جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

فعالية مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان في إكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم

The Effectiveness of physics Syllabii for Secondary School Level Students in Aquiring Skills and Processes of Science

"دراسة لنيل درجة دكتوراه في الفلسفة في التربية – المناهج وطرق التدريس"

إعداد/ محمد مرزوق محمد إبراهيم

إشراف الدكتور/ عز الدين عبد الرحيم مجذوب

٢٠٢٠م

استهـــــلال

قال تعالى:

(اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾) صدق الله العظيم

سورة العلق الايات (١-٥)

إهداء

الى والدي العزيزين أسال الله أن يديم عليهم الصحة والعافية

الى زوجتي سهام عبدالرحمن

الى ابنتي ساجدة وإثار

الى كل اخواني واخواتي الكرام

الى كل من كان له يد عون في هذه الدراسة

شكر وعرفان

الشكر لله الذي وفقني لإتمام هذا العمل ثم الشكر لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وكلية التربية التي منحتني الفرصة للدراسة .

والشكر للدكتور/ عزالدين عبدالرحيم مجذوب الذي غمرني بفيض علمه ولم يبخل عليّ بالنصيحة أو رأي مما كان له عظيم الأثر في دافعيتي لاخراج هذه الدراسة الي حيز الوجود.

والشكر موصول الى الدكاترة الذي قاموا بتحكيم الاستبانة وكان لارائهم ومقترحاتهم اثر واضح في اخراج هذه الدراسة في هذه الصورة.

والشكر موصول الى موظفي مكتبة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وموظفي مكتبة كلية التربية جامعة الخرطوم والشكر الى وزارة التربية والتعليم ولاية الخرطوم ومكاتب وموجهي ومعلمي وطلاب التعليم بالمحليات ولاية الخرطوم والى الذين قاموا بالتحليل الاحصائي والطباعة.

وفي الختام شكر وتقديري لكل من ساهم وقدم لي نصحاً وتوجيها وارشاداً . أن تكون هذه الدراسة علما نافعا وعملاً خالصا لله.

ولله الأمر من قبل ومن بعد

وآخر دعوان أن الحمد لله رب العالمين.

مستخلص

هدفت هذه الدارسة الى فعالية مقررات الفيزياء فى المرحلة الثانوية فىأكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم . كما هدفت هذه الدارسة الى دور مقررات الفيزياء فى المرحلة الثانوية فىأكساب الطلاب أسلوب التفكير العلمي.وتكون مجتمع العينة من معلمى ومعلمات مادة الفيزياء ولاية الخرطوم ووالبالغ عددهم ٤٩٧ وقد تم اختيار ٦٥ معلم ومعلمه منهم (٣٠) معلم و(٣٥)معلمه. واستخدم المنهج الوصفى و برنامج التحليل الاحصائى وتوصل الى النتائج الاتية. مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية تكسب الطلاب القدرة على الترابط الفكري بين الموضوعات ، عمليات العلم في مقررات الفيزياء تنمي قدرة الطلاب على توليد افكار جديدة كما أن الاسلوب العلمي في تدريس الفيزياء يساعد الطلاب على توظيف المعرفة .

وفى ضوء نتائج الدارس أوصى الدارس بعدة توصيات كان اهمها. الطلاع والقراءة فى مجال الفيزياء للمعلمين حتى يقفوا على التطورات التى تحدث فى مجال الفيزياء ، تنوع طرائق تدريس الفيزياء كل موقف تعليمىوالطرىقةالتىتناسبة وعدم الاعتماد على طريقه واحده ، تنوع طرائق تدريس الفيزياء كل موقف يعليمىوالطرىقةالتىتناسبة وعدم الاعتماد على طريقه واحده ، اعداد دليل للمعلمين بتطبيق الجودة التدريسية لتدريس مادة الفيزياء . وتكون مجتمع العينة من طلاب المرحلة الثانوية ولاية الخرطوم ووالبالغ عددهم ٢٨٦٠٢وقد تم اختيار ٣٠٠ طالب . واستخدم المنهج التجريبى و برنامج التحليل الاحصائى وتوصل الى النتائج الاتية. توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات عمليات العلم (المجموعهالتجربيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقهالتقليديه لصالح المجموعة التجربية ، توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعهالتجربيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقهالتقليديه لصالح المجموعة التجربية..

Abstract

This study aims at investigating the effectiveness of the physics courses at secondary school level in providing the students with skills and processes of science.The study aims at investigating the role of physics courses on the secondary school level in providing the students with the style of scientific thought. The population of the study consists of 497 teachers of physics in Khartoum State. The sample consists of 65 teachers; 30 of them are male and 35 are female. The study uses the descriptive methodology and statistical analysis programme is manipulated. The study concludes that the physics courses at the secondary level give students the ability to connect intellectually between subjects, science processes in physics courses develop the ability of students to generate new ideas, and the scientific method of teaching physics helps students to employ knowledge. In light of the results, the study recommends that teachers are requested to read and study more in the field of physics in order to know the latest development in this field, a variety of methods of teaching physics should be used; not relying on one method and preparing teachers' guide to implement the teaching quality to teach physics.. The population of this study composed of 28602 students at secondary school in Khartoum State. The experimental methodology is used and the statistical analysis programme is manipulated to analyze the data. The study reveals that there is statistically significant difference between those who studied physics through the skills of science processes (experimental group) and those who studied physics by using traditional method; the experimental group is the best. There is also statistically significant difference among those who studied physics by using the scientific method (experimental group) and who studied physics in the traditional way; the experimental group is best.

قائمة المحتويات

المحتويات	رقم الصحفة
استهلال	
اهداء	أ
شكروعرفان	ب
مستخلص	ج
Abstract	د
قائمة المحتويات	هـ– ح
قائمة الجداول	
قائمة الملاحق	
الفصل الأول **خطة الدراسة**	
مقدمـــــــة	١
مشكلة الدراسة	٣
أهداف الدراسة	٣
أسئلة الدراسة	٤
فروض الدارسة	٤
أهمية الدارسة	٤
منهج الدارسة	٥
مسلمات الدارسة	٥
حدود الدارسة	٥
عينة الدراسة	٦
مصطلحات الدارسة	٦

الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة	
أولاً: الإطار النظري	٧
المبحث الأول: طبيعة مقررات الفيزياء بالمرحلهالثانويه بالسودان	١٠
فلسفه مقررات الفيزياء بالسودان	١١
أهداف الفيزياء بالمرحلة الثانوية	١٥
طرائق التدريس	١٧
طريقة المختبر	٢٦
طريقة العروض العملية	٢٧
طريقة المحاضرة	٢٨
طريقة المناقشة	٢٩
طريقة التقصي والاكتشاف	٣٠
طريقة التعليم التعاوني	٣١
طريقة المشروع	٣٢
طريقة التعليم المبرمج	٣٣
طريقة العصف الذهني	٣٤
تقويم مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية السودانية	٣٦
تقويم طرائق تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية السودانية	٣٧
التخطيط الجديد للموقف التعليمي	٣٧
المبحث الثاني: طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم	٣٩
نظام التعليم في السودان وهيكلته	٤٠
المرحلة الثانوية السودانية	٤٢
مراحل التعليم في السودان	٤٣

الاهداف العامة للتعليم الثانوى	٤٥
اهداف المرحلة الثانوية السودانية	٤٧
معايير العلوم الفيزيائية	٥٢
المبحث الثالث: عمليات العلم ومهاراته	٥٣
استراتيجيات عمليات العلم	٥٥
استراتيجيات التفكير الابداعي	٥٨
تصنف عمليات العلم	٥٩
المبحث الرابع: الأسلوب العلمي في التفكير ومقررات الفيزياء بالمرحله الثانويه	٦٩
أهمية التفكير	٧١
أساليب التفكير	٧٢
أساليب التفكير العشوائي	٧٢
سمات التفكير العشوائي	٧٣
أساليب التفكير المنظم	٧٣
أدوات الأسلوب العلمي في التفكير	٧٤
الأسلوب العلمي وبناء العقلية العلمية	٧٤
أركان الأسلوب العلمي المتأدب	٧٧
نموذج الأسلوب العلمي المتأدب	٧٨
سمات أسلوب التفكير العلمي	٧٨
خطوات الأسلوب العلمي	٨١
الأسلوب العلمي في الفيزياء	٨٣
ألأتجاهات العلمية الحديثة فى تطوير منهج الفيزياء	٨٦
ثانيا: الدراسات السابقة	٩٢

الفصل الثالث **اجراءات الدراسة الميدانية**	
تحليل البيانات ولأساليب الاحصائيه	١١١
تطبيق الاستبانه	١١٨
مراجعة البيانات والاجابات	١١٩
الفصل الرابع **تحليل ومناقشة النتائج**	
تحليل النتائج	١٢٦
تفسير النتائج فى ضوء الفروض : تفسير نتائج السؤال الأول	١١٤
تفسير نتائج المبحث السؤال الثاني	١٤٥
تفسير نتائج المبحث: السؤال الثالث	١٤٦
تفسير نتائج المبحث: السؤال الرابع	١٤٧
عرض ومناقشه النتائج وتفسيرها	١٤٨
عرض وتحليل نتائج الاختبار القبل	١٥١
طريقه جمع المعلومات والبيانات	١٥١
نتائج الاختبار البعدى	١٥٣
مناقشه النتائج والتحقق من الفروض	١٥٩
مناقشه نتائج الفرض الاول	١٥٩
مناقشه نتائج الفرض الثانى	١٦١
الفصل الخامس **النتائج والتوصيات والمقترحات**	
النتائج	١٦٣
التوصيات	١٦٣

المقترحات	١٦٤
قائمة المراجع والمصادر	١٦٥
الملاحق	

قائمة الجداول

الجدول	رقم الصحفة
جدول رقم (١) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمتغير النوع	١١٢
جدول رقم (٢) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمتغير العمر	١١٢
جدول رقم (٣) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمتغير المؤهل العلمي	١١٢
جدول رقم (٤) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمتغير الخبرات العلمية	١١٣
جدول رقم (٥) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمتغير الدروات التدريبية	١١٣
جدول رقم (٦) يوضح الصدق والثبات للاستبيان	١١٧
جدول رقم (٧) يوضح مستويات القياس للاستبانة	١١٩
جدول رقم (٨) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور ما مدى توافر مهارات التفكير في مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية	١٢٧
جدول رقم (٩) يوضح المقاييس الاحصائية لمحور	١٢٩
جدول رقم (١٠) التحقيق من الفرض الأول	١٣٠
جدول رقم (١١) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم	١٣١
جدول رقم (١٢) التحقيق من الفرض الثاني	١٣٣
جدول رقم (١٣) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور علاقات المقررات بعمليات العلم	١٣٤
جدول رقم (١٤) يوضح المقاييس الاحصائية لمحور علاقات المقررات بعمليات العلم	١٣٥
جدول رقم (١٥) التحقيق من الفرض الثالث	١٣٧
جدول رقم (١٦) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور الاسلوب العلمي في التفكير ومقررات المرحلة الثانوية	١٣٨

جدول رقم (١٧) يوضح المقاييس الاحصائية لمحورالاسلوب العلمي في التفكير ومقررات المرحلة الثانوية	١٣٩
جدول رقم (١٨) التحقيق من الفرض الرابع	١٤١
جدول رقم (١٩)يبين رقم السؤال ومهارة العلم الذى يدل عليها السؤال	١٤٣
جدول رقم (٢٠)رقم السؤال والاسلوب العلمى الذى يدل عليه	١٤٩
جدول رقم (٢١) يبين عدد الاجابات الصحيحه للطلاب فى الاختبار القبلى للمجموعتين لكل سؤال	١٥٠
جدول رقم (٢٢)يبين النسبهالمئويه للمجموعتين فى الاختبار القبلى	١٥١
جدولرقم (٢٣) يوضح النسبهالمئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على مهارات وعمليات العلم فى مقرر الفيزياء بالمرحلهالثانويه	١٥٢
جدولرقم (٢٤) يوضح النسبهالمئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على مهارات وعمليات العلم فى مقرر الفيزياء بالمرحلهالثانويه	١٥٣
جدول رقم (٢٥)لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات عمليات العلم (المجموعهالتجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقهالتقليديه	١٥٤
جدولرقم (٢٦) يوضح النسبهالمئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على الاسلوب العلمىفى مقرر الفيزياء بالمرحلهالثانويه	١٥٥
جدولرقم (٢٧) يوضح النسبهالمئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على الاسلوب العلمىفى مقرر الفيزياء بالمرحلهالثانويه	١٥٦
جدولرقم (٢٨) يوضح النسبهالمئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على الاسلوب العلمىفى مقررات الفيزياء بالمرحلهالثانويه	١٥٧
جدول رقم (٢٩)لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعهالتجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقهالتقليديه	١٥٨

قائمة الملاحق

الشكل
ملحق رقم (١)قائمه باسماء المحكمين(أ)
ملحق رقم (٢) قائمه باسماء المحكمين (ب)
ملحق رقم (٣) العلاقة بين معامل التميز ومعامل الصعوبة
ملحق رقم (٤)الاستبانة
ملحق رقم (٥) الاختبار القبلي – البعدي
ملحق رقم (٦) خطابات وزارة التربية والتعليم

الفصـــل الاول
خطـــة الدراســة

(١-١) مقدمـــــــة:

لقد اختار الدارس هذه الدراسة لأحساسه بأن المجتمعات تحتاج بشدة الي مفكرين غير تقليدين يتميزون بمهارات عليا تتلأءم مع هذا العصر لأنه عصر الأبداع والأبتكار لذلك كان اهتمام الدارس لتحسين وتطوير مهارات التفكير العليا ولأيمان الدارس بأن تجويد التعليم يسهم بطريقة مباشرة وغير مباشرة فى حل كثير من المشكلات التي يعاني منها المجتمع ويسعى الدارس الي بناء التفكير ويكون بأسلوب علمي منظم وأن يكون الفرد قادراً على التحليل والفهم والأستنتاج والتطبيق .

وتكاد تتفق كل الدراسات فى ميدان تدريس الفيزياء على أن مهارات التفكير تأتي فى طليعة المهارات التي ينبغي تنميتها لدى الطلبة لأن الفيزياء مناخ خصب لتعليم تلك المهارات حيث تساعد في التطوير الذهني . من خلال عمل الدارس كمعلم للفيزيا فى المرحلة الثانوية أستشعر أهمية إكساب الطلاب مهارات التفكير على أن يكون مقرر الفيزياء متضمناً لهذه المهارات ونذكر من تلك المهارات الكثيرة المعرفة والملاحظة والمقارنة والتي يجب على الطالب أتقانها وأجادتها، وقد لاحظ الدارس إن كثير من معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية لا يدركون اهمية تنمية المهارات في التفكير أو غير ملمين بها مما دفعه إلى هذه الدراسة. نهدف الي تنمية مهارات التفكير بطريقة غير مباشرة دون ان نسمي مهارات محددة وذلك بأيجاد البئية التعليمية التي تستثير التفكير وتساعد على تنمية المهارات من خلال استراتيجيات التدريس التي يستخدمها المعلم داخل الفصل . ولابد أن يكون هناك دمج وتكامل بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية بحيث يتم تعليم المحتوى ومهاراعت التفكير فى وقت واحد حيث تمثل مهارات التفكير المراد تعلمها جزء من الحصة الدراسية ويجب على معلمي الفيزياء ان يعلموا طلبتهم كيف يفكرون ويطورون مهاراتهم التي يحتاجونها لمواجهة تحديات العصر .

وقد استخدمت في ذلك عمليات العلم التي تساعد المتعلم إلى الوصول إلى المعلومة بنفسه حتى تنمي التفكير الناقد والتفكير الإبداعي والابتكار للمتعلم ، وهي تتضمن عمليات

العلم الأساسية وعمليات العلم التكاملية، العمليتين تمثل تنظيماً هرمياً بمعنى استخدام العمليات التكاملية يتطلب الإتقان للعمليات الأساسية.

ويتطلب كل ذلك تنمية عمليات التفكير وان يكون تفكيراً علمياً منظماً الذي يعكس مواهب وخبرات الأفراد والجماعات ويدخل فيه أسلوب التفكير العلمي المنظم.

يستخدم الأسلوب العلمي في الفيزياء بهدف تفسير الظواهر الطبيعية المختلفة والتنبؤ بها وضبطها فدراسة الخسوف مثلاً يلزم وصف الظاهرة ومعرفة العوامل المؤدية إليها وتفسيرها.

أن التفكير السوي حق مشروع ومطلب ملح لكل إنسان وان الدعوى إلى تربية وتعليم الفكر هي دعوة وطنية وضرورة ملحة لا تحتمل التأجيل والضرورة تدعو إلى تجويد نظامنا التعليمي وخاصة مقرر الفيزياء وفق متطلبات الحاضر والمستقبل والتخلص من كثرة الأساليب التقليدية التي لم تثبت جدواها حتى يصبح الفرد قادراً على الفهم والتحليل والاستنتاج والتطبيق ومستعداً لمتابعة ما يستجد في عالم المعرفة من اجل الإلمام بها وإتقان استخدامها.

إن التعليم الجيد يهدف الي خلق مناخ يثير احساس الطالب بالدهشة ويدفع بخياله الى التحليق وهذا ينتج من خلال حرص المعلم على اظهار حب الاستطلاع وشباع رغباتهم فى طرح الأسئلة العميقة ومن خلال الاستقصاء والتأمل المنضبطتين بهدف تطوير العقول وثقلها ليصبحوا أكثر رقياً على المستوى الإنساني .

(١-٢) مشكلة الدارسة:

مما تقدم يمكن صياغة مشكلة الدارسة في التساؤل الرئيسي التالي:

ما فاعلية مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان في إكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم في التفكير العلمي؟.

ويتفرع من هذا التساؤل عدة أسئلة يحاول الدارسة الإجابة عنها:

١. ما مدى إكساب الطلاب مهارات العلم في مقررات الفيزياء بالمرحلة الثانوية بالسودان؟

٢. ما مدى إكساب الطلاب عمليات العلم الأساسية في مقررات الفيزياء؟

٣. ما مدى إكساب الطلاب عمليات العلم تكاملية في مقررات الفيزياء؟
٤. ما العلاقة بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية في السودان والاسلوب العلمي في التفكير؟

(١-٣) أهداف الدارسة:

يهدف الدارسة إلى:

١. بيان أساليب مقرر الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان التي تعمل على إكساب الطلاب مهارات التفكير.
٢. توضيح مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان في إكساب الطلاب عمليات العلم الأساسية ومهارتها ؟
٣. توضيح الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان في إكساب الطلاب عمليات العلم التكاملية ومهارتها؟
٤. التعرف على العلاقة بين مقررات الفيزياء بالمرحلة الثانوية بالسودان والأسلوب العلمي في التفكير.

