستقراء و مهارة استخدام الأرقام و مهارة التنبؤ و مهارة التعريف الإجرائي على التوالي بالترتيب الثالث والرابع والخامس والسادس والسابع والثامن و هذا يعطي مؤشرا إيجابيا لممارسة الطلبة لهذه المهارات والتي تعزز التفكير الإيجابي عند الطلبة ولهذا كان استخدامها من وجهة نظر المدرسين والمدرسات بأنها من أكثر المهارات استخداما. بينما مهارات (التنبؤ , التعريف الإجرائي, وتفسير النتائج , المقارنة والتصنيف , صياغه الفرضيات) جاءت بالترتيب الثامن والتاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والرابع عشر .

ويتضح من الجدول(4) أن مستوى تحقيق كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة تعد مقبولة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي(119) وهو قريب من المتوسط الفرضي الكلي(122) كما يتضح أيضا من الجدول (4) أن مهارات (القياس ,الاستنتاج وتحديد المتغيرات وضبطها, الاتصال ,التجريب ,الاستقراء , استخدام الأرقام) جاءت في بداية الترتيب من وجهة نظر المدرسين والمدرسات وذلك لكون عمليات العلم الأساسية بسيطة لا تتطلب من طلبة الصف الثالث المتوسط امتلاك مستويات عقلية عليا معقدة كما تطلبها عمليات العلم التكاملية

فضلاً عن أن عمليات العلم الأساسية لا تحتاج إلى وسائل وتقنيات عملية لتحقيقها كما تتطلبه عمليات العلم التكاملية .

السؤال الثالث:

هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (0,05) بين المتوسطات الحسابية المتحققة من وجهة نظر مدرسين الفيزياء لمهارات عمليات العلم والمتوسطات الفرضية?

وللإجابة عن هذا السؤال استخرج الباحث المتوسطات الحسابية المتحققة لعمليات العلم الأساسية والمتكاملة من وجهة نظر مدرسين الفيزياء ثم طبق الاختبار التائي لعينة واحدة من أجل مقارنتها مع المتوسطات الفرضية لكل مهارة وأدرجت النتائج في الجدول الآتي :

جدول(5)يوضح الاختبار التائي لعينه واحده للمقارنة بين المتوسطات الحسابية المتحققة لمهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة مع المتوسطات الفرضية.

العمليات الرئيسية	ت	المهارات الفرعية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
الأساسية	1	الملاحظة	8.70	1.78	8	4.43	1.98	دالة
	2	المقارنة	7.78	1.91	8	0.63		غير دالة
	3	القياس	10.33	1.86	12	2.53		دالة
	4	التصنيف	7.45	2.03	8	0.2		غير دالة
	5	التنبؤ	7.92	2.16	8	2.68		دالة
	6	الاستنتاج	10.12	2.18	10	6.94		دالة
	7	الاستقراء	8.47	2.3	8	1.01		غير دالة
	8	الاتصال	9.23	2.22	10	2.93		دالة
	9	استخدام الأرقام	7.99	1.80	8	0.56		غير دالة
التكاملية	1	صياغة الفرضيات	7.02	1.81	8	4.63		دالة
	2	تحديد المتغيرات وضبطها	10.06	2.11	10	4.9		دالة
	3	التجريب	8.91	2.01	8	0.05		غير دالة
	4	التعريف الإجرائي	7.88	91.9	8	0.31		غير دالة
	5	تفسير النتائج	7.87	2.15	8	1.02		غير دالة
الكلي			119.73		122			

ومن خلال التحليل الإحصائي لقيمه(T) لعينة واحده يتضح من الجدول(5) أن القيمة التائية المحسوبة لمهارات (الملاحظة ,القياس ,التنبؤ, الاستنتاج , صياغة الفرضيات ,الاتصال, تحديد المتغيرات وضبطها) دالة إحصائيا لان القيمة التائية (T) المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية و البالغة (1,98)

يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية المتحققة والمتوسط الفرضي عند هذه العمليات ولصالح المتوسطات المتحققة، وهذا يدل على أن استخدام هذه المهارات يتطلب من مدرسي الفيزياء مهارات تدريسية فعالة من اجل تحقيقها في الكتاب المدرسي .. أما مهارات العلم غير الدالة (المقارنة , التصنيف , الاستقراء , استخدام الأرقام , التجريب , التعريف الإجرائي , تفسير النتائج).

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بالاستنتاجات الآتية :

1. إحتواء كتاب الفيزياء الصف الثالث المتوسط لمعظم مهارات عمليات العلم الأساسية وبعض مهارات عمليات العلم التكاملية.
2. الكتاب كان تركيزه على مهارات العلم الأساسية بشكل أكبر من عمليات العلم المتكاملة .
3. لم يحقق الكتاب المستوى المأمول لعمليات العلم من وجهة نظر مدرسيه.