(١-٤) أسئلة الدارسة:

١. ما العلاقة بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان ومهارات التفكير؟
٢. ما مستوى اكساب الطلاب لمهارات وعمليات العلم الأساسية المتضمنة فى مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان؟
٣. ما مستوى اكساب طلاب لمهارات وعمليات العلم التكاملية المتضمنة فى مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان ؟.
٤. ما العلاقة بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان والأسلوب العلمي في التفكير.

(١-٥) فروض الدارسة:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان ومهارات التفكير.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية وعمليات العلم الأساسية ومهارتها .
٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مقرر الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان وعمليات العلم التكاملية ومهاراتها .
٤. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان والأسلوب العلمي في التفكير.

(١-٦) أهمية الدارسة:

تأتي أهمية الدارسة من أهمية الموضوع للطلاب و الخبراء التربوين وواضعى المناهج وللباحثين حيث يعتبر عنصراً مهماً من عناصر العملية العلمية التعليمة. كما تتضح الأهمية في الحاجة إلى دراسات تبحث في مهارات وعمليات العلم والأسلوب العلمي في التفكير في مقرر الفيزياء.

١. أهمية الدارسة بالنسبة للباحث:

أ/ يقدم نموذج لحل مشكلة مهارات التفكير في مقررات الفيزياء التي يعاني منها معلموا الفيزياء بالمرحلة الثانوية التي يجب إن يعلموها للطلاب.

ب/ لجعل الطلاب يتفاعلون مع كل ما يقرؤه ويسمعوه ومناقشته وإبداء الراي فيه.

ويأمل أن يستفيد من هذا الدارسة الجهات الآتية:

٢. الطلاب في الوصول إلى المعلومات بأنفسهم بدلاً من أن يقدمها لهم المعلم.
٣. الطلاب في تنمية تفكيرهم الناقد والابتكاري والإبداعي.
٤. الطلاب في تنمية قدراتهم على المثابرة واكتسابهم اتجاهات ايجابية نحو حل المشكلات التي تواجههم.
٥. الطلاب في اكتسابهم مهارات عمليات العلم والاستفادة منها في مواقف تعليمية أخرى.
٦. وزارة التربية والتعليم من خلال إعداد معلمين وإعداد البرامج التدريبية والتاهيلية المناسبة في المقررات التعليمية ودورها في عمليات العلم والأسلوب العلمي في التفكير.

٧. خبراء المناهج والتربويون في وزارة التربية والتعليم.
٨. المشرفون ومدراء المدارس.
٩. المعلمون من خلال الكشف عن معرفتهم في دور موادهم التي يدرسونها وعلاقتها بعمليات العلم والأسلوب العلمي.

(١-٧) منهج الدارسة:

١) استخدم الدارس المنهج الوصفي: لجمع المعلومات وتفسيرها وتحليلها حول مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان ومدى إكسابه مهارات التفكير لدى الطلاب.
٢) المنهج التجريبي: باستخدام اختبار التحصيل لمعرفة مدى اكساب الطلاب مهارات العلم.

(١-٨) مسلمات الدارسة :

أعتبار موجهي الفيزياء للمرحلة الثانوية خبراء وموثوق في ارائهم حول محتوى الفيزياء

(١-٩) حدود الدارسة:

الحدود المكانية: ولاية الخرطوم – محلية كرري.
الحدود الزمانية: العام الدراسي ٢٠١٧م-٢٠١٩م

الحدود الموضوعية :

حدود مقرر الفيزياء فى المرحلة الثانوية .

(١-١٠) عينة الدراسة:

١. **الاستبانة:** لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية – محلية كرري.
٢. الاختبار التحصيلي لطلاب الصف الثالث – الثانوي القسم العلمي بمحلية كرري.

(١-١١) مصطلحات الدارسة:

مقرر الفيزياء:

يقصد به الدارس المقرر الذي تفرضه وزارة التربية والتعليم السودانية على طلاب المرحلة الثانوية في السودان.

المرحلة الثانوية:

يقصد به الدارس مرحلة التعليم التي تلي مرحلة الأساس ومدتها الزمنية ثلاث سنوات.

المهارات:

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم المهارة نور د منها :-

-تتضمن المهارات قيام الفرد بعمل ما ، بأتقان أكثر ، وجهد أقتل ، في أقصر وقت ممكن (أى اجراء العمل بدقة معقولة من السرعة والاتقان .) (زيتون – ١٩٩٦م – ١٧٠)

- كما أورد الباز وخليل تعريف آخر للمهارة (أنها الوصول الى درجة من الأتقان تيسر على صاحبه أدوراه بأقل مايمكن من الوقت والجهد مع تلافى الأضرار والأخطار) (الباز – خليل – ١٩٩٩م – ٨٦) .

- وهي القدرة على القيام بعمل ما بشكل يحدده مقياس متطور لهذا الغرض وذلك على أساس من الفهم والسرعة والدقة (سعادة – ٢٠٠٣م – ٤٥)

يقصد بها الدارس المهارات التي تتضمن عنصر الإتقان والجهد المبذول لأداء العمل والزمن المستقرق لأداء المهمة .

التفكير العلمي:

يقصد بها الدارس مدى واسع من الممارسات والعمليات العقلية والحركية التي يقوم بها الفرد بشكل منطقي ومنظم ومترابط يعكس من وجود قدراته التي تمكنه من اكتشاف المعرفة العلمية وتبريرها.

عمليات العلم:

يقصد بها الدارس مجموعة من القدرات والمهارات العلمية والعملية اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح. مثال (الإستنتاج – والقياس- الملاحظة – التفسير)

مهارات العلم التكاملية :-

يقصد بها الدارس مهارات يتم أعطاوءها او تقديم تعريف للأشياء او الاحداث والظواهر وهذا التعريف يتكون من جملة أو عبارة تصف هذه الأشياء أو الظواهر وصفاً دقيقاً . ويعطى الفرد معلومات كافية عما سوف يقوم به أو يلاحظها او يعمله في ما يتعلق بالظواهر أو الاشياء حوله . مثال (فرض الفروض والملاحظة والتنصيف).

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري:

تمهيد:

تلعب الفيزياء دورا هاما فى تطوير القدرات الفكرية والخيالية عن الطلاب، وتحسين مستوى الفهم والاستيعاب لديهم، ومهاراتهم في كل القضايا المسائل وقدراتهم على توصيل المعلومة بشكل فعال والنظر في الأمور من خلال ما تعلموه وما يدرسونه حاليًا ولتحقيق هذا الأبد من تبني منهاج دراسي يساعد على آثار غرائز الإبداع والاستفسار والتحليل عن الطلبية وحثهم على الاستقلالية في اختيارهم وطرحهم للآراء والأفكار.

إن دور الفيزياء فى تنميه الفكر يتوقف على مدى قدرة المتعلم على هضم ما تعلمه وتحويله إلى عنصر فعال ثم توظيفه في وضعيات جديدة وهذا يعني أن تحسين مقررات الفيزياء يوجب التشدد على مبدأ انتقال أثر التعلم وتغذى على تكرار حدوثه في وضعيات جديدة. أي آثار التعلم تتجلى في سلوك المتعلم وليس من خلال كمية المعارف التي يتم تخزينها في ذاكرته لأن المعلومات لا تكون مميزة لا بالتعبير عنها في السلوك

لقد اصبح العالم اليوم يدرك خطوره دور الفيزياء واصبحت كل امه تسعى جاده فى ابتكار وتطوير طرق واساليب تعليمها لابنائها.

وقد اعد تحت رعايه الاتحاد الدولى للفيزياء البحته والتطبيقيه IUPAP منظمه اليونسكو UNSESSO مايلى (ان تدريس الفيزياء امر ذو اهميه ملحه لكل امه) .ومع الادراك الكامل لدور الفيزياء الاساسى فى توسيع المعرفه العلميه وفى توفير الاسس والقواعد للتقدم التكنلوجي . نجد ان جميع الدول تعمل جاهده لدعم وسائل دراسه الفيزياء لابنائها وتجعل من تدريس الفيزياء اكثر فعاليه فى جميع مستويات التعليم ،البيطارً،ص٢٣٥،٢٠٠٣م) .وفى اخر صدر عن مؤتمر الاتحاد الدولى للفيزياء البحته

والتطبيقيه IUPAP الذى عقد بريودى جانيرو والذى كان بعنوان (لماذا ندرس الفيزياء) .جاء فيه اولا ضروره ان نبدا بتدريس الفيزياء للطفال والشباب فى سن مبكره ثانيا يحبب ان نجعل من تدريس الفيزياء ماده محببه الى النفس حتى يقبل النشىء والراشدين عليها ويرغبون فى تعلمها .ويشير،عكاشه (١٣٢،٢٠٠٨م) فى دراسته ان محتوى منهج الفيزياء غير شيق فى بعض وحداته وغير مرتبط بحياه الطلاب وكما لايوجد ترابط بين الدروس حيث تقدم المعلومات للطلاب متناثره غير كامله .

ان المنهج العلمى او الاسلوب العلمى يتخطى مجرد وصف المشكله او الظاهره موضوع البحث الى فهمها وتفسيرها وذلك بالتعرف على مكانها من الاطار الكلى للعلاقات المنظمه التى تنتمى اليها ، وضياغه التعميمات التى تفسر الظواهر المختلفه وهى من اهم اهداف العلم او البحث العلمى التى توصل الى درجه الشمول، نجد ان اقصى اهداف العلم او البحث العلمى (الضبط)وهو ليس ممكنا فى جميع الحالات فمثلا دراسه ظاهره الخسوف يتطلب الامر وصف الظاهره ومعرفه العوامل المؤديه اليها وتفسيرها . وهذا ممكن من التنبوء باحتمال وقوع الخسوف فى مثل هذا المجال يتطلب التحكم فى المدارات الفلكيه وهذا يخرج من نطاق قدره اى عالم مهما بلغ من العلم والمعرفه .

ان الاسلوب العلمى يعتمد على الاستقراء الذى يختلف عن الاستنباط والقياس المنطقى .ولا يهمل اهميه القياس المنطقى ،ولكنه حين يصل الى قوانين عامه يستعمل الاستنباط القياس المنطقى .

وتعد عمليات العلم او خطوات التفكير العلمى ذات اهميه بالغه فى البحوث العلميه ونجد ذلك فى الشعور بالمشكله وتعريف المشكله وتحديدها ووضع الفرضيات وغيرها من الخطوات المهمه في اى بحث علمي. والقيمه الاساسيه لا تكمن فقط فى ان يبحث عن حلول لمشكلات طارئه او جزئيه .بل فى الوصول الى مجموعه من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والقوانين والنظريات التي يمكن استخدامها فى مواقف مشابه جديده ومن هنا تاتى اهميه عمليات العلم.

وهذا بدوره يقود الى الجوده فى التعليم بصوره افضل وتحقق الاهداف المرجوه.

وعموما ان عمليه تنميه الافكار لا تقتصر الدور الذى تلعبه المقررات الدراسيه فقط .بل هنالك عده طرق ووسائل مختلفه لتنميه الفكر نذكر منها الكتب الثقافيه والمجلات العلميه وفى هذين الامرين خاصه التي تحتوى في مواضيعها على الفيزياء حيث توسع افق الطالب وتجعله قادرا على الملاحظه والتحليل والتفسير والاستنتاج والوصول الى النتائج فى اقصر وقت واقل جهد ونذكر ايضا من الوسائل التى تسهم فى تنميه الفكر وسائل الاتصالات المختلفه والمتنوعه.

المبحث الأول: طبيعة مقررات الفيزياء بالمرحله الثانويه بالسودان

يجب ان تعد مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه بدرايه وعنايه فائقه من قبل المختصون التربويين وكل من له صله بهذا الموضوع حتى تسهم فى تنميه التفكير العلمى لدى الطلاب واكسابهم مهارات الاسلوب العلمى التى تساعدهم فى مشوارهم التعليمى وفى حياتهم بصوره عامه .ووضع اهداف خاصه وعامه حتى يتمكن معلموا الفيزياء فى المرحله الثانويه من توصيل المعلومات بطريقه علميه دقيقه وسليمه.

تبرز أهمية الفيزياء في الدور الذي تلعبه في حياتنا اليومية حيث نجدها في الظواهر الطبيعية وحركة الكواكب والأقمار مما ينتج عنه الليل والنهار والفصول الأربعة على حسب دوران الكواكب حول الشمس وفي صناعة السيارات والسفن والقطارات التي أصبحت توفر الوقت والجهد ونجد أهمية الفيزياء في كل مجالات التكنولوجيا وحيث ما وجدت التكنولوجيا وجدت الفيزياء مسرحًا مناسبًا لها، كما ظهرت الفيزياء في مجالات الطب مثال قصر النظر وطول النظر وتفتيت الحصاوي بالليزر وغيرها، كما نجد أهمية الفيزياء في الذرة والاتصالات (الإذاعة والتلفزيون) والتصوير بأنواعه المختلفة تلفزيوني وعادي، كما نجد أهمية الفيزياء في المجالات الكهربائية والمغنطيسية والحرارة وتفاعلاتها والمادة وقوانين الحركة بصورة عامة، كما تدخل الفيزياء في عملية الشهيق والزفير، لذلك نجد أن الفيزياء مهمة جدًا في حياتنا بصورة عامة .لقد اتفقت الاراء بان المدرسه الثانويه مسئوله عن اعداد الطالب للحياه كمواطن فى المجتمع بالدرجه الاولى وهذا يوجب على مناهج العلوم عامه ومناهج الفيزياء بصفه خاصه ان تقدم المحتوى المعرفى بشكل وظيفي حتى يتمكن الطالب من توظيف تلك المعرفه لحل مشكلاته الحياتيه .وتهدف الفيزياء الى تنميه قدره الطالب على حل ما يواجه من مشكلات ،كما تهدف الى مساعده الطالب على فهم الظواهر الفيزيائيه وتفسيرها ،وكذلك بعض المهارات اليدويه وتنميه الوعى بشئون الانتاج والاستهلاك ،وايضا تكسب الطالب المهارات الاكاديميه بصوره وظيفيه مثل الاتجاه نحو الدقه والتحقق التجريبي من صحه القوانين والتربوي فى اصدار الاحكام .وقد اظهرت العديد من الدراسات قصور

فى استراتيجيات تدريس الفيزياء بالمرحله الثانويه حيث تهتم بتقديم كم كبير من المعلومات والقوانين والحقائق للطلاب ويطلب منهم حفظها وترديدها مماجعل الطلاب ينظرون الى هذا العالم على انه جاف ولاجدوى من فهم دراسته .وقد اظهرت بعض الدراسات السابقه ايضا ان تدريس الفيزياء فى المرحله الثانويه تواجه كثير من الصعوبات متمثله فى طرائق التدريس المستخدمه ،وطبيعه الكتاب المدرسي، وقله الاجهزه ولادوات، وقله استعمال المعامل ،وعدم استخدام التقنيات التعليميه الحديثه ،واستخدام اساليب التقويم التقليديه وغيرها ،ومن ما لا شكه فيه ان اى قصور فى جانب من الجوانب السابقه يؤدى الى صعوبه فهم الطالب لهذه الماده وكذلك يواجه مدرس الفيزياء صعوبه فى توضيح وايصال المعلومه العلميه الى الطلبه .

ان المجتمع محتاج الى مقررات معده اعدادا جيدا تتطرق الى لتطوير المعرفه الانسانيه فى شتى المجالات نتيجه للتقدم العلمى الذى اثر بدوره على التربيه والتعليم ،فان عمليه تعليم الفيزياء لم تعد تهتم بنقل المعلومات الى الطلاب فحسب، بل اصبحت هذه العمليه تتطلب الخبره فى ميدان التربيه والالمام بقواعد واصول التربيه ،الجبر ، (،١٩٨٥م،ص٣٢٨)

فلسفه مقررات الفيزياء بالسودان:

فلسفة منهج الفيزياء في السودان مطلبًا من متطلبات العصر والحاجة إليه قائمًا ومستمرة لا تقف عند حد، ولمواكبة التطورات التي يشهدها مجال الفيزياء في العالم ونذكر من هذه الفلسفات الآتي:

أولا: تحسين نوعية الخدمة المقدمة للطلبة في مجال الفيزياء مما يزيد دافعتهم نحو التعلم والاكتساب المعرفي والمهارى الذي يلزمهم في حياتهم الخاصة والعامة.

ثانيًا: رفع مستوى الأداء عند معلمي الفيزياء وذلك من خلال تدريبيهم المستمر وتبصرهم بمعايير جودة التدريس والتخطيط والتقويم والمتابعة المستمرة.

ثالثًا: تخفيض تكاليف الخدمة المقدمة في مجال الفيزياء من خلال تطبيق معايير الجودة في الإنفاق واستخدام المواد والتجهيزات على أفضل وجه.

رابعًا: تحسين طرائق تدريس الفيزياء في السودان وتطويرها بما يستجيب لمستجدات المناهج واتجاهاتها الحديثة.

خامسًا: تنمية ولاء معلمي الفيزياء واعتزازهم بالخدمة التي يقدموها وتميز مخرجاتها وحسن صورتها في أذهان الطلاب.

سادسًا: توفير القدرة على الإبداع عن الطلاب في مجال الفيزياء.

سابعًا: تنمية روح الفريق الواحد في مجال الفيزياء إذا كان بين الطلاب والمعلمين بين الطلاب أنفسهم أو المعلمين مع بعضهم.

ثامنًا: تقليل الأخطاء في مجال تدريس الفيزياء أو منع حدوثها.

تاسعًا: أن يؤدى تدريس الفيزياء إلى الترابط والتكافل بين المشرفين في هذا المجال ومعلمي الفيزياء والطلبة.

عاشرًا: أن يخلف جو بيئي يدعم التطور المستمر في مجال الفيزياء والمحافظة عليه.

حادي عشر: المساهمة في نسبه تحقيق أهداف الفيزياء.