التوصيات: في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بالآتي :

1. توجيه أنظار لجنة المناهج المخصصة لكتاب الفيزياء للمرحلة المتوسطة للاهتمام بعمليات العلم المتكاملة في الكتب المنهجية .
2. إقامة مديرية الإعداد و التدريب في تربية نينوى دورات تخصصية لمدرسي الفيزياء على مهارات عمليات العلم .
3. توجيه مدرسي و مدرسات الفيزياء نحو اعتماد عمليات العلم الأساسية و المتكاملة في تدريسهم للمادة و اعتماد التدريس المختبري .

المقترحات: استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء البحوث و الدراسات المستقبلية الآتية:

1. مدى اكتساب مهارات العلم الأساسية المتضمنة في كتاب العلوم للمرحلة الإبتدائية ومدى اكتساب التلاميذ لها .
2. مدى امتلاك طلبة المرحلة الإعدادية لمهارات عمليات العلم المتكاملة و علاقتها بتحصيل مادة الفيزياء .
3. مهارات التفكير لدى طلبة المرحلة المتوسطة و علاقتها بممارستهم لمهارات عمليات العلم .

Reference

1. Al Thawab, Muhammad Saeed Saad Al Thawab (2021), Evaluation of the Content of the Activity Booklet for Science for the Primary Stage in the Light of Basic Science Operations and Optical Communication Methods, Arab Studies in Education and Psychology, Internationally Refereed Arab Regional Journal, Issue.(138)
2. Abu Jahjouh, Yahya Muhammad (2008) "The Availability of Science Processes in the Science Book for Basic Education in Palestine", An-Najah University Journal for Research and Human Sciences, College of Education, Al-Aqsa University - Palestine, Volume (22) Issue Five: 246- 268
3. Abu Hawij, Marwan and others (2002) "Assessment and Evaluation in Education and Psychology", 1st Edition, House of Culture for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
4. Al-Bazzaz, Haifa Hashem, and Amir Mahmoud Taha Al-Hamdani (2006) "Science processes among students of the two departments of life sciences at the University of Mosul, the Colleges of Education and Science and their relationship to their cognitive motivation in the light of the college and gender variables" Journal of Research of the College of Basic Education, Iraq, Volume (4) , issue.(3)
5. Al-Bayati, Abdul-Jabbar and Zakaria Athanasius (2011) "Descriptive and Inferential Statistics in Education and Psychology", Labor Culture Foundation, Baghdad.
6. Al-Jaafari, Maher Ismail (2010) "The Curriculum, Its Philosophy, Structure and Evaluation", Dar Al-Yawzi, Arabic Edition, Amman.
7. Al-Hariri, Rafida (2011) "Total Quality in Curricula and Teaching Methods", 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan
8. Hamadat, Muhammad Hussein (2009) "Educational curricula: its theories, concept, foundation, elements, planning and evaluation" 1, Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution, Amman, Jordan
9. Haider, Abdul Latif (1993) "Teaching Science in the Light of Contemporary Educational Trends", 1st Edition, Dar Al-Hadi Press, Taiz, Yemen.
10. Al-Khataiba, Abdullah Muhammad (2005) "Science Education for All", 1st Edition, Dar Al-Masirah for printing, Amman, Jordan.
11. Al-Khafaji, Rahman Muslim Hamza (2014), Evaluating the Physics Textbook for the First Intermediate Class from the Point of View of Specialized Teachers and Supervisors, Babylon University, (published MA thesis), College of Basic Education.
12. Al-Khalili, Khalil Youssef and others (1997) "Teaching Science in the Stages of General Education", United Arab Emirates, Dar Al-Qalam for Publishing.
13. Al-Zubaidi, Sadiq Qaed (2005) "The Impact of the Learning Circle on Academic Achievement and Operations in Physics for Second Grade Students" (Unpublished Master's Thesis), Sana'a University, Yemen
14. Al-Zoghbi, Talal Abdullah and others (2008) "The level of scientific enlightenment among teachers enrolled in the education diploma program in Jordanian universities" (unpublished master's thesis), Educational Sciences Studies, Dar Al-Sham'a for Publishing and Distribution, Amman, Jordan
15. Zeitoun, Mahmoud Ayesh (2010) "Contemporary global trends in science curricula and teaching", i 1, Dar Al-Shorouk, Amman, Jordan.
16. Zaitoun, Mahmoud Ayesh (1999) "Scientific trends and tendencies in science teaching", 1st Edition, Dar Ammar for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
17. Zeitoun, Mahmoud Ayesh (2005) "Methods of Teaching Science", 2nd Edition, Fifth Edition, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
18. Zeitoun Mahmoud Ayesh (1991) "The Nature of Science, Its Structure and Applications in Scientific Education", 2nd Edition, Faculty of Education, University of Jordan, Dar Ammar.

19. Saidi, Ambo Abdullah and Salman Al-Balushi (2009) "Methods of Teaching Science, Concepts and Educational Applications", 1st Edition, Dar Al-Maysara for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan.
20. Samara, Nawaf Ahmed and Abd al-Salam Musa al-Adili (2008) "Concepts and Terminology in Educational Sciences."
21. Al-Shayeb, Abdel-Hafiz Qassem (2009) "The Foundations of Educational Research", Edition 1, Dar Wael for Publishing and Distribution, Amman.
22. Al-Sadiq, Ismail Muhammad Al-Amin Muhammad (2001) “Mathematics Teaching Methods, Theories and Applications”, 1st Edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, 1st Edition, Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
23. Medical, Abdullah Mahmoud (2008) "Teaching Science for All", 1st Edition, Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution.
24. Abdel-Fattah, Huda (1999) “An Analytical Study of the Activities and Questions in the Science Book for the Second Preparatory Class in the Light of Science Operations” The Third Scientific Conference of the Egyptian Society for Scientific Education, Volume One.
25. Abdel Karim, Sahar (1994) "An Analytical Study of Science Processes in the Science Book for the First Preparatory Class" (unpublished MA thesis), College of Education for Girls, Ain Shams University, Egypt.
26. Obeidat, Thouqan, Uday and others (1998) “Scientific Research Its Concept, Tools and Methods” Dar Al-Fikr for Publishing, Amman, Jordan.
27. Al-Ajili, Sabah Hussein and Fahim Hussein Al-Tarihi (2004) “Principles of Educational Measurement and Evaluation” Dar Al-Sadiq for printing, publishing and distribution, Babylon, Iraq.
28. Al-Azzawi, Rahim Younis (2008) “Introduction to the Scientific Research Methodology”, 1st Edition, Al-Manhal Series in Educational Sciences, Dar Dijla, Amman.
29. Atallah, Michael Kamel (2002) "Methods and Methods of Teaching Science", 2nd Edition, Dar Al Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan.
30. Allam, Rajaa El-Din (1995) "Research Methods in Psychological and Educational Sciences", 3rd Edition, Universities Publishing House.
31. Ali Muhammad Al-Sayed (2003) "Scientific Education and Science Teaching", 1st Edition, Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
32. Alyan, Shaher Rebhi (2010) “Natural Science Curricula and Teaching Methods”, Edition 1, Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
33. Omar, Ziyad Humaidan (2010) "Methods of Contemporary Teaching Methodology", 1st Edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.
34. Al-Qarni, Zubeida (2017) “Learning Strategies and Learning Maps, 3rd Edition, Egyptian Press, Egypt.
35. Al-Kubaisi, Abdul Wahed Hamid (2007) “Assessment and Evaluation: Renewals and Discussions” Jarir House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
36. Al-Maliki, Abeer Abbas Hassan Hussein (2014) “Evaluation of Physics Books for the Intermediate Stage in the Light of Total Quality Standards” Al-Qadisiyah University, (published master’s thesis), College of Education.
37. Mohamed, Zainab Ali (2013) “The Effectiveness of Using the Science Approach to Develop Some Basic Science Processes for Kindergarten Child” (Unpublished Master’s Thesis), College of Education, Sohag University, Egypt.
38. Muhammad, Taher Muhammad Al-Hadi (2012) "The Foundations of Contemporary Curricula", Edition 1, Dar Al-Maysara for Publishing, Distribution and Printing.
39. Marei, Tawfiq Ahmed and Muhammad Mahmoud Al-Hela (2012) “Modern educational curricula: its concepts, elements, institution and operations” 1, Dar Al-Maysara for Publishing and Distribution, Amman, Jordan .

40. Al-Masoudi, Muhammad Hamid (2015) “Curriculum and Teaching Methods in the Teaching Balance” 1, Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
41. Al-Nabhan, Musa Muhammad (2013) “Basics of Measurement in Behavioral Sciences”, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
42. Al-Najdi, Ahmed Abdel-Rahman and others (2003) "Methods, methods and strategies of modern science in teaching sciences", 1st Edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, Egypt.
43. Stanley Rouk, C., & Glass, B. P. (1970). **Comparative gastric histology of five North and Central American bats.** *Journal of Mammalogy*, *51*(3) .
44. Macaroglu Akgul, E. (2004). **Teaching Scientific Literacy through a Science Technology and Society Course: Prospective Elementary Science Teachers'** Case. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *3*(4), 58-61