وحتى تلعب الفيزياء دورها المنوط بها وتحقيق اهدافها المنشوده يجب ان لا يكون التركيز فقط على وضع المقررات بطريقه علميه صحيحه انما هنالك عدة عوامل يجب الاهتمام بها لانها تعتبر عوامل تكامليه مع مقررات الفيزباء فى المرحله الثانويه فى اكساب الطلاب مهارات العلم والاسلوب العلمى بطريقه علميه منهجيه صحيحه.

أولا: المدرسه:

فلها دور اساسى فى تحقيق اهداف الفيزياء واكساب الطلاب المهارات العلميه المطلوبه فهى العمود الفقرى الذى يقوم توصيل المعلومات الى الطلاب وتنميه تفكيرهم حيث

يجب عليها تهيئه المناخ والمكان المناسبين بطريقه مثاليه وتوفير كل المعينات التى تعين معلم الفيزياء على اداء رسالته وايضا تجهيز المعامل وتسخير الامكانات الماديه والقيام برحلات علميه ذات صله بالفيزياء وعمل دراسات للطلاب الذين لديهم نسبه تحصيل منخفضه والسعى لعلاجها ووضع خطط واستراتيجيات مع معلم الفيزياء تساعد الطلاب على تنميه تفكيرهم .وبصوره عامه على المدرسه تبنى ثقافه الجوده التدريسيه فى تحقيق الاهداف لكل ماده.

ثانيا: معلم الفيزياء:

يلعب معلم الفيزياء الدور الاكبر فى اكساب الطلاب مهارات التفكير العلمى والاسلوب العلمى من خلال مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه فهو المرشد والقائد والمعلم والموجه والمربى الذى تقوم عليه عمليه توصيل المعلومات الى الطلاب بطريقه علميه صحيحه .فالمعلم الناجح هو الذى يكون متمكن من مادته قادر على توصيل المعلومات لدى الطلاب مستخدما في ذلك الاساليب العلميه وتنوع طرائق التدريس وتحقيق الاهداف المنشوده باقصر وقت واقل تكلفه ،لبينا ،(٢٠١٢م،ص٢٦٢)

ولكى يحقق المعلم ذلك وجب عليه الاتى. وهى وصف تفصيليه لما ينبقى ان يعرفه معلم الفيزياء ويستطيع القيام به داخل الفصل الدراسى والتى تتضمن المعارف والمهارات وغيرها التى تسهم فى تنميه التفكير وايضا تشتمل على جوانب الكفايات المعرفيه والمهنيه لمعلم الفيزياء الواجب اكتسابها والمهارات الواجب اتقانها.مجيد،سوسن شاكر، (٢٠٠٨، م ،ص٤٩٩)

أولا: التخطيط: ويضم تحديد احتياجات الطلاب، تخطيط الأهداف، العمل الجماعي، وتصميم الأنشطة الملائمة، وتحديد الزمن الفعلي لتعلم. عطية (٢٠٠٩،م، ص٣٧). **ثانيًا: وضع استراتيجيات التعلم وإدارة الفصل:** ويضم استخدام الإستراتيجيات للتعليم الفيزياء، تسير خبرات التعليم بتشجيع التفاعل الايجابي وإشراك الطلاب في حل المشاكل، والتفكير النقاد والإبداعي، وتوفير مناخ ميسر للعادلة وتحقيق المساواة، واستخدام الفعاليات للأساليب المتنوعة، وإثارة دافعية الطلاب، وإدارة التعليم بكفاءة في ضوء الخطة الزمنية المحددة.

ثالثًا: المادة العلمية: ومن ضم هذة المعايير تمكن معلم الفيزياء من بنية مادة الفيزياء العلمية وفهم طبيعتها، وتكامل مادة الفيزياء مع المواد الأخرى، القدرة على إنتاج المعرفة عن طريق تحليل المعلومات المتاحة وتدريب الطلاب عليها. **رابعًا: التقويم:** على معلم الفيزياء الإلمام التام بالتقويم بأساليب وأدوات مختلفة وتشجع الطالب على تقويم ذاتهم لتصميم أدوات متنوعة ومبتكرة للتقويم – والتغذية الراجعة باستخدام نتائج التقويم. **خامسًا: مهنية المعلم:** ومن ضم هذة المعيار أخلاقيات مهنة معلم الفيزياء وتوجيه الطلاب ومعاونتهم في حل مشكلاتهم واحترام شخصياتهم والتنمية المهنية بمواكبة ما يستجد في النظريات التربوية في مادة الفيزياء. **ثانيًا: معايير خاصة لأداء معلم الفيزياء في مجال تخصصه: وتضم هذة المعايير أربعة مجالات رئيسية:** ١- **مهارة الاتصال:** الاتصال مع الطلاب، الاتصال مع زملائه المعلمين، الاتصال مع رؤسائه – الاتصال مع المجتمع المحلي.

٢- **المعرفة والفهم:** طرائق تدريس الفيزياء، المادة العلمية (الفيزياء)، طرائق التقويم والإرشاد. ٣- **مهارات تدريس الفيزياء:** تضم التخطيط والتنفيذ، منهجية التدريس وتكامل تدريس الفيزياء. ٤- **مهارات التقويم:** ويتم التقويم والتغذية الراجعة. ويرى الدارس ان مساله تحقيق الاهداف المنشودة فى اى مقرر باقله تكلفه واقصر وقت يؤدى الى الجوده فى التعليم بصوره عامه. أن الجودة التعلميه لا تحصل بالصدفة وإنما هي نتيجة خطوات وعمل واضح ودؤوب من قبل المعلم للمتعلم مما يحقق الرغبة في التعلم والتجريب والممارسة. **معايير مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه:** هنالك معايير تركز على خبرات التعلم الواقعية الحياتية للطلبة فى الفيزياء وذلك حتى يرتفع مستوى القدرات الفكريه للطلبه وذلك بإتاحة الفرصة لجميع الطلبة أن يتعلموا وان يطبقوا ما تعلموه من معارف في حل المشكلات التي تواجههم والاستفادة من توظيف هذه المعارف في مواقف تعليمية جديدة. (دليل المعلم)

١ــ بناء المنهج بطريقة وظيفية بحيث تراعى خصائص وصفات المتعلم .

٢ــ يتناول المنهج كافة الخبرات المقدمة للمتعلم .

٣ــ تنمية مهارات الطلبة واتجاهاتهم وميولهم .

٤ــ مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة .

٥ــ إكساب الفرد الضرورية للتأقلم مع متطلبات العصر .

٦ــ التنوع في استراتيجيات التعلم والتعليم .

٧ــ تكثيف المناهج لعصر ثورة الاتصالات والمعلومات .

أهداف الفيزياء بالمرحله الثانويه بالسودان:

دليل المعلم ،(٢٠١٥م، ص٦٦)

١- يتزود الطالب بقدر مناسب من الحقائق العلمية التي تعينه على تفسير الظواهر الطبيعية.
٢- أن ينمي الطالب قدرة المشاهدة العلمية الدقيقة.
٣- أن يطور الطالب أثر الفيزياء في استغلال المصادر الطبيعية.
٤- أن يطور الطالب مفاهيمه واهتمامه واتجاهاته بما يساير مقتضيات العصر.
٥- أن ينمي الطالب ملكاته العلمية التي تؤهله لارتياد مجالات علمية أوسع.
٦- أن يكتسب الطالب قدرًا مناسبًا من المعلومات والخبرات في مجالات الفيزياء بشكل وظيفي يساعد في الآتي:

أ. اكتساب ثقافة علمية واسعة.
ب. فهمه الأسس العلمية لبعض الصناعات الطبيعية المتعلقة بالأجهزة والآلات والمعدات وكل وسائل التكنولوجيا الحديثة.
ج. إعداده إعدادا أكاديميًا.
د. معرفته بدور المسلمين والعرب في تقدم علم الفيزياء.
ه. تزويده بالمصطلحات العلمية اللازمة.

٧- أن يكون الطالب ينمي المهارات المناسبة مثل:

أ. استخدام الأجهزة وأدوات القياس.
ب. إجراء التجارب.
ج. القدرة على تفسير الظواهر.

د. الدقة في الملاحظة وإمكانية ربط الملاحظة المتشابهة مع بعضها واستخدامها.
ه. القدرة على استنتاج البيانات من الجدول والرسوم البيانية.
و. حل التمارين والمسائل .
ز. استخدام الكتب والمراجع والمجلات.
ح. كتابة التقارير العلمية.
ط. تنمية القدرة على التعبير اللغوي.
ي. التعبير عن الأجهزة برموز مناسبة.
ك. رسم الأجهزة الفيزيائية.

و. أن يكتسب الطالب بعض الاتجاهات والعادات والقيم وأنماط السلوك المرغوب فيها مثل:

أ. تقدير عظمة الخالق.
ب. حسن العمل واحترامه.
ج. التعاون.
د. الاقتناع بالسببية والابتعاد عن الخرافات.
ه. الاعتماد على التجربة والقياس واستنتاج العلاقات وعدم اللجوء إلى التخمين غير العلمي.
و. عدم التسرع في إصدار الأحكام والتريث حتى تجتمع أدلة كافية .
ز. الموضوعية في التفكير واحترام رأي الآخرين دون تعصب.
ح. تقدير قيمة العلم وجهود العلماء المسلمين والعرب في ذلك.
ط. حسن استثمار وقت الفراغ في بعض الهوايات العلمية النافعة.

طرائق التدريس :

تعريف طرائق التدريس:

مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفاً من قبل المعلم والتي يخطط لاستخدامها عند تنفيذ الدرس بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصى فعالية وفي ضوء الامكانيات المتاحة). محسن عطيه، (، ٢٠٠٩، ١٣٨).

أثر الجودة في تدريس مادة الفيزياء:

ان نظام الجودة يؤكد على عدم وجود اخطأ أو عيوب في العملية التدريسية ويدعو إلى تحسينها وتحقيق الأهداف من دون فقد أي جهد مبذول فيها لذلك تترك الجودة أثر واضح في عناصر العملية التدريسية وهي:

أولاً: جودة معلم الفيزياء:

ان جودة المعلم من منظور الجودة تعنى تأهيله العملي والمهني على وفق مفهوم الجودة وإيمانه بالفلسفة التي يتبناها المنهج على مفهوم الجودة ذات المعلم الجيد هو الذي يتميز بالجودة النوعية في أدائه وشخصيته وأساليبه من حيوية ونشاط وتعاون ورغبة في العمل والمعرفة الواسعة الدقيقة بمادة الفيزياء.

ثانياً: جودة محتوى مادة الفيزياء:

أن يكون مسايراً للعصر وأن يكون منظماً ومرتباً ترتيباً منطقياً ومتدرج من السهل إلى الصعب وأن يكون واضع الفرض والأهداف وملائم للمدة الزمنية المخصصة له.

ثالثاً: جودة الطالب:

اندفاعه ورغبته في تعلم الفيزياء والطالب الجيد هو الذي يتعلم بالاكتشاف على وفق قدراته العقلية والمادية والذي يدرب نفسه على التفكير الإبداعي والتفكير الناقد وقبوله للتطور والتغير نحو الأفضل.

رابعاً: جودة إدارة المدرسة:

وتعنى مفهوم الأداء للجودة التدريسية في مجال الفيزياء وتوفير جمي التسهيلات اللازمة لتطبيقها وغرس روح التعاون والمحبة بين معلمي الفيزياء وخضوع عملية تدرس الفيزياء للتقويم المستمر.

خامساً: جودة المباني والتجهيزات:

أن جودة المباني تعنى حداثتها وصلاحيتها وسعتها وحسن تهويتها واضاءتها.

أن أثر الجودة في تدريس الفيزياء يعنى نظام لضمان جودة تعليم الفيزياء ودراسة للواقع العملي لمنهج الفيزياء وتحديد جوانب القوة والضعف فيه وإتخاذ القرارات السريعة

لمعالجة القصوى أو الانحراف عن معايير الجودة وأشراك جميع المعلمين في عملية التصحيح. محسن عطبه ،(٢٠٠٩م، ١٤٢ص)

الصعوبات والمعوقات التي تعترض تدريس مادة الفيزياء:

١. النقص الشديد في معينات التدريس والأجهزة والأدوات.
٢. انعدام المراجع الأساسية.
٣. ازدياد العبء التدريسي على معلمي الفيزياء مما يقلل من الوقت المثالي لهم للاطلاع الذاتي والاستزادة العلمية وانصرافهم عند بلوغ الهدف.
٤. عدم تخصيص نثريات يستعان بها في العمل المعملي.
٥. عدم توفير الطاقة الكهربائية والوقود.
٦. انعدام الانشطة العلمية كالجمعيات والمجلات المتخصصة والدوريات.
٧. المشاكل الناجمة عن طريق التقويم المتبعة خاصة امتحان الشهادة السودانية والذي يمثل مشكلة حقيقية في توجيه اساليب وطرق تدريس العلوم العامة. عزالدين عبد الرحيم مجذوب ١٩٩١م .

المعوقات التي تحول دون إنتاج الجودة التدريس:

على كل القائمة في المؤسسات التعليمية تبنى مفهوم الجودة التدريسية في المؤسسات وحتى نسهم في النهضة التعليمية . ومن المعوقات التي تحول دون انتاج الجودة التدريسية.

أولاً: عدم نشر ثقافة الجودة بين العاملين:

عدم تبصير العاملين بمبادئ الجودة وأهميتها واهدافها وشروط تصنيفها وفوائدها واختيار المدرسين الذين لا يتسمون بسمات ومؤهلات يتطلبها العمل في اطار الجودة التدريسية وعدم تهيئة المناخ الملائم لتحقيق الجودة التدريسية.

ثانياً: عدم تهيئة المتطلبات العامة لتطبيق نظام الجودة التدريسية:

لا يوضع نظام توثيقي لتطبيق الجودة التدريس وعدم تحديد الاجراءات اللازمة لها وعدم تحديد وسائلة ضبطها والتأكد من فعاليتها وعدم وضع دليل للجودة الرئيسية تمكن جميع العاملين من الوصول إليه.

ثالثاً: عدم تحديد مسؤوليات المؤسسة التعليمية:

عدم تحديد الأهداف في ضوء دراسة مستنبطة لمتطلبات الطلاب والمجتمع ولا يكون هنالك تخطيط لتطبيق نظام الجودة التدريسية ولا يكون هنالك وصف لعمليات التقويم وكيفيتها.

رابعاً: عدم التنظيم:

عدم تجدد مجلس الإدارة لجودة التدريسية بحيث يرأسه المدير يحدد اتجاهات العمل وانشطته والرؤية المستقبلية وإيصال هذه الرؤية للمدرسين والطلبه وعدم استخدام مفهوم المشاركة.

خامساً: عدم تنفيذ نظام الجودة التدريسية:

وذلك بعد اتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ نظام الجودة ووضع الخطط وتولى فريق عمل وتنفيذ الجودة التدريسية.

سادساً: عدم وجود الإجراءات الوقائية:

وهي الإجراءات اللازمة لمنع حدوث الاخطاء وإزالة المعوقات التى تؤدى إلى عدم تطبيق نظام الجودة التدريسية. (الجودة الشاملة والجديد في التدريس ،محسن عطيه: ٢٠٠٩م،ص ١٢٠)

العوامل المؤثرة على اختيار طريقة التدريس الناجحة:

هنالك عدة عوامل تساعد معلم الفيزياء على اختيار طريقة مناسبة وناجحة وتسهم في تحقيق الهداف المنشودة بكل يسر واقل وقت نذكر منها:

١. توافر المعلومات التي تحقق الأهداف.
٢. ابتعاد عن أساليب الالقاء والتلقين.
٣. التحضير الجيد للدرس.
٤. تفاعل المعلم مع الموقف التعليمي.
٥. عدم الاختصار على طريقة واحدة في التدريس.

طرق تدريس العلوم:

تبرز اهمية طرق تدريس العلوم في أنها تعمل على تنمية القدرات الابداعية لدي الطلاب في استخدام اساليب عدة ومتنوعة أثناء تدريس العلوم ونجد منها:

المناقشة (الاستخدام الجيد للأسئلة)، استخدام الخرائط والمفاهيم وتقويم الطالب، التدريب على حل المشكلات، تدريب الطلاب على تصميم نماذج واسئلة، استخدام الالعاب والالغاز في التدريس، تشجيع الطلاب على القيام بأنشطة هادفة مرتبطة بالمادة العلمية.

معوقات تدريس العلوم في المرحلة الثانوية:

توجد معوقات كثيرة تتعلق بتدريس العلوم في المرحلة الثانوية واذا لم تزال لا يمكن تحقيق الأهداف المنشودة من تدريس العلوم بالطريقة المثلي ومن هذه المعوقات.

أولاً: معوقات تتعلق بالبيئة المدرسة:

البيئة المدرسة من أكثر العوامل المؤثرة في تدريس العلوم اذا نجد إنعدام المعامل والأجهزة وفنين المعامل وأن وجد المعامل على قلتها تستقل كغرف دراسية.

ثانياً: معوقات تتعلق بالطالب:

الطالب هو المحور الاساسي للعملية التعليمية لذلك اكتظاظ الفصول بالطلاب يعوق تدريس العلوم – عدم القدرة العقلية للطلاب على استيعاب المقرر – وخلق توتر الطلاب من السقوط في الامتحانات يعوق تدريس العلوم.

ثالثاً: معوقات تتعلق بالمقرر الدراسي:

مقررات الفيزياء قديمة وغير مواكبه للتطورات التي تحدث في المجتمع معلومات متقدمة عما يدرس من خلال وسائل الاعلام المختلفة.

رابعاً: معوقات تتعلق بمعلم العلوم:

عدم وجود التدريس الكافي – وعدم المام معلم العلوم بالجودة التدريسية واعتماد المعلمين على طريقة الحفظ والالقاء في التدريس.

خامساً: معوقات تتعلق بالمشرف الاكاديمي:

عدم اقامة ورش لعلاج القصور بين المشرفين – وقلة الزيارات إلى المدارس والاعتماد على التوجيه في الخطة الموضوعة من قبل الوزارة فقط يعنى المقرر يتماشى مع الخطة أم لا.

طرائق التدريس:

طرق التدريس هي الأسلوب والإجراءات والوسائل التي يعالج بها المعلم خبرات المادة الدراسية بغرض تحقيق الأهداف التربوية المرغوب فيها. لهذا فعالية الخبرات والتي تدرس وأثرها يتوقف على الطريقة أو الكيفية التي تدرس بها والوسائل التعليمية المعينة التي تستخدم في آثار وتوجب التعليم. رمضان مسعد بدوى، (٢٠١١م،ص٥٥)

والتعلم يجب أن يكون وظيفياً ومن الأركان الهامة التي تقوم عليها هذه النوعية وضوح المعنى والفهم السليم وزيادة قدرة الطلاب على إستخدام ما تعلموه في تحقيق المزيد هو التعلم في جوانب المعلومات وتنمية مهارات التفكير العلمي والتفكير الابتكاري واستخدام أساليب حل المشاكل وتنمية الميول العلمية وتكوين ميول مهنية وتنمية التفوق والتقدير والتعاون في مجال العلم والعمل.

الأسس والمميزات العامة لطرق التدريس الحديثة:

هنالك أسس ومميزات تتميز بها طرائق التدريس الحديثة نذكر منها:

١- استغلال نشاط المتعلم ومنحه الفرصة للتفكير والعمل والحصول على المعلومات بنفسه.
٢- تنويع الأنشطة لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين في أثناء التدريس.
٣- تنمية قدرة المتعلمين على التفكير العلمي والتفكير الناقد .
٤- تدريب الحواس على الملاحظة كأساس لتنمية كافة قدرات العقل الخري من تحيل وتعليل واستنتاج وإصدار أحكام عند معالجة القضايا المختلفة.
٥- تشجيع المتعلمين على الأخذ بروح العمل الجماعي والتعاوني.

هنالك العديد من العوامل التي يتأثر بها المعلم عند اختياره لطرق التدريس نذكر منها على سبيل المثال:

١- أهداف تدريس المواد الاجتماعية.
٢- قدرات المتعلمين واستعداداتهم وخبراتهم السابقة ودرجة نضجهم.
٣- الوسائل والأدوات التعليمية.
٤- امكانيات البيئة المحلية.
٥- القراءات الخارجية.
٦- الإشراف الإداري التربوي في المدرسة.
٧- التوجيه الفني والإشراف التربوي.

استراتيجيات طرق التدريس:

مزيج بين طرق التدريس الخاصة والعامة المتداخلة والمناسبة لأهداف الموقف التعليمي، وأيضاً يقصد بها تحركات المعلم داخل وخارج الفصل.والتى يمكن من خلالها تحقيق اهداف موقف تعليمى إقل الامكانات ، وعلى اجود مستوى ممكن . وقد جاء هذا المفهوم ليلبى طبيعه الموقف التعليمى والذى يتضمن أهداف متباينة تفرض أستخدام طرق تدريس مناسبة

لكل هدف . ويمكن القول أن أستراتيجيات التدريس هى مجموعة تحركات المعلم داخل الفصل التي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل وعلى نحو مرن مراعاة لطبيعة المتعلم ، وهى تمثل الواقع الحقيقى لما يحدث داخل الفصل من استقلال للإمكانات المتاحة بهدف تحقيق الأهداف التدريسة.

وتصمم الإستراتيجيات فى صورة إجرائية بحيث يكون لكل خطوة بدائل ، حتى تتسم بالمرونة عند تنفيذها، وكل خطوة تحتوى على جزيئات تفصيلية منتظمة ومتباينة ومتتابعة لتحقيق الإهداف المرجوة، لذلك يتطلب من المعلم عند تنفيذ إستراتيجية التدريس تخطيطا منظما مراعيا فى ذلك طبيعة المتعلمين والفروق الفردية بيتهم.

أي ان الاستراتيجيات هي طرق التدريس وأساليب التدريس التي يستخدمها المعلم لتحقيق الأهداف التربوية والأهداف السلوكية للطلاب للوصول إلى لمستوى أفضل. **محسن عطية(٢٠١١م ٥٠-٥١)**

مواصفات الاستراتيجيات:

١- تكون مراعية للفروق الفردية

٢- تراعى الإمكانيات المتاحة

٣- ترتبط بأهداف التدريس.

٤- ترتبط بنوع ونمط التدريس.

أهمية الاستراتيجيات التعليمية:

١- تزويد المعلمين بذخيرة من مهارات التدريس وأساليب تمكنهم من اختيار الاستراتيجيات الأكثر مناسبة للموقف التعليمي .

٢- إثارة دافعية المعلمين نحو النمو المهني وخلق جو تعاوني للتعليم.

٣- اكتشاف المبدعين من المعلمين في مجال استراتيجيات التدريس.

٤- تطوير مهارات المعلمين.

مكونات استراتيجية التدريس:

١- الأهداف التدريسية.

٢- التحركات التي يقوم بها المعلم وينظمها ليسير وفقها في تدريسه .

٣- الأمثلة والتدريبات والمسائل والوسائل المختلفة المستخدمة للوصول إلى الأهداف.

٤- الجو التعليمي والتنظيمي الصفي للحصة.

٥- استجابات الطلاب بمختلف مستوياتهم والناتجة عن المثيرات التي ينظمها المعلم ويخطط لها.

٦- مفهوم فنيات ومهارات التدريس.

ومن خلال عمل الدارس معلم لمادة الفيزياء في المرحلة الثانوية بمحلية كرري ولاية الخرطوم وبعد استطلاع آراء بعض المعلمين في المحلية وجد أن المعلمين غير ملمين بمعايير ومتطلبات الجودة التدريسية واستراتيجيات طرف التدريس.

تصنيف طرائق التدريس إلى:

١- طرائق التدريس القائمة على جهد المعلم مثل:

المحاضرة، طرق المناقشة، طريقة الاستكشاف.

٢- طريقة التدريس القائمة على جهد المعلم والمتعلم وتتضمن:

التعلم التعاوني، التدريس المصغر، العروض العلمية، المشروع.

٣- طرائق التدريس القائمة على جهد المتعلم مثل:

التعلم بإستخدام الحاسوب، التعليم المبرمج، المجمعات التعليمية.

انماط طرائق التدريس:

توجد ثلاثة أنماط لطرق تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية:

أولاً: النمط التسلطي:

وفي هذا النمط يقوم المعلم بالممارسات الآتية:

أ. الاستبداد بالرأي (عدم السماح للطلاب بالتعبير عن آرائهم)

ب. استخدام اساليب الفرض والإرغام.

ج. عدم السماح بالنقاش.

د. يفرض على الطلاب ما يجب ان يفعلوه وكيف يفعلوه ومتى يفعلوه وأين يفعلوه.

ه. التحكم الدائم بالطلاب.

و. يمنح القليل من الثناء لاعتقاده هذا خطأ.

لهذا النمط تأثيرات كبيرة على الطلاب حيث يبدوا عليهم الخضوع والطاعة وقد تلى ذلك كراهية للمعلم وقد لا يرغبون في التعامل معه وتكبد ميولهم ودوافعهم.

ثانياً: النمط التقليدي:

يعتمد هذا النمط على احترام كبر سن المعلم وأنه افصح من الطلاب وأكثر خبره منهم ويتوقع المعلم من الطلاب الطاعة المطلقة والولاء وهو يقوم على الصورة الأبوية لشخصية المعلم ويهتم بالمحافظة على الوضع التعليمي.

ثالثاً: النمط الديمقراطي:

يمارس المعلم الديمقراطية من خلال التدريس:

ومن أهم هذه الممارسات الديمقراطية:

أ. اتاحة فرص متكافئة بين الطلاب.

ب. مشاركة الطلاب في المناقشة في الدرس وبناء الرأي ووضع الأهداف والخطط السليمة.

ج. تنسيق العمل المشترك بين المعلم والطلاب.

د. العمل على خلق جو مناسب يشعر الطلاب فيه بالطمأنينة.

ه. اتاحة الحرية الفكرية لكل من الطلاب والثقة فيهم وفي قدراتهم.

و. عدم اشعار الطلاب بتعالي عليهم بسبب المركز الوظيفي.

فان لهذا النمط تأثيرات كبيرة على فعالية التعليم واستجابات الطلاب لانهم يحبون المادة ويحبون بعضهم البعض وكذلك يحبون معلمهم ولذلك يرتفع مستواهم في مادة الفيزياء ويحدث التفاعل بين الطلاب والمعلم.

طريقة المختبر :

هو أساس التربية التجربية العملية وتولى الأتجاهات الحديثة إهتماماً كبيراً للمختبر ونشاطاتة العلمية المخبرية المرافقة فقد إرتبطة بالمواد الدراسية المنهجية العلمية . وهنالك إجماع فى الأدب التربوى العلمى أنالمختبر يحقق الأغراض والفوائد التالية :

١/ يتيح للطالب فرصة التعليم عن طريق العمل وبالتالى إكتساب المعرفة العلمية التى تتميز بالواقعية والعملية بدلاً من الخبرات المنقولة .

٢/ إكساب الطلاب خبرات علمية حسية مباشرة .

٣/بقاء المادة العلمية المتعلمة والاحتفاظ بها مدة أطول .

٤/ إكتساب المهارات العلمية العملية المناسبة لدى الطلاب كما فى المهارات اليدوية والتى تتعلق بكيفية إستخدام الأدوات والأجهزة والتحكم فيها ومعالجتها والحفاظ عليها وصيانتها ، والمهارات الأكاديمية التعلمية والتى تتضمن تسجيل البيانات وجمعها وتحديد المراجع وإستخدامها وعمل الرسومات وكتابة التقارير المخبرية ، والمهارات الأجتماعية والتى تتمثل فى العمل المخبرى الجماعى التعاونى وتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض .

٥/ إكتساب عمليات العلم الاساسية والتكاملية كما فى عمليات الملاحظة ،التطبيق ،التنبؤ الأستدلال ، ضبط المتغيرات والتجريب والقياس .

٦/تشكيل الاتجاهات والميول العلمية وتنميتها وتقدير جهود العلماء .

٧/ اتاحة فرص التعليم التعاونى للطلاب وبالتالى تطبيق طرق العلم الطريقة الأستقصاء المعرفى وحل المشكلات .

وبالرغم من الفوائد السابقة إلا أن هنالك المعوقات التى قد تعوق الدور الفعال للمختبر وتتمثل فى كما اوضحها عايش زيتون (١٩٩٤م)

١/ تحتاج النشاطات المخبرية لمزيد من الوقت والجهد للأعداد لها .

٢/قد يتعرض لبعض المخاطر عند إجراء التجارب فلابد من تدريب الطلاب على قوانين السلامة .

٣/كثرة نفقات العمل المخبرى .

٤/ إحتمال لجوء الطلاب إلى إسلوب غير تربوى عند عرض النتائج وكتابة التقاريير.

ولكن مهما يكن فإن تاثير المعوقات مقارنة بالاجابيات يمكن تفاديها لأنها تتعلق بالجانب البشرى فى العملية التعلمية (الطالب ، المعلم ، فنى المعمل)

طريقة العروض العملية :

تعتمد العروض المعملية على مشاهدة الطلاب للأشياء التى يعرضها المعلم وقد تكون نمازج أو عينات أو تجارب . وغالباً ما تكون لتوضيح أفكار أو تعميمات سبق شرحها .

أنواع العروض العملية.

١/ عروض عملية يقوم بها المعلم وحدة.

٢/ عروض عملية يقوم بها الطالب وحدة.

٣/ عروض عملية يقوم بها المعلم والطالب.

الهدف من الطريقة

١/ توضيح بعض الظواهر والحقائق العلمية

٢/ تعليم الطلاب المهارات

٣/التعرف على الأجهزة

الخطوات الازمة للعروض العملية

١/ الأعداد الجيد لها .

٢/ تهيئه الجو المناسب لها

٣/الأداء الجيد

٤/الزمن المناسب لعرضها

مزايها

١/ توفر مجال كبير لنتقل الخبرات لجميع الطلاب

٢/ توفر أقتصاد خاصة الأجهزة غالية الثمن وتوفر الوقت

٣/ تمكن المعلم من تدريس أكبر قدر من المادة

٤/ حل مشكلة أزدحام الطلاب

٥/ توفر أثارة للطلاب

عيوبها

١/ عدم ضمان توفير المشاهدة الواضحة لجميع الطلاب

٢/ عدم أدراك الطلاب لطبيعة وتركيب ألأجهزة

٣/عدم توفير الأجهزة

٤/ ان يخشى المعلم على الطلاب من وقوع أضرار

طريقة المحاضرة:

وتسمى أحياناً طريقة الإلقاء وهي تعتبر من أكثر طرق التدريس استعمالاً وتسمى أيضاً بالطريقة التقليدية التي ترى أن عقل الطالب صفحة بيضاء تنقش عليها المعلومات أو وعاء فارغ يملأه المعلم بالمعلومات.

ونجد أهميتها في:

١- عندما تتكدس الفصول بالطلاب.

٢- عندما يتطلب تغطية المنهاج بقدر كبير من المعلمات في وقت قصير.

أهدافها:

١- إيصال المعلومات.

٢- الفهم والإدراك من خلال شرح وتوضيح الحقائق.

٣- صياغة المادة العلمية وبناءها.

أنواعها:

١- العرض المقروء، القراءة من دفتر التحضير.

٢- العرض الحر، الإلقاء دون الرجوع إلى دفتر التحضير.

٣- **الإلقاء الحر:** باستخدام مفكرة أو قصاصات ورق تدون عليها النقاط الرئيسية.

إيجابياتها:

١- طريقة اقتصادية ومفيدة.

٢- توفر فرصة كبيرة لنقل أكبر كمية من المعلومات في وقت قصير.

٣- جذب انتباه المتعلمين وإثارة فضولهم وأفكارهم .

٤- تنمي مهارات الاتصال.

٥- تقرب الألفة بين المعلم والطلاب لاسيما إذا كان شرحه واضحاً وتفاعليه معهم يتسم بالفاعلية.

سلبياتها:

١- تسبب إجهاد وإرهاق للمعلم.

٢- تعتبر المعلم هو المالك الوحيد للمعرفة.

٣- دور الطالب مسلوب الإرادة أي موقفه سلبي.

٤- مشاركة الطالب فيها ذهنية تخلو من المستويات المعرفية كالتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم مما يجعلها تعتمد على الحفظ فقط.

٥- قلة الوقت المتاح للمناقشة.

٦- تغفل ميول المتعلمين ورغباتهم والفروق الفردية بينهم.

طريقة المناقشة:

تعتبر من أقدم طرق التدريس وجوداً والتي مازالت شائعة حتى اليوم وتقوم على الحوار بين المعلم والمتعلم في صورة أسئلة وأجوبة أو مناقشة لذلك يطلق عليها أحياناً الطريقة الحوارية.

أهميتها:

١- تنمي روح التعاون والقدرة على التكيف.

٢- يمثل فيها الطلاب نقطة ارتكاز.

٣- تدرب الطلاب على الاطلاع والقراءة والتلخيص والمشاركة والتعاون ومهارات الحديث والحوار الهادف.

أهدافها:

١- إثارة المعارف السابقة.

٢- تثبت المعارف الجديدة.

٣- التأكد من فهم المعارف القديمة الجديدة.

إيجابياتها:

١- تساعد المعلم على التعرف على مستوى الطلاب .

٢- تجعل الطالب محور العملية التعليمية.

٣- تعود الطلاب على تحمل المسئولية وحل المشاكل.

٤- تعطي الفرصة لجميع الطلاب للمشاركة في العمل والنقاش .

عيوبها:

١- احتكار الأذكياء للقيادة والحوار.

٢- خروف المناقشة عن هدفها والجدال إذا لم يشارك المعلم في تنظيمها.

٣- لا تخلو من المشاكل الانضباطية والفوضى.

٤- تجاهل الطلاب الأهداف.

طريقة التقصي والاكتشاف:

تعتبر من أكثر الطرق الفاعلية لتنمية التفكير العلمي لدى الطلاب لأنها تتيح الفرصة أمام الطلاب لكي يمارسوا طرق العلم وعملياته وتتبع مهارات التقصي والاكتشاف بأنفسهم.

إيجابياتها:

١- تنمي التفكير العملي للطلاب.

٢- تهتم بتنمية المهارات العقلية للطلاب.

٣- تأكد على استمرارية التعلم الذاتي.

٤- تهتم ببناء الفرد وثقته في نفسه.

٥- تزيد نشاط الطلاب وحماسهم.

٦- تأكد على الأهداف والغايات العامة.

عيوبها:

١- تتطلب وقت طويل.

٢- تعتبر الطلاب قادرين على القصي والاستكشاف.

طريقة التعلم التعاوني:

فكرة التعليم التعاوني ليس بالفكرة الجديدة على الساحة التربوية ، فلقد نادى بها العدد من المربين مثل كونتليان الذي أكد على أن الطلاب يستفيدون من تعليم بعضهم البعض.

أهدافها:

١- تعمل الفرد العلم ضمن مجموعة.

٢- تعمل الأفراد يحبون بعضهم البعض ويحبون مدرستهم ومعلميهم ويتعلموا المهارات الاجتماعية .

٣- خلط تحصيل الطلاب مع بعضهم البعض.

مميزاتها:

١- دور الطالب إيجابي.

٢- تنمي الإتجاه نحو العمل الجماعي.

٣- تشعر الطالب بقيمته وأهميته.

٤- ترفع نسبة التحصيل الأكاديمي.

٥- تساعد الطلاب على حل المشكلات الصعبة.

٦- تدرب الطلاب على إتخاذ القرار.

٧- تعطي المعلم فرصة للتعرف على حاجات الطلاب.

٨- تلبي احتياجات الطلاب.

سلبياتها:

١- لا تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

٢- يرى البعض أن هذا التعلم لا يهتم بذاتية المتعلم ثم يذوب في الجماعة.

٣- قد تولد عند بعض الطلاب نوعاً من الإتكالية على زملائه؟

٤- تحتاج إلى إشراف مستمر.

٥- تتطلب وقت طويل.

طريقة المشروع:

هي طريقة تطبق عمل المنهج عن طريق النشاط وتأتي المعرفة والمعلومات على أنها أدوات يحتاج إليها الطالب أثنا نشاطه.

أهدافها:

١- تنمية الخبرات للطلاب.

٢- إثارة الرغبة في بذلك الجهد.

٣- اكتساب القدرات بالاحتكاك.

إيجابياتها:

١- الاعتماد على النفس.

٢- إثار عنصر التشويق.

٣- اكتساب خبرات متعددة ومفيدة.

٤- فيها حل لكثير من المشكلات.

سلبياتها:

١- تحتاج إلى وقت طويل.

٢- مكلفة .

٣- تحتاج إلى معلمين ذوو مهارات عالية.

طريقة التعلم المبرمج:

هو نوع من التعليم الذاتي يقوم به المعلم والبرنامج التعليمي الخاص بتوجيه الطالب نحو السلوك المنشود.

مميزاته:

١- الدقة في تحديد الأهداف والسلوك النهائي.

٢- تقليل فرص الخطأ عند المتعلم.

٣- حصول المتعلم على التعزيز الفوري.

٤- إتاحة المجال أمام المتعلم لأن يتعلم وفق قدراته الخاصة دون مقارنة أداءه لغيره مما قد يعرضه للخجل .

٥- مساعدة المتعلم على تكوين التفكير المنطقي.

٦- إمكانية استخدامه في موضوعات دراسية متنوعة.

سلبياته:

١- يحقق الأهداف المعرفية وجزء من الأهداف النفس حركية ولا يصلح لتحقيق الأهداف الانفعالية.

٢- شعور المتعلم بالملل إذا كانت الخطوات طويلة .

٣- يحتاج إلى وقت كبير للإعداد.

طريقة العصف الذهني:

يقصد بها توليد وإنتاج أفكار وآراء إبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة، يجب أن يتراوح أعداد المشاركين ما بين (١٠-١٢) وإذا زاد تقسم إلى مجموعات .

أهدافها:

١- تفعيل دور الطالب في المواقف التعليمية.

٢- تحفيز الطالب على توليد الأفكار الإبداعية حول موضوع معين.

٣- أن يعتاد الطلاب على احترام وتقدير آراء الآخرين.

٤- أن يعتاد الطلاب على الاستفادة من آراء الآخرين من خلال تطويرها والبناء عليها.

أهميتها:

١- تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

٢- جاذبة وبديهية "حدسية".

٣- بسيطة لا توجد قواعد مقيدة.

٤- عملية مسلية.

٥- عملية علاجية.

٦- عملية تدريبية.

مبادئها:

١- إرجاء التقويم.

٢- إطلق حرية التفكير.

٣- الكم قبل الكيف " توليد أكبر قدر من الأفكار".

معوقاتها:

١- **المعوقات الإدراكية:** النظر إلى الموضوعات بطريقة واحدة مع إخفاء الخصائص الأخرى.

٢- **العوائق النفسية:** الخوف من الفشل، عدم الثقة بالنفس.

٣- **التركيز على ضرورة التوافق مع الآخرين:** الخوف أن يظهر الفرد أمام الآخرين بمظهر يدعو إلى السخرية.
٤- **القيود المفروضة ذاتياً:** أن يقوم الشخص بوضع فروض عليه من تلقاء نفسه ولم تفرض عليه.
٥- التقيد بأنماط محدودة التفكير.
٦- الخوف من اتهام الآخرين لأفكارنا بالسخافة.
٧- التسرع في تقويم الأفكار.

يتضح أن هنالك طرق عديدة يمكن استخدامها لتسهيل عملية التدريس وهي طرق فردية وطرق جماعية مع الإشارة إلى أنه لا توجد طريقة مثلى للتدريس وربما يقوم المعلم باختيار وتنويع الطريقة المناسبة وفقاً لأهداف التدريس ومستويات الطلاب ونوعية المحتوى الذي يدرسه والإمكانيات المادية والبشرية المتاحة.

أن المواقف التعليمية تستخدم لتوليد أكبر عدد من الأفكار للطلاب في حل المشاكل خلال فترة زمنية محددة في جو تسوده الحرية والأمان في طرح الأفكار بعيداً عن المصادرة والقيم والنقد.

وفي بعض الطرق تستخدم الحلول الإبداعية لأنها تتسم بإطلاق أفكار الفرد دون تقييم، وذلك لأن انتقاد الأفكار أو الإسراف في تقييمها خاصة عند بداية ظهورها قد يؤديان إلى خوف الطالب أو اهتمامه بالكيف أكثر من الكف فيبطئ تفكيره وتنخفض نسبة الأفكار المبدعة لديه، لذلك وجب وضع أفكار الطالب في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الإتجاهات لتوليد اكبر قدر من الأفكار.

لا توجد طريقة مثلى في التدريس ويحق للمعلم أن يرفض الطريقة التي تملي عليه ويتبع الطريقة التي تلائم الظروف المحيطة به، فإن شخصية المعلم وتجاربه وخبراته ومعلوماته والطالب والكتاب والموضوع والوسيلة التعليمية كل ذلك يجعله يختار الطريقة المناسبة

تقويم مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية السودانية:

وضع المقررات من الأمور التي يجب أن توليها إدارة التعليم اهتمامًا خاصًا حتى يتم من خلالها تحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها وعند تقويم مقرر الفيزياء في المرحلة الثانوية في السودان ومن خلال الدراسات والبحوث التي أجريت في السودان في هذا المجال في الفترة من ١٩٩٨م إلى ٢٠١١م **ونتائجها نجد الآتي:**

أولاً: عدم مواكبة المقرر للتطورات التي تحدث في مجال الفيزياء.

ثانيًا: لا يساعد الطلاب على الأسلوب العلمي في التفكير، السنوات الطويلة التي انقضت على المقرر أصبحت الأسئلة متكررة وأصبح الطلاب يعتمدون على حفظ الأسئلة دون التفكير.

ثالثًا: التجارب المعملية في الكتاب قليلة، نجد أن واضعي المنهج لم يركزوا على الجانب العملي لعدم وتوفير المعامل في المدارس الثانوية لذلك يفقد الطلاب المهارات المعملية.

رابعًا: عدم اكتساب الطلاب المهارات في استخدام الأجهزة، لا توجد معامل في المدارس المعملية ولا توجد أجهزة حتى يتدرب عليها الطلاب.

خامسًا: عدم تدريب الطلاب على حل المشكلات، عدم مواكبة المنهج للتطورات أدى إلى حفظ الطلاب للأسئلة التي وردت في الامتحانات السابقة والاعتماد عليها وبالتالي أصبح الطالب يشعر بعدم وجود مشكلة في المقرر.

ومن هنا يرى الدارس أن التعليم هو وسيلة أساسية للنمو والتنمية الثقافية في كل المجالات والميدان المختلفة ولا يتحقق هذا إلا من خلال تعليم جيد تتوافر فيه الجودة التدريسية التي تعتني بالطالب وتعتبره محور العملية التعليمية وتعمل على تدريب عقل الطلاب على التفكير ومواجهة المشاكل بأسلوب نقدي وبطريقة من التفكير المنطقي المنظم والابتعاد عن حشو فكر الطلاب بالمعلومات من غير فهم دقيق لها. وإعطاء الطلاب الوقت الكافي للتفكير وإكسابهم القواعد العلمية التي يتم استخدامها والاستفادة منها في مواضع مختلفة مع ملاحظة التطور والتغيير في تقنيات العلوم وإكسابهم روح المبادرة في الاكتشاف

والاطلاع والسعي إلى المعرفة وتشجيع الطلاب على تحمل المسؤولية وأداء الواجب وإشعارهم بالثقة بأنفسهم وبقيمة انجازهم وحثهم على إبداء الرأي في أي مشكلة تواجههم وخاصة في المسائل المدرسية والمتعلقة بمادة الفيزياء حتى يكونوا متجاوبًا ومشاركًا في دروس الفيزياء من دون أن يتلقوا المعلومات بصورة سلبية

وأن يكون قادرين على اتخاذ القرارات بأنفسهم بعد إشراكهم في المناقشة. والاتجاه نحو الجودة التدريسية يعزز المناقشة السديدة والمتوقعة في ظل العولمة والتطور الذي يشهده علم الفيزياء. وعلى الإدارات التربوية إنشاء لجان إشراف متخصصة في التربية والإدارة والتوجيه وعلم النفس وذلك من أجل التعاون مع إدارة المدرسة في معالجة ما يعانيه الطلاب من صعوبات في بعض المقررات أو أجزاء من المقررات الدراسية والتواصل وتبادل الخبرات البناءة مع أصحاب التخصصات العلمية المختلفة من أجل الإصلاح والتطوير.

تقويم طرائق تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية السودانية:

التقويم من العمليات المهمة في طرائق التدريس وكل موقف تعليمي، حيث يتثنى معرفة مدى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة والطريقة المناسبة للموقف التعليمي المعين وجوانب القوة والضعف التي تلازم تطبيق طريقة التدريس ومن خلال عمل الدارس معلما لأكثر من عشرين سنة.

ويتم التقويم من خلال:

التخطيط الجيد للموقف التعليمي:

١- حسن إلقاء المعلم.

٢- إتباع خطوات المنهج التعليمي.

٣- استخدام الوسائل التي تناسب الموقف التعليمي.

٤- مناسبة الطريقة المختارة للموقف التعليمي.

٥- استخدام الإستراتيجيات المناسبة للموقف التعليمي.

٦- الاهتمام بالجانب التطبيقي للموقف التعليمي.

٧- المرونة الغير مخلة بالموقف التعليمي.
٨- تنمية المهارات الفكرية للمتعلمين.
٩- تلبية رغبات المتعلمين.
١٠- التدرج من السهل إلى الصعب.

المبحث الثاني: طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم

- **تطوير التعليم في السودان:**

الانترنت ، موقع وزاره التربيه والتعليم ، تقرير مقدم الى المركز العالمى للتعليم (جنبف ، ٢٠٠٨م)

أدبيات التربية السودانية تشير إلى أن التعليم بدأ بالخلاوي بعد دخول الإسلام إلى السودان، ولكن هناك دلائل قوية تشير إلى أن التعليم في السودان بدأ قبل ذلك بكثير فهناك وثائق تاريخية تؤكد أن السودانيين عرفوا الكتابة منذ زمن بعيد وأنهم عرفوا اللغة المصرية الفرعونية وأتقنوا قراءتها وكتابتها في عهد (نبتة، مروي) (٧٥٠ق.م، ٣٥٠م.ق) . وظلت الخلاوي والمساجد تشكل المؤسسات التعليمية الرئيسية في السودان منذ أوائل القرن السابع الميلادي حتى عام ١٨٥٣م حيث فتحت أول مدرسة في العهد التركي المصري ومن بعدها فتحت عدة مدارس في السودان وفي عهد الاستعمار الانجليزي المصري (١٨٩٨م – ١٩٥٦م)، وتبعاً لمصالح المستعمر، ثم تقيدت أهداف التعليم ونشر قدر من التعليم بين عامة الناس بما يساعدهم على فهم الأسس التي تقوم عليها الإدارة الحكومية وتخريج صغار الموظفين وأعداد طبقة من الصناع المهرة.

وبعد استقلال السودان ظهرت محاولات جادة لتطوير التعليم خاصة في مجال الأهداف في عام ١٩٦٩م، حدث تغير سياسي في البلاد وتم عقد مؤتمر قومي للتربية. وكانت محاول لوضع أهداف وأسس لبناء منهج قومي، وفي عام ١٩٧٣م وضعت أول وثيقة لأهداف التربية، وعلى الرغم من استمرار مجالات إصلاح التعليم في السودان منذ عهد الحكم الثنائي إلا ان أهدافه ظلت غامضة ومهمشة بالشمولية، وبعيدة عن المتغيرات الدينية أو القيم المرتكزة على عقيدة غالبية أهل السودان، وحاجات وتطلعات المجتمع السوداني وقد نتج عن تلك الأهداف مناهج ضعيفة مترهلة متفككة يلحظ فيها انفصال واضح بين محتوياتها، والمرتكزات العقائدية والتراث الثقافي والاجتماعي لأهل السودان.

في ٣٠ يونيو ١٩٨٩م دخل السودان عهداً سياسياً جديداً تم فيه تحديد هوب الدولة وربطها بالعقيدة الدينية وبثقافة وتراث وحاجات وتطلعات الأمة السودانية، وهذا ما حدث في مؤتمر سياسات التعليم ١٩٩٠م، والذي أوصى بتغير نظام التعليم وبالتالي مناهج التعليم العام وقد كان هذا التغير المقترح منطقياً ومقبولاً ومنسجماً مع مقتضيات الحال في هذه المرحلة، وكان لابد أن يرتبط بحاجات المجتمع والمتغيرات التي تحدث في العالم من حولنا، لذلك جاءت أهداف التربية السودانية لتشمل كل تلك المتغيرات بالإضافة إلى الأهداف التقليدية، ويهدف النظام التعليمي في السودان إلى إعداد الناشئة وتمكنهم من المشاركة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

نظام التعليم في السودان وهيكلته:

يهدف نظام التعليم في السودان إلى إعداد الناشئة ليمكنهم من المشاركة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية كما ذكرنا، وقد روعي فيه فرصة إطالة العمر الإنتاجي للمواطن وخفض تكلفة التعليم العام، بمقتضى المرسوم الدستوري الرابع أصبحت وزارة التعليم العام الاتحادية جهازاً فنياً أوكلت له مهام التخطيط والتدريب والبحث والمناهج وامتحانات الشهادة السودانية والتنسيق مع وزارت التربية والتعليم وقد قسم قانون تخطيط التعليم لعام ٢٠٠٠م التعليم العام من حيث النوع إلى قسمين هما:

أ/ التعليم النظامي

ب/ التعليم غير النظامي

ونظم الباب الرابع من نفس القانون المجالس التعليمية التي تدير جوانب الوزارات المختلفة.

أ/ المجلس القومي للتخطيط

ب/ مجلس المركز القومي للمناهج والبحوث.

ج/ المجلس القومي لمحو الأمية وتعليم الكبار

د/ المجلس القومي للتخطيط اللغوي

ولكل مجلس من المجالس أعلاه قانونه الخاص الذي ينظمه.

السلم التعليمي للتعليم العام:

ينقسم التعليم إلى ثلاثة مراحل:"

أ/ مرحلة التعليم قبل المدرسي: لفترة عامين يلتحق فيها الأطفال من سن الرابعة حتى السادسة.

ب/ مرحلة التعليم الأساسي: وتمتد إلى ثمانية سنوات ويبدأ الالتحاق بها من سن السادسة بدلاً عن السابعة كما كان في السلم السابق.

ج/ المرحلة الثانوية متعددة المجالات: موحده الشهادة (أكاديمي– فني– ديني) وتمر إلى ثلاثة سنوات.

توجد أنواع أخرى من المدارس والمعاهد الحكومية موازية للتعليم النظامي الرسمي بالسودان ويعمل وفق الضوابط التربوية العامة ولتحقيق اهدافها ومن أنواعها:

أ/ المعاهد الدينية.

ب/ المعاهد الحرفية

ج/ معاهد الصناعات القومية

د/ مراكز التدريب المهني

تعتبر الشهادة السودانية هي المعيار الذي تقاس عليه الشهادات الأخرى، وان تكون تقويماً متكاملاً للطالب عند نهاية مرحلة التعليم العام يلتحق بها الناجحون في شهادة التعليم الأساسي.

يتميز هذا السلم عن السابق بأنه دمج المرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة في مرحلة واحدة مدتها ثمانية سنوات متصلة وبذلك ألغى امتحانات الشهادة الابتدائية مما أتاح الفرص لأعداد

كبيرة من التلاميذ مواصلة دراستهم لمدن سنتين أكثر من ذي قبل، كما أن سنوات التعليم العام قد اختصرت من ١٢ سنة إلى ١١ سنة بتوفير عام.

- **المرحلة الثانوية:**

هي المرحلة التي تسبق التعليم الجامعي في معظم دول العالم ويسبقها التعليم الأساسي وهي مرحلة من مراحل التعليم العام وهي فترة اعراض بالنسبة للطلاب ما بين سني ١١-١٩ عاماً والتعليم فيها الزامي في بعض الدول وليست كلها. ويعد فيها الطالب اعداداً نفسياً واكاديمياً إلى التعليم الجامعي.

وتنقسم إلى شعب وتخصصات من اشهرها العلمي والادبي والمهني والمعاهد الدينية وغيرها.

ومدتها بين سنتين أو ثلاثة سنين يعني في بعض الدول سنتين كالاردن وفي بعض الدول ثلاثة سنين كالسودان وتونس ويطلق عليها في بعض الدول اسماء عبر اسم المرحلة الثانوية، فمثلا في مصر يطلق عليها الثانوية العامة وفي العراق يطلق عليها المرحلة التحضرية. وتشهد المرحلة الثانوية أهم التغيرات التي يمر بها الانسان ونرسم معالم شخصيته مستقبلاً وهي سنة المرهقة كما ذكرنا سابقاً والتي تحرص فيها المدارس على اكساب الطلاب المعارف والخبرات الأساسية وفي الوقت نفسه التمتع بحياة اجتماعية سليمة وتقرير الشعور تقيمه الحياة وهي الفترة التي يتم فيها فهم المجتمع بشكل اعمق ويتعرف من خلالها الطالب على اهتماماته وحاجاته.

وفي هذه الفترة نؤمن ان قدرة الطالب الاكاديمية لا تقتصر على المعلومات المكتسبة بل يجب ان تمتد إلى تمكن الطالب من التفكير المستقبلي واكساب المعرفة والمهارات.

وفيما جاء في الدستور الانتقالي لجمهورية السودان ٢٠٠٥م، فان التعليم في السودان للمرحلة الابتدائية ينبغي ان يكون الزاماً ومجاناً.

فقد سبق التعليم دخول العرب إلى السودان فقد انتشرت القرانية المعروفة محلياً باسم الخلاوي والتي انحصر دورها على تحفيظ القران الكريم والحديث الشريف إلى جانب تعليم مبادئ اللغة العربية والحساب وكان اول ظهور لها اثناء حكم الشبح عجيب المانجلك ١٥٧٠-١٦١١م فكانت ان بنيت الخلاوي كبيوت ملحقة بالمساجد وكانت نعرف باسماء عددية.

مثل القرانية أو الجامعة أو المسيد كما كانت تعرف أيضا باسم شخصها كخلوة ود الفادني وغيرها ثم بعد ذلك تطور التعليم في عهد الحكم التركي المصري حيث فتحت خمس مدارس في عواصم المديريات وكانت تلك المدارس تسير على المنهج المصري في التعليم وافتتحت اول مدرسة نظامية حديثة في الخرطوم ١٨٥٥م لتعليم ابناء الموظفين الاتراك تحت اشراف رفاعة رافع الطهطاوي.

مراحل التعليم في السودان:

ينقسم التعليم في السودان إلى عدة مراحل:

أولاً: مرحلة الروضة وتشمل:

تمهيدي – مستوى اول – مستوى ثاني

ثانياً: مرحلة تعليم الاساس:

وهي المرحلة التي تاتي بعد الروضة ومدتها ثمانية سنوات تعمل الوزارة على تعديل المدة إلى ستة سنوات.

ثالثاً: المرحلة الثانية:

هذه المرحلة مدتها ثلاثة سنوات وتشمل:

١. التعلم الاكاديمي.

٢. التعليم الفني والصناعي

٣. المعاهد الدينية

٤. الحرفي

المرتكزات التي يقوم عليها نظام التعليم الثانوي ابعاد التخصص من مرحلة التعليم الثانوي وتعتبر المرحلة الثانوية جزء من التعليم الالزامي الذي يشمل الحد الادنى لثقافة المواطن قبل انخراطه في تدريب متخصص. وتساعد الطالب على اكتشاف ميوله وقدراته وذلك من خلال دراسته لاساسيات ومبادئ العلوم الاكاديمية والهيئة وتزويده بالقدرات والمهارات التي يتطلبها كل متخصص وتؤهل المرحلة الثانوية الطالب لدخول الجامعات.

والمرحلة الثانوية هي المرحلة التي تلي مرحلة الاساس ومدتها ثلاثة سنوات وتشمل التعليم الاكاديمي والفني والمعاهد الدينية.

وقد اصبحت المرحلة الثانوية نواة للتعليم تحت ادارة واحدة وسقف واحد يزود الطلاب بالاساسيات النظرية والعلمية فالمعلمون في هذه المرحلة قادرين على تعليم الطلبة تعليم انفسهم بانسفهم وعلى تزويدهم بجميع الموضوعات المتقدمة التي تصبح ركيزة لمن يتابع الدراسة. وكذلك تزويدهم بجميع الموضوعات المتقدمة التي تصبح ركيزة عن يتابع الدراسة. وكذلك تزويدهم بالمواد العلمية والفنية التي تنفعهم في حياتهم العملية في حالة اكتفائهم بالدراسة الثانوية أو مراحل التعليم الجامعية. السمات التي يجب مراعاتها في مقررات المرحلة الثانوية الآتي:

١. التكامل بين المواد التي لها مفاهيم مشتركة.

٢. اعداد المقررات بصورة تمكن طلاب الصفين الاول والثاني من الالمام باساسيات المواد الاكايديمة والفنية والانسانية بصورة عامة.

٣. ضرورة ان نجد مختلف الكليات الفرعيات التي تؤهلها قدراتها لمواصلة الدراسة.

٤. انشطة تركيز المعلومات والمفاهيم (معارف وخبرات).

٥. انشطة ترسيخ القيم وتنمي الأسلوب.

٦. انشطة تنمي المهارات والقدرات.

وكانت المدارس الثانوية السودانية تدرس مقررات المدارس البريطانية باللغة الانجليزية عدا اللغة العربية والتربية الاسلامية وفي عام ١٩٦٤م تم اعتماد اللغة العربية لغة تدريس لكل مواد المرحلة الثانوية لكي تواكب التطورات العالمية انذاك، اما مؤتمر سياسة التربية والتعليم الذي عقد في ١٩٩٠م فقد اوصى باعادة النظر في المرحلة الثانوية وتبني مدرسة ثانوية موحدة للقبول والشهادة وتوفير الفرص للطالب متعددة المجالات وقد تميز هذا المؤتمر عن المؤتمرات السابقة بانه حدد لاول مرة غايات التربية السودانية ومنها تم اقتباس غايات واهداف التعليم الاساسي والثانوي كما ان مؤتمر الاستراتيجية الشامل الذي عقد في ١٩٩٢م قد اوصى برفع التعليم الفني ٦٠% في المرحلة الثانوية وفي عام ١٩٥٥م تمت اجازة التصور النهائي للمدرسة الثانوية ومناهجها واهدافها في لقاء الندرة التربوية الذي عقد في كلية التربية بجامعة أم درمان الاسلامية بعد ان خصصت الندرة عدة لقاءات علمية تربوية ناقشت العديد من الاوراق الخاصة بالمرحلة الثانوية في كل من جامعة وادي النيل، جامعة كسلا، جامعة كردفان، جامعة الخرطوم، والمركز القومي للمناهج والبحوث التربوية ببخت الرضا. وقد رفعت الندوة توصياتها للسيد/ وزير التعليم الذي كونه لجنة في ١٩٩٥/٣/٢٣م لاعداد تصور تفصيلي متكامل للمدرسة الثانوية من حيث الاهداف والبرامج الدراسية والتقويم وقد ضمت تلك اللجنة عدداً من الخبراء التربويية.

الاهداف العامة للتعليم الثانوى:

كما وردت في موقع وزارة التربية والتعليم السوداني الموقع الالكتروني:

١. العمل على ترسيخ العقيدة الدينية وتربيتهم عليها وبناء سلوك الطالب الفردي والجماعي على هدى تعاليم الدين على تكوين قيم اجتماعية واقتصادية وسياسية على السلوك السوي المرتكز على تعاليم السماء.

٢. تقوية روح الوحدة الوطنية في نفوس الناشئ وتنمية الشعور بالولاء للوطن وتعمير وجدانهم بحبه والبذل من اجل رفعته.

٣. بناء مجتمع الاعتماد على النفس. والعمل على تفجير الطاقات الروحية والمادية الكامنة في البلاد، واشاعة الطموح لاستعادة الحضارة كامة رائدة ذات رسالة.

٤. تنمية القدرات والمهارات الفردية أو اتاحة فرص التدريب على وسائل التقنية الحديثة. بما يمكن الأفراد من التوظيف الامثل لامكاناتهم خدمة للتنمية الشاملة.

٥. اكساب المتعلم مهارات التعليم الذاتي مدى الحياة والبحث والحصول على المعرفة من منابعها المتعددة والتعامل منها واستخدامها واكساب أنماط التفكير الناقد الابداعي العلمي الموضوعي وتشجيع الابداع وتنمية القدرات والمهارات واتاحة فرص التدريب على وسائل التقنية الحديثة وتطويرها وتكييفها لخدمة الحق والخير والاصلاح، وذلك عن طريق التوظيف الامثل للامكانيات والتحقيق الناجح للتنمية.

٦. تنمية الحس البيئي لذي الناشئة وتبصيرهم باية مكونات البيئة من نعم الله التي يجب المحافظة عليها، وتنميتها، مع حسن توظيفها، تجنباً للجفاف والتصحر، والكوارث البيئية الاخرى.

٧. تمكين المتعلم من الاستيعاب السليم لمفاهيم، الشورى الديمقراطية والسلام العادل والشامل وحس المسئولية والحرية وفهم الانسان لنفسه وحقوقه وواجباته، ضمن اطار السياسة التربوية والمصلحة الوطنية.

٨. تحقيق وتدعيم المشاركة والمسئولية في تخطيط التعليم وادارته بما يضمن تطبيق مبدأ المشاركة في التعليم ومبدأ تكافؤ الفرص التعليمية وتعميم خدماته.

٩. تاكيد الدور التربوي لمؤسسات المجتمع والاسرة ومسئولياتها في تطوير العملية التعليمية التربوية واشراك الاسرة واولياء الامور والمؤسسات والمجتمعات.

١٠. اسهام التربية بشكل فاعل في التنمية البشرية، وتعميق تفاعلها مع متطلبات التنمية المستدامة، وتلبية حاجات سوق العمل والانتاج الاتية والمستقبلية.

١١. فتح الجسور بين مراحل التعليم وحلقاته المختلفة من جانب وبينها وبين برامج التعليم غير النظامي لاكساب النظام التعليمي المرونة اللازمة.

اهداف المرحلة الثانوية السودانية:

(دليل المعلم)

١- ان تسهم المدرسة الثانوية في تعزيز وتنمية العقيدة والاخلاق الدينية وتبصيرهم بتعاليم الدين وثرائه وبناء الشخصية المتكاملة المؤمنة العابده لله المتحرره والمسؤولة وان تعمل على تركيز القيم الاجتماعية المؤسسة على دوافع العمل الصالح والتقوى.

٢- ان تزود الطلاب بالوان الثقافة العامة والدراسات الخاصة في الاداب والعلوم والفنون والمهارات والاتجاهات العلمية في التعليم النظري والتطبيقي والتقني والمهني. بما يهيئ الطلاب لمواصلة الدراسة بالتعليم العالي والمشاركة في الحياة العملية في مختلف القطاعات.

٣- ان تشجع الابداع، وتنمي القدرات والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها، وتتيح فرص التدريب على وسائل التقنية الحديثة وتطويرها وتكييفها لخدمة الحق والخير والاصلاح واعلاء قيم العمل اليدوي.

٤- ان تنمي التفكير العلمي لدى الطلاب وتشجيع روح البحث العلمي والتجريب والاطلاع وحب القراءة الحره، وتنمي مهاراتهم اللغوية لاكساب المعرفة وتصنيفها ومواصلة التثقيف الذاتي.

٥- ان يسهم في تقوية روح الجماعة والولاء للوطن وتنمية الاستعداد للتعاون والشعور بالواجب، والبذل للصالح العام والمحافظة على الحق العام، وتعمير الوجدان بحب الوطن والامة والانسانية وتعزيز ثقة الطلاب بانفسهم ورسالاتهم الحضارية.

٦- ان تعمق معرفة الطلاب بتاريخ الامة وحضاراتها، ونظمها الاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية السائدة، بما يذكي فيهم روح الجهاد والدفاع عن العقيدة ومكاسب الامة، بما يحقق تطلعات الامة في رسالتها الحضارية إلى حياة نقية طاهرة.

٧- ان يعد الفتى والفتاة لحياة اسرية مستقرة وفق قيم وتعاليم الدين.

٨- ان تنمي الوعي البيئي لدى الطلاب ويعرفهم بمكونات الطبيعة في الماء والارض والسماء، لمعرفة نعمه اليه فيها وجعلهم عناصر فاعلة في حفظها من الفساد وتنميتها وحسن توظيفها.

تدريس العلوم:

العلوم هو جميع المعارف والتطبيقات والمسائل العلمية المختلفة في مجال معين حيث يتم تدريس هذه العلوم واصوله ومعارفه ونظرياته بطريقة علمية يتم من خلالها ايصال المعلومة للمتعلم لكي يستفيد من العلوم الذي يتلقاه فالمنهاج العلمي الذي يدرس في الجامعات والمدارس هو عبارة عن مجموعة من المفاهيم المترابطة مع بعضها البعض والتي يعتمد بشكل اساسي على التفكير والتامل والملاحظة والتجارب والقياس والمفاهيم الرياضية لصياغة علم يستفيد منه المتعلم فالدور الذي يلعبه المدرس أو الدكتور له دور اساسي وكبير على نوعية العلم الذي ينقله وطريقة ايصال العلم بالشكل الصحيح وبصورة سلسة يستطيع من خلالها المتعلم تلقي هذه العلوم والاستفادة منها فتدريس العلوم في المرحلة الثانوية يتطلب ان يقوم المعلم بتحضير المادة بشكل جيد ويكون على دراية كاملة حول المقرر الدراسي وان يختار الطرق المناسبة للمواقف التعليمية المناسبة لها وان ينقل المعلومات بشكل سليم وان يجيب الطالب في المادة وذلك من خلال توضيح الهدف والغاية من تعليمهم لها حتى يستطيع ان يكتسب قلوب الطلاب ويقوم بتشجيعهم على اكتساب المعرفة، كما يجب على المعلم توكيد روح الخيال لديهم وان يبحث عن طريقة لتوليد هذه الروح كالواجبات اليومية فالخيال ذو أهمية كبيرة جداً في حياة الطالب ودور المعلم يبرز من خلال مشاركة الطلاب الفعالة وهذا يجعل من عقل الطالب أكثر قدرة على استقبال معلومات جيدة وعقل واعي مدرك أكثر.

ويرى الدارس ان المرحلة الثانوية السودانية قد اهملت جزء مهم جداً الا وهو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولم توليها الاهتمام اللازم حيث تركز المعلومات والاتصالات على العديد من الخطط والمشروعات الوطنية برغم من ان كل المؤتمرات والندوات وغايات التربية السودانية واهدافها قد اشارة إلى ضرورة الاستفادة من وسائل التقنية الحديثة لانها تساعد على اكساب الطلاب مهارات التعليم الذاتي مدى الحياة والبحث والوصول إلى المعرفة من منابعها المتعددة والتعامل معها واستخدامها الا ان بعض العوائق والصعوبات قد حالت دون ذلك ويعزى الدارس ذلك للنواحي المادية وأسباب تنظيمية وأسباب بشرية الا ان ضعف الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا تعني انعدام الحلول نهائياً بل انها قد تكون موجودة وغير معلنة مما جعل تنفيذها متروكاً للاجتهادات لان السودان يمتلك البنية التحتية والموارد التقنية والبشرية.

فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لها علاقة وثيقة بمادة الفيزياء بل هي من صميم وجوهر الفيزياء والتي تعمل بدورها على تنمية وتطوير الفكر لدى طلاب المرحلة الثانوية.

معايير العلوم:

تعتبر المعايير هي المحكات التي تحدد ما يجب أن يتعلمه الطالب يتمكن من انجازه في كل صف دراسي، ومما لا شك فيه أن الاستناد على معايير دولية تستخدمها الدولة المتقدمة علمياً وتكنولوجياً ويحقق طلابها مستويات تحصيل أكاديمي عالي يساعد الدول التي تسعى لتحسين التعليم على تمكن طلبتهم من الالتحاق بأفضل الجامعات العالمية، والحصول على فرص متميزة والمنافسة في كل المجالات العلمية والتكنولوجية.

حيث تستند المعايير على المسلمة التي تؤكد ان العلم عملية نشطة وان تعليم العلوم هو ما يجب ان يفعله المتعلم وليس ما يقدمه المعلم له. فالممارسة ضرورية في تعليم العلوم والى جانب الممارسة ينبغي ان تتيح الخبرات الفرصة للمتعلمين للتفكير وأعمال العقل (الطتاوي- ٢٠٠٥م، ص٦٠).

أهداف معايير العلوم (Harmis. 2000, p60).

لقد تضمنت معايير العلوم (NSES) ستة مجالات هي:

أ/ معايير تدريس العلوم Science Education standards Elements

حيث تصف ما ينبغي أن يعرفه معلم العلوم وما يجب أن يفعله أثناء تدريس العلوم للوصول إلى تحقيق معايير تدريس العلوم حيث يجب عليه التخطيط لبرامج التدريس القائمة على الاستقصاء العلمي، وتوجيه الطالب لعمليات البحث والتفكير والتمكن من عمليات التقويم الصفي.

ب/ معايير النمو المهني Professional Development

حيث تركز على كيفية تطوير معلم العلوم ومهاراته المهنية ومعلوماته العلمية من خلال تعلم محتوى العلوم والتكامل بين المعرفة العلمية والتربوية والحياتية وتنمية القدرة على التعليم مدى الحياة.

ج/ معايير التقييم Assessment standards:

توفر محكات الحكم على نوعية التقييم من حيث تجانس انواع التقييم مع الاهداف والقرارات التي تتخذ حول تعلم الطالب، وتقييم التحصيل والاهداف الاخرى وتوفير فرص التعليم للعلوم والعدل في الممارسات التقيميمة والموضوعية، ودراسة نتائج التحصيل لعمل استدلالات مقنعة من تقييم تحصيل الطالب وفرصة للتعلم.

د/ معايير برامج العلوم Science Education Program standards:

تصف الشروط الضرورية لجودة البرامج المدرسية للعلوم وتركز على تجانس برامج العلوم من المعايير للصفوف الدراسية، وتقارب جميع معايير المحتوى في المناهج المتنوعة وتحرص على التنسيق بين برامج تعليم العلوم والرياضيات، وتوفر مصادر كافية وفرص متكافئة لجميع الطلاب.

هـــ/ معايير محتوى العلوم Science content standards:

تحدد ما ينبغي معرفة للطالب وفهمه وان يكون قادراً على ادائه على مدى سنوات الدراسة بداءاً من الروضة حتى نهاية المرحلة الثانوية وتتضمن المفاهيم والعمليات الموحدة في العلوم، والعلوم لطريقة استعصائيه وعلم الاحياء وعلم الارض والفضاء والعلم والتكنولوجيا والعلم من منظور شخصي واجتماعي.

و/ معايير نظام تعليم العلوم Since Education System standards:

وهي محكات للحكم على خصائص ومخرجات نظام تعليم العلوم من حيث السياسة المؤثرة في تعليم العلوم، من حيث السياسة المؤثرة في تعليم العلوم، والتنسيق بين سياسات تعليم العلوم داخل الهيئات التعليمية والمؤسسات المختلفة، وتقديم الدعم لسياسات تعليم العلوم وتحقيق التوازن بين سياسات تعليم العلوم.

معايير محتوى العلوم:

١. معايير المفاهيم والعمليات الموحده في مجال العلوم.

تزود المفاهيم والعمليات الموحده المتعلمين بافكار تساعدهم على فهم العالم الطبيعي من حولهم وتتضمن ما يلي:

أ. الانظمة والنظام والتنظيم

ب. الدليل والنماذج والتفسير

ت. التغير والثبات والقياس

ث. التطوير والاتزان

ج. الشكل والوظيفة

حيث يصف هذا المعيار المخططات المتكاملة التي تجمع الخبرات العديدة للمتعلم وتعتبر معايير المفاهيم بوزه الاهتمام في كل صف دراسي ويجب ان يحقق التعليم معنى المفاهيم

والعمليات الموحده واستخدامها، فمعرفته لمفهوم معين في مرحلة تساعد على تعميق المفهوم والتوصل للمبادئ العلمية في المرحلة التالية:

٢. معايير العلوم كطريقة استقصائية:

تعتبر الاستقصاء خطوة تالية يتعلم فيها المتعلم مهارات الملاحظة والاستدلال والتجريب، ويتم التاكد على عمليات العلم ومساعدة المتعلم على الدمج بين العمليات والمعرفة العلمية وتوظيف الاستدلال العلمي والتفكير المنطقي لتنمية الفهم للعلم.

ويساعد اشتراك المتعلمين في الاستقصاء على تنمية:

أ) استيعاب المفاهيم العلمية

ب)تقدير ما نعرفه عن العلوم

ت)فهم طبيعة العلم

ث)المهارات اللازمة لكي يصبحوا قادرين على توظيف العلم الطبيعي.

ج) الميول نحو استخدام المهارات والقدرات والاتجاهات المرتبطة بالعلم.

معايير العلوم الفيزيائية:

تتركز على الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والنماذج التي ينبغي معرفتها لجميع المتعلمين وفهمها واستخدامها وهي كما يلي:

أ/ وضع الاجسام وحركتها.

ب/ الضوء والحرارة والكهرباء والمغناطيسية

ج/ خصائص المادة وتغيرات هذه الخصائص.

د/ الحركة والقوة

و/ انتقال الحركة ونبذه عن الذره وتركيب الماده.

هـ/ وخصائصها وتفاعلات الطاقة والمادة.

المبحث الثالث: عمليات العلم ومهاراته:

تعتبر عمليات العلم أو خطوة التفكير العلمي كما يطلق عليها احياناً ذات أهمية بالغة في البحوث العلمية، ولكي يمكن تحديد هذه العمليات ومن ثم نقلها كدعامة للبحث من جيل إلى جيل، فقد قام بعض العلماء بدراسة وتحليل البحوث السابقة حتى امكنهم التوصل إلى قائمة أساسية بالخطوات والقواعد التي يمكن على اساسها التخطيط للدراسات المختلفة.محمد بن يونس ،(٢٠٠٤م ،ص٣٧٠)

وتم تحديد العناصر المتضمنة في عملية التفكير العلمي ما يلي:

١. الشعور بالمشكلة ذات الدلالة.

٢. تعريف المشكلة أو تحديدها.

٣. دراسة الموقف وجمع الحقائق والمعلومات والبيانات التي لها علاقة بالمشكلة.

٤. وضع الفروض لحل المشكلة.

٥. اختيار الفروض بواسطة التجريب أو باي وسيلة أخرى.

٦. قبول الفرض مؤقتاً أو رفعه، واختيار فروض أخرى.

٧. الوصول إلى حل المشكلة.

والقيمة الأساسية للعلم لا تكمن فقط في انه يبحث عن حلول لمشكلة طارئة أو جزئية، بل في وصوله إلى مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعليمات والقوانين والنظريات التي يمكن استخدامها في مواقف جديدة متشابهة، ومن هنا تاتي أهمية عمليات التجريب والتعميم كعمليات مصاحبة للتفكير العلمي.

وقد يتصور البعض ان خطوات حل المشكلات في هذا الترتيب تمثل اساساً نظرياً ثابتاً لهذا التسلسل. الا ان هذا غير صحيح، فالمفهوم العلمي ليست خطوات محددة ينبغي الالتزام بتسلسلها . بل هو مجموعة من العمليات العقلية المتداخلة والتي يؤثر كلاً منها على الاخر.

وتعتبر مجموعة من العمليات العقلية الأساسية والتكاملية التي تساعد المتعلم على الوصول إلى المعارف. وتنمي قدرته على المثابرة، والتعلم الذاتي، وحل المشكلات عن طريق الملاحظة، وجمع البيانات، وفرض الفروض، وقياس العلاقات، وتفسيرها بطريقة علمية باستخدام الحواس والتفكير العلمي.

وتشمل عمليات السلم الأساسية ثمانية عمليات هي الملاحظة، التصنيف، الاتصال، علاقات المكان والزمان، الاستنتاج (علاقة العدد (الارقام) القياس، التنبوء (التوقع).

اما عمليات العلم التكاملية فتشمل على خمسة عمليات هي التحكم في المتغيرات، تفسير البيانات، فرض الفروض، التعريف الاجرائي، التجريبي.

ويلاحظ ان عمليات العلم الأساسية والتكاملية تمثل تنظيماً هرمياً بمعنى ان استخدام العمليات التكاملية يتطلب اتفاق عمليات العلم الأساسية كما ان عمليات العلم التكاملية تضم مجموعة من العمليات الأساسية.

اهدافها:

١- مساعدة المتعلم على الوصول إلى المعلومات بنفسه بدلاً من تقديمها له من قبل المتعلم.

٢- تاكيد اعتبار التعلم عملية للبحث والاستقصاء والاكتشاف وليس عملية لتلقين المعرفة.

٣- تنمية بعض الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين مثل حسب الاستطلاع والبحث عن مسببات الظواهر.

٤- تنمية التفكير الناقد والتفكير الابتكاري لدى المتعلمين.

٥- تنمية قدرة المتعلم على المثابرة والتعلم الذاتي.

٦- اكساب المتعلم اتجاهات ايجابية نحو البيئة والمحافظة عليها الامر الذي يساعد على حل المشكلات التي تواجه داخل المدرسة وخارجها.

٧- انتقال اثر اكساب المتعلم لمهارات وعمليات العلم إلى مواقف تعليمية ومبانية أخرى.

ويرى الدارس استراتيجيات عمليات العلم توفر تقنيات تدريبية متنوعة تتطلب الدراسة الفردية، والدراسة في مجموعات لممارسة التعليم التعاوني أو المناقشة مع المعلم أو الوصف الزهني ويتم تنفيذ الاستراتيجيات بالقيام المهام ومنها التخطيط انشطة تدريبية تقوم على عمليات العلم الأساسية أو التكاملية ويقوم المعلم من خلالها بتوجه عمل الطلاب ومتابعته، وتقديم انشطة متنوعة وتغذية راجعة الاعمال العقل في اتفاق عمليات العلم مما يؤدي إلى الابتكار وعميق التفكير.

استراتيجيات عمليات العلم:

تستخدم هذه الاستراتيجيات من اجل تعليم افضل لخلق جيل متعلم يعتمد في تعليمه أسلوب حل المشكلات التي تساعده في حياته العملية وهنالك فرق بين الاستراتيجية هي خطة تبين كيفية الوصول إلى هدف محدد وتشير إلى شبكة معقدة من الافكار والتجارب والتوصيات والاهداف والخبرة والذاكرة التي تمثل هذه الخطة بحيث تقدم اطار عام لمجموعة من الافعال التي توصل إلى هدف محدد. والطريقة اليه وكيفية تنفيذ كل فعل من الافعال المطلوبة لتطبيق الاستراتيجيات بالاعتماد على مجموعة من المصادر والادوات.الخريسان سمير ، (٢٠٠٩م ، ص٤٧)

د/ استراتيجية الاتصال بمصادر التعلم:

وهي مجموعة من المهارات التي تنمي قدرات المعلمين في كيفية الاتصال بمصادر التعلم بانواعها المتعددة.

بما يخدم عملية التعلم لدى المتعلمين ويساعد على تنمية القدرات الابداعية ومهارات الاكتشاف والتعليم الذاتي.

ويمكن تصنيف مصادر التعلم إلى اربعة اصناف هي:

١. المصادر البشرية: وتشمل الاشخاص الذين يقومون بدور تعليمي مباشر كالمعلمين أو الذين يستعان بهم لزيادة التوضيح من الاطباء والمهندسين ورجال الامن وغيرهم.

٢. المصادر المكانية: وهي المواقع التي يتم فيها التفاعل مع المصادر الاخرى ومنها المعارض والمتاحف ومراكز البحوث والمساجد وغيرها.

٣. الانشطة: وتمثل كل ما يشترط فيه المتعلم من انشطة موجهة تهدف إلى اكساب خبرات متعددة مثل الزيارات الميدانية والرحلات والمحاضرات والندوات وغيرها.

٤. المواد التعليمية: وهي المواد التي يتم تصميمها لتحقيق اهداف تعليمية ومنها النماذج والعينات والخرائط والمصورات والسبورات وغيرها.

اهدافها:

١. تنمية قدرات المتعلم للحصول على المعلومات من مصادر مختلفة.

٢. تنمية مهارات البحث والاكتشاف وحل المشكلات للمتعلمين.

٣. تزويد المتعلمين بمهارات تجعلهم قادرين على الاستفادة من التطورات المتسارعة في نظم المعلومات.

٤. اعطاء المعلمين فرصة في التنوع في أساليب التدريس.

٥. مساعدة المعلمين على تبادل الخبرات والتعاون.

٦. اتاحة الفرصة للتعليم الذاتي للمتعلمين.

٧. تنمية قدرات المتعلمين.

هـــ/ استراتيجية خرائط المفاهيم:

وهي استراتيجية تدريسية فاعلة في تمثيل المعرفة عن طريق اشكال تخطيطية تربط المفاهيم ببعضها البعض بخطوط أو اسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط. وتستخدم خرائط المفاهيم في تقديم معلومات جديدة واكتشاف العلاقات بين المفاهيم وتعميق الفهم.

اهدافها:

١. تنظيم المعلومات في دماغ الطالب

٢. تسبط المعلومات على شكل صور وكلمات.

٣. المساعدة على تركز المعارف.

٤. ربط المفاهيم الحديد، بالبنية المعرفية للمتعلم.

٥. تنمية مهارات المتعلم في تنظيم المفاهيم وتطبيقها.

و/ إستراتيجية التفكير الناقد:

هي إستراتيجية تضم مجموعة من المهارات التفكيرية التي يمكن ان تستخدم بصورة منفردة أو مجتمعة دون الالتزام بدون أي ترتيب معين. للتحقيق من الشيء أو الموضوع أو تقويمه بالاستناد إلى معايير معينة. من اجل اصدار حكم حول قيمة الشيء، أو التوصل إلى استنتاج أو تعميم أو قرار.

ويتضمن التفكير الناقد ثلاثة مهارات أساسية:

١. فحص الواقع والمعطيات وتحليلها ومحكماتها وتقويمها (أي اصدار حكم عليها) ويرتبط بهذه المهارة مجموعة من المهارات الفرعية منها اكتشاف المغالطات، التمييز بين الحقائق والادعاءات، تمييز البراهيين من الادعاءات أو الحجج الغامضة، تعريف الأسباب ذات العلاقة بالموضوع، تحديد دقة الخبر أو الرواية، تحديد مصداقية مصدر المعلومات، تعريف الافتراضيات غير الصريحة المتضمنة في النص، تحري التحيز أو التحامل في الاراء.

٢. تقرير صحة الاستنتاج.

٣. الحكم على صحة الاستدلال.

اهدافها:

١. تنمية التفكير عند الطلاب من خلال فحص الواقع والمعطيات وتحليلها ومحكماتها وتقومها.

٢. تدريب الطلاب على تقدير درجة صحة الاستنتاج في ضوء المعطيات.

٣. تنمية قدرة الطالب على اصدار احكام حول صحة الاستدلالات.
٤. اتاحة الفرصة امام الطلاب لممارسة انشطة تعليمية قائمة على الاستقصاء وحل المشاكل واتخاذ قرار والتجريب والتحليل والمقارنة.
٥. تعويد الطلاب على الحرية في طرح وجهات النظر وتقبل اراء الاخرين.
٦. وضع الطالب في مواقف التحليل والنقد واكتشاف العلاقات واوجه التشابه والاختلاف.

استراتيجيات التفكير الابداعي:

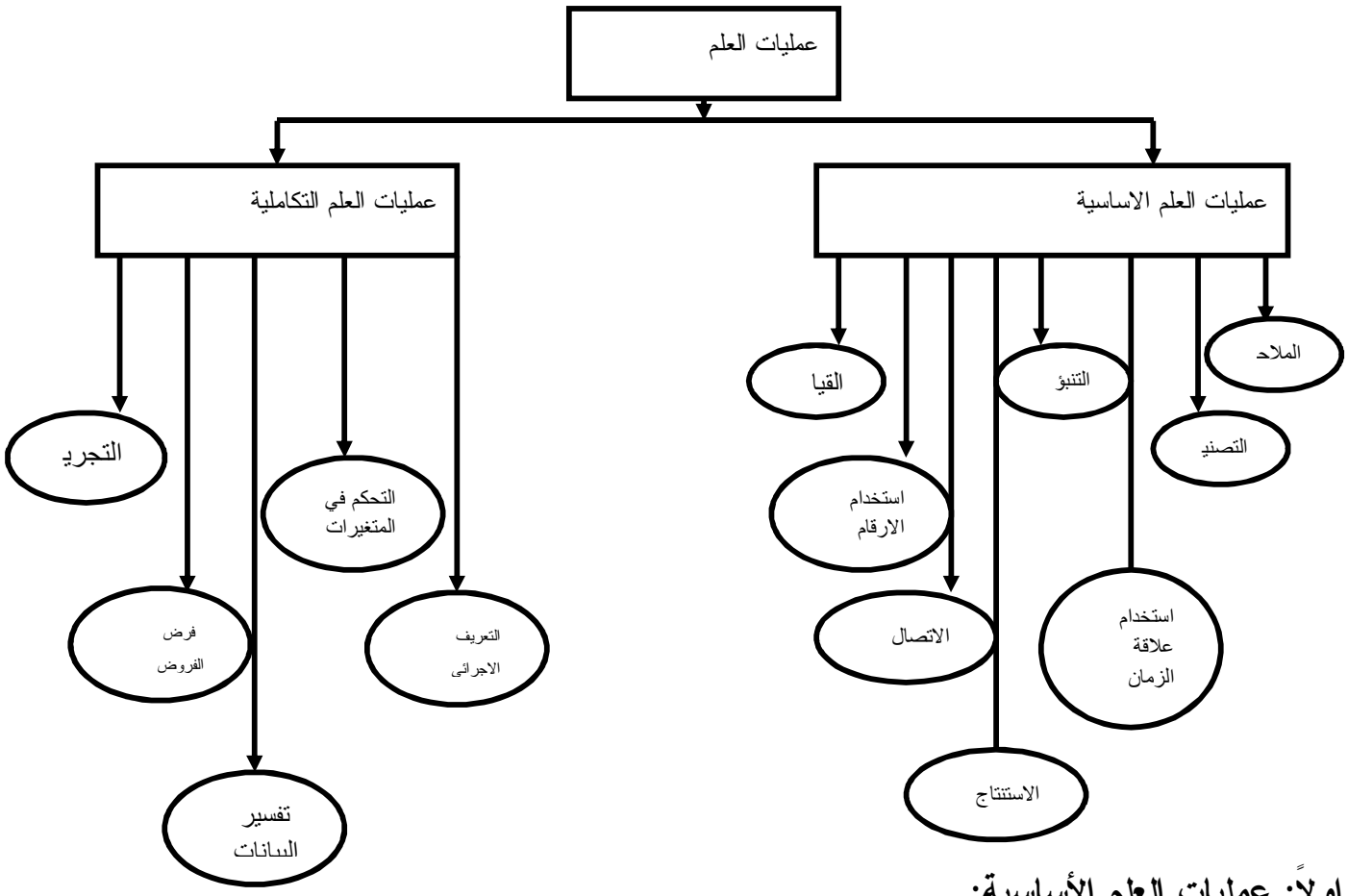
هي استراتيجية تضم مجموعة من المهارات منها: (الخيال، الاصالة، المرونة، الحساسية لحل المشاكل، الأسئلة الذكية، العصف الذهني). وتستخدم للوصول إلى الافكار والرؤيا الجديدة التي تؤدي إلى الدمج والتاليف بين الافكار أو الاشياء التي تعبر مسبقاً انها غير مترابطة.

اهدافها:

١. تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى الطلاب.
٢. تشجيع الطلاب على التفكير بطريقة غير مالوفة.
٣. تشجيع الطلاب على النظر في التفكير باعتباره مهارة يمكن التدريب عليها والعمل على تحسينها.
٤. دعم الاتجاهات الايجابية لدى الطلاب نحو الابداع والتفكير الابداعي.
٥. اكساب الطلاب القدرة على الاحساس بالمشكلة وتقديم حلول لها بطرائق ابداعية.

تصنف عمليات العلم:(الانترنت ؛عمليات العلم)

مخطط يوضح تصنيف عمليات العلم وفروعها



اولاً: عمليات العلم الأساسية:

وتشمل العمليات الاتية:

١/ الملاحظة Observing

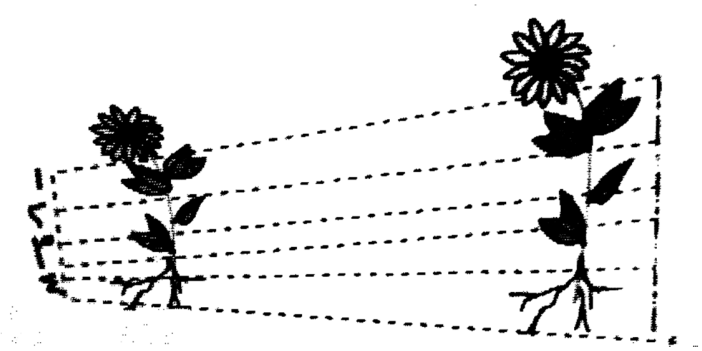
ويتم فيها ملاحظة ومشاهدة الصفات الظاهرة أو الوضع للشيء أو الحالة المراد دراستها، وهذه العملية قد تتم بطرق مختلفة وباستخدام حاسة واحدة أو أكثر من حاسة من الحواس الخمسة وقد نستعين ببعض الاجهزة والادوات الحديثة في عملية الملاحظة والملاحظة هي الخطوة الاولى لاي بحث علمي فيجب ان يكون الفرد الذي يقوم بهذه العملية

ملماً أو متمكناً من المهارات الفرعية والتي تدرج بحت مهارة الملاحظة مثل مهارة توظيف أكثر من حاسة في عملية الملاحظة. ومهارة ملاحظة الاشياء والظواهر أو الحالات في العالم المحيط بنا بصورة كمية بدرجة اعلى من استخدام الملاحظة اللاكمية (كيفية) وهذا يدعو إلى استخدام أدوات قياس مختلفة ومن المهارات الفرعية للملاحظة التمييز بين الملاحظة والاستنتاج، حيث ان الملاحظة تركز على معرفة صفات وخواص الظواهر والحالات التي يمكن التوصل إليها عن طريق الحواس الخمس.

والاستنتاج يساعد على تفسير الظواهر للملاحظات التي تم الحصول عليها. وقد تتاثر الملاحظة بشخصية وخلفية الفرد الذي يقوم بالملاحظة أو بمهاراته. وتمكنه من القيام بالملاحظة والاخطاء في هذه العملية تكون عديدة ويترتب عليها اخطاء في العمليات الاخرى التي تليها وعلى هذا فالدقة في عملية الملاحظة عامل اساسي للتوصل إلى النتائج المرجوة.

مثال:

يشير الرسم ادناه إلى نمو النبات في يومين



أي اجزاء النبات نما أكثر من غيره من الاجزاء.

أ/ الجزء(١)　　ب/ الجزء(٢)　　ج/ الجزء(٣)　　د/ الجزء (٤)

التصنيف Classifying:

يتم في التصنيف التعرف على الاشياء المشتركة أو العامة بين الظواهر أو الاشياء التي تساعد على وضع المعلومات المتشابهة أو المرتبطة مع بعضها في مجموعات أو خانات محددة فمهارة التصنيف تساهم في ترتيب الافكار والاشياء والصفات ترتيباً ذا معنى. وقد يكون هذا الترتيب بناء على الشكل أو الحجم أو الموقع أو المسافة أو الاشياء المشتركة بين هذه الظواهر. وهذا يستدعى من الفرد معرفته بالصفات العامة المشتركة أو الصفات التي تميز ظاهرة عن أخرى لكي يبنى التصنيف على اساسها.

مثال:

لديك اعداد الاتية:

الحديد – النحاس – الاوكسجين – الهواء – الفضة

ان افضل ميزة يمكن تصنيف هذه المواد:

١. الفلزات مقابل اللافلزات ٢. العناصر مقابل المركبات

٣. العناصر مقابل المخلوطات ٤. المركبات مقابل المخلوطات

٣/ التنبؤ Predicting:

في هذه المهارة يتم التنبؤ أو التوقع للاحداث المستقبلية بناء على الخبرات والملاحظات السابقة أو الاستنتاجات أو نتائج التجارب السابقة. وعملية التنبؤ وفعاليتها تعتمد على دقة وموثوقية النتائج والمعلومات التي يتم التوصل إليها مسبقاً عن طريق الملاحظة والاستنتاج والقياس.

وعملية التنبؤ تبدو واضحة عندما يثق الفرد أو المجموعة من الأفراد باستنتاجاتهم المبنية على الملاحظة والخبرات السابقة في أي مجال.

والفرق بين التنبؤ والاستنتاج: يعمل الاستنتاج على تفسير ظاهرة أو ملاحظة أو حدث معين أو اثر تلك الظواهر والملاحظات ومثال ذلك زيادة احد السدود المجاورة وملاحظة ان مستوى الماء قد ارتفع عن المستوى السابق. فانك ستنتج ان الادوية التي تصيب في هذا السعر قد جاءها مطر قريباً. اما التنبؤ فيعتمد على ما سوف يحدث بناء على الخبرات والملاحظات السابقة.

مثال:

الجدول التالي يبين العلاقة بين درجة الحرارة وطول نصيب من المعدن:

درجة الحرارة	١٠٠مْ	٣٠مْ	٥٠مْ	٩٠مْ
طول القضيب	٣٠٠سم	٢٠١ سم	٢٠٢ سم	٢٠٤م

توقع ماذا يكون طول القضيب عن ٤٠ مْ ؟

أ/ ٢٠١سم ب/ ٢٠١.٥ سم ج/ ٢٠٢ سم د/ ٢٠٣ سم

الاستنتاج Inferring:

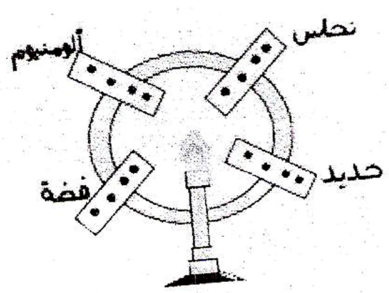
هذه المهارة تتطلب من الفرد القدرة على شرح وتفسير الملاحظة التي يلاحظها بناء على خبراته السابقة أو يتم التوصل إلى التعميمات وفهم العلاقات بين الظواهر والاحداث عن طريق عملية الاستنتاج ويمكن تطبيق النتائج التي تم استنتاجها في مواقف أخرى.

ومهارة الاستنتاج تتطور بزيادة فرص الملاحظات فكلما زاد عن الملاحظات كان هنالك زيادة في عدد الاستنتاجات المبنية على هذه الملاحظات، وبذلك قد يتوصل الفرد إلى تصحيح الاستنتاج الاساسي عندما يكون هنالك تباين واضح في نتائج الملاحظات.

وعملية الاستنتاج لا تحتاج إلى وقت طويل لكي يتم انجازها بل يتم هذه العملية في وقت قصير وذلك يعتمد على خبرة الفرد وخلفيته عن الظواهر والاحداث.

مثال:

استخدم التجربة كما بالشكل لتحديد أي المعادن (حديد – نحاس – المونيوم – فضة) اجود في توصيلها للحرارة وبعد فترة من الشحن سقط احد الحرزات عن الفضة تلتها حرزة الالمونيوم وعن هذه الوقت.



من التجربة يمكن القول

أ/ الفضة اجود المعادن توصيلاً للحرارة

ب/ الالمونيوم اجود من النحاس والحديد

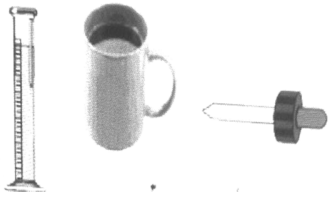
القياس Measuring:

في عملية القياس يتم استخدام اجهزة وأدوات لقياس واعطاء قيم حميه لصفات الاسياء المراد دراستها. وقد يتم اخذ القياسات أو القراءات بانتظام أو حسب ما يكون مخطط له. وهذه المهارة تاخذ الطابع الكمي باستخدام أدوات القياس المختلفة كالمسطرة لقياس الطول والساعة لقياس الزمن والترمومنز لقياس درجة الحرارة والميزان لقياس الكتلة وغيرها من الاجهزة والادوات.

وعملية القياس تحتاج إلى مهارة القياس والى مهارة معالجة المعلومات التي تم التوصل إليها رياضياً واحصائياً لكي تصبح ذات معنى وتعطي نتائج صحيحة، وقد يكون هنالك غموض في استخدام أدوات القياس، أو اختيار أدوات القياس المناسبة أو في تحديد الوقت المناسب للقيام بعملية القياس، وعلى هذا الاساس فعملية القياس تتطلب اختيار الادارة المناسبة للغرض الذي اختيرت من اجله واختبار الوقت المناسب للقيام بعملية القياس.

مثال:

لديك كاس ماء ومخبار مدرج بالسم^{3} وقطاره والمطلوب منك ان تجد كم نقطة يوجد في ٠.٥سم^{3} فماذا تفعل.



أ/ تسكب الماء في المخيار إلى حد تعتقد انه ٠.٥ سم^{3}

ب/ عند النقطة اللازمة لملء المخيار إلى حافته وتقسم على ٣

ج/ نعد النقط اللازمة لملء المخيار إلى اشارة ١ سم^{3} وتقسم على ٢

د/ ناخذ ملء قطاره من الماء ونضعه في المخيار ونجد اين يصل.

استخدام علاقات الزمان والمكان Using Spaccand time relation ships:

وفي هذه المهارة يتم تصور أو تخيل الاشياء والحوادث ومعالجتها، وكذلك يتم التعامل مع الاشياء من حيث اشكالها ووقت ملاحظتها وقربها أو بعدها وحركتها أو سرعتها.

وعلى هذا الاساس فان مهارة استخدام علاقة الزمان والمكان ضرورية جداً لتعلم الاطفال، لكي تسهل لهم عملية التعرف على الاشكال والمواقع.

برؤية بحيرة أو سد من السدود القريبة من المدينة من مواقع مختلفة وفي اوقات مختلفة تعطي ملاحظات مختلفة وذلك باختلاف المكان والزمان، وهذا يؤكد ان استخدام هذه المهارة يؤدي إلى تنمية المهارات الاخرى.

استخدام الارقام Using Numbers:

يعتمد مهارة استخدام الارقام على توظيفها للعلاقات الكمية وهذا يعطيها صفة المهارة الرياضية. والدقة من سمات العلم، لانه يستخدم لغة واضحة في تعبيراته وهي لغة الرياضيات والتي تتميز بالدقة والتجربة فمهارة استخدام الارقام تساعد الطلاب على استخدام الارقام عند التعبير عن ظاهرة أو ملاحظة فكرة ومثال استخدام الارقام في التعبير عن الدقة وعن النسبية وعن مستوى الدلالة وتناسب الظواهر مع بعضها البعض.

مثال:

وعاء كبير يحتوي على ٥٠ كره (٣٠ كرة سوداء و٥ كرات زرقاء و١٥ كرة حمراء) اذا اختار شخص مصوب العينين من كره واحده من الوعاء فاحتمال تكون كره حمراء.

أ) ٥٠/٣٠ ب) ٥٠/٥ ج) ٥٠/٢٠ د) ٥٠/١٥

ثانياً: عمليات التكاملية:

وتشمل العمليات الاتية:

١/ التعريف الاجرائي Defining operationally:

وفي هذه المهارة يتم اعطاء أو تقديم تعريف للاشياء أو الاحداث أو الظواهر وهذا التعريف يتكون من جملة أو عبارة تصف هذه الاشياء أو الظواهر وصفاً دقيقاً ويعطي الفرد معلومات كافية عما سوف يتم به أو يلاحظه أو يعمله فيما يتعلق بالظواهر أو الاشياء حوله.

٢/ التحكم في المتغيرات Controlling Of Variables:

وفي هذه المهاره يتم التحكم في معالجة الصفات والخواص والتي تعمل على ربط الظواهر والاشياء والاحداث بهدف التعرف على الأسباب التي ادت إلى العلاقات والنتائج، وتعد هذه المهارة مهمة جداً بالنسبة للبحث والاستقصاء العلمي. حيث توجد عدة انواع من المتغيرات التي يجب ان ينظر إليها اثناء القيام باي نشاط بحثي ومنها:

أ/ المتغيرات غير المعتمدة (المستقلة) Independent variables

والعوامل التي تؤثر في حالات أو تغير منها مثلا اعمار الطلاب (متغير مستقل) قد تؤثر في تحصيلهم الدراسي أو اتجاهاتهم نحو الدراسة أو عمل معين.

ب/ المتغيرات التابعة (غير المستقلة) Dependent Variables:

وهي المتغيرات التي تتاثر أو تنشأ عن تاثير المتغير غير المعتمد: مثال تاثير التحصيل الدراسي (غير معتمد) بالعوامل الاخرى مثل العمر والذكاء وغيرها.

ج/ المتغيرات المتداخلة:

وهي المتغيرات أو العوامل التي لا يمكن التحكم فيها أو في تاثيرها على العوامل الاخرى:

مثال:

رغبة خالد في الكشف عن العوامل التي قد تؤثر على طول نبات الفاصوليا. لذلك وضع بذور الفاصوليا في اوراق رطبة شفافة داخل عشره انانبيب اختبار متشابه. ثم قسم الانانبيب إلى مجموعتين، حيث وضع خمسة انابيب على حامل عن نافذة مشمسة. وخمسة انابيب في ثلاجة مظلمة.

وبعد اسبوع واحد تم قياس طول النبات في كل مجموعة من المتغيرات التي تؤثر على طول نبات الفاصوليا؟

أ/ درجة الحرارة والرطوبة ب/ الضوء ودرجة الحرارة

ج/ الرطوبة ومقدار الوقت د/ الضوء ومقدار الوقت

الفروض:

ويتم في هذه المهاره فرض تعميم للملاحظات أو الاستنتاجات والتي بالامكان استخدامها لتوضيح وشرح مجموعة كبيرة من الظواهر الطبيعية أو الاحداث. وهذه الفروض تحتاج إلى تاكيد من صحتها أو رفضها عن طريق الاختبارات. واختبار الفرض عبارة عن تعميم مبنى على عدة ملاحظات وزيادة عدد الملاحظات قد تدعم الفرض أو لا تدعمه. وهذا يؤدي إلى الاستنتاج بان الفرض يلي الملاحظة في الترتيب ويسبق صياغة القانون في أي دراسة أو بحث علمي.

مثال:

لاحظ العلماء ان المناطق التي يكثر فيها الباعوض هي المناطق التي توجد بها مستنقعات.

أي العبارات تعتبر فرضاً مناسباً؟

أ/ كلما زاد عدد البعوض كلما زادت المناطق التي بها مستنقعات.

ب/ كلما زادت المناطق التي بها مستنقعات كلما زادت نسبة الامراض.

ج/ كلما زادت المناطق التي بها مستنقعات كلما زاد البعوض.

د/ كلما زادت نسبة الامراض كلما زاد عدد البعوض.

التجريب Experimenting:

في عملية التجريب يتم التخطيط للقيام بمجموعة من النشاطات أو العمليات العلمية، وهذه النشاطات تساعد على اختبار صحة الفروض وذلك عن طريق التحكم في بعض العوامل المؤثرة على الظاهره أو الحدث المراد دراسته، ويتم التحكم في المتغيرات المستقلة وملاحظة تاثير ذلك على المتغيرات التابعة ثم تفسر ذلك وتعميم النتائج على صورة مقالات منشورة لكي تصبح في متناول الامرين.

وتتم عملية التجريب على عدة مراحل تبدأ بمرحلة الملاحظة والتي تؤدي بدورها إلى مجموعة من التساؤلات التي تبحث عن اجابة مصنعة، ثم يلي ذلك فرض الفروض وتحديد المتغيرات المختلفة. ثم صياغة التعريفات الاجرائية واختبار صحة الفروض وجمع المعلومات وتفسيرها وتعميم النتائج.

مثال:

قام التلاميذ بتجربة في حصة العلوم، حيث قاموا باسقاط اشعة من كشاف ضوئي على حاجز معدني على مسافات مختلفة ثم قاموا بقياس مساحة البقعة الضوئية على الحاجز.

ناقش مساحة البقعة الضوئية عن طريق:

أ/ قطر الكشاف الضوئي ب/ حجم بطاريات الكشاف الضوئي

ج/ مساحة الحاجز المعدني د/ قطر البقعة الضوئية

ويرى الدارس ان عمليات العلم المتعارف عليها هي جزء لا يتجزأ من تدريس الفيزياء وجانب مهم يفترض على المعلم ان لا يغفله في تدريس المادة فهي تمثل سلوك مكتسب يمكن تعلمه وتطبيقه في جوانب الحياة المختلفة. لان عمليات العلم قدرات عقلية ومهارات علمية.

المبحث الرابع: الأسلوب العلمي في التفكير ومقررات الفيزياء بالمرحله الثانويه:

عبد العزيز سعيد ،(٢٠٠٩م ،ص٦٨)

التفكير عملية عقلية يمارسها الجميع المواطنون العاديون والقادة العمال وأعضاء الإدارات العليا والطلاب البسطاء والمثقفون الناس في السوق والناس في قاعات الدراسة وقاعات الاجتماعات أعضاء النوادي وأعضاء الندوات أعضاء النقابات وأعضاء المنتديات.

الناس لا يكفون عن التفكير، حيث تواجههم المشاكل يفكرون حيث يخططون لمستقبلهم ومستقبل أولادهم يفكرون حيث يكون عليهم اتخاذ قرارات بسيطة أو مصيرية ينكرون إذن التفكير ممارسة طبيعية وهو أيضا موهبة وهو علم ومهارات فهو أساليب وأنماط له وسائل وأدوات وخطوات.

إن الهدف من التعليم لا تقتصر على التعرف على الحقائق المجردة وحفظها بل يتعدى ذلك إلى هدف أعلى وهو زيادة القدرة على الفهم والتطبيق وإتقان عمليات التحليل والاستنتاج وتمكين الطلاب من اكتساب مهارات عقلية تساعدهم على تنظيم وتخزين المعلومات وابتكار الطرق المؤدية إلى استعادتها بسرعة ودقة. والتفكير بأسلوب علمي منظم يساعد على القيام بعمليات القياس وإدراك العلاقات وغيرها من العمليات الفعلية.

إن التفكير السوي حق مشروع ومطلب ملح لكل إنسان وان الدعوة إلى تربية وتعليم الفكر في المدارس هي دعوة وطنية وضرورة ملحة لا تحتمل التأجيل، والضرورة تدعو إلى تجويد نظمنا التعليمية وفق متطلبات الحاضر والمستقبل والتخلص من كثير من الأساليب التقليدية التي لم تثبت جدواها حتى يصبح الفرد قادر الفهم والتحليل ومستعداً لمتابعة ما يستجد في عالم المعرفة من اجل الإلمام بها وإتقانها والسيطرة عليها.

وان نجاح عملية تعليم التفكير يتوقف على مدى توفير مجموعة من المتطلبات أولها المعلم ويتفق المربون على إن المعلم هو المفتاح الرئيسي لنجاح العملية التعليمية بأكملها قيمة الذي يوفر الثقة للمتعلمين أو يدمرها. ويقوي روح الإبداع فيه أو يقتله يثير التفكير الناقد أو يحبطه وثانياً البيئة المدرسية لان التفكير يتأثر بمكونات البيئة المدرسية المتمثلة في الأهداف

التعليمية ومصادر التعليم والتعليم بالمدرسة وجمعيات النشاط المتوافرة بها بالإضافة إلى العلاقات المدرسية.

مفهوم التفكير:

بعد التفكير من ابرز الصفات التي تسموا بالإنسان من غيره من مخلوقات الله تعالى وهو من الحاجات التي لا تستقيم حياة الإنسان بدونها، حيث أن الإنسان يحتاج إلى التفكير في جميع مراحل عمره لتدبير شئون حياته، فان الضرورة تدعو إلى حسن تعليمه في كافة المراحل التعليمية.

وقد حددت تعريفات عديدة للتفكير منها ما يشير إلى انه(سلسلة من النشاطات العقلية غير المرئية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحد أو أكثر من الحواس الخمسة بحثاً عن معنى في الموفق أو الخبرة.

ومن العلماء من يرى (إن التفكير مفهوم افتراضي يشير على عملية داخلية تعزى إلى نشاط ذهني معرفي تفاعلي انتقائي قصدي موجه نحو مسالة ما، أو اتخاذ قرار معين أو إشباع رغبة في العلم، أو إيجاد معنى أو إجابة عن سؤال معين ويتطور التفكير لدى الفرد تبعاً لظروفه والبيئة المحيطة به.

ومن التعريفين السابقين يتضح أن التفكير مفهوم مجرد، لان النشاطات التي يقوم بها الدماغ الإنساني عن التفكير غير مرئية وغير ملموسة وما يشاهده هذه الإنسان عن ملاحظة إنسان آخر يمارس التفكير ما هي إلا نواتج فعل التفكير سواء كانت مركبة أو مكتوبة أو منطوقة.

كما أن التفكير عملية ذهنية نشطة ومتواصلة يقوم بها الإنسان ما دام عقله سليم وعلى وجه الخصوص حيث يتعرض إلى مشكلة أو حين يرغب في تحقيق مكسب ويتأثر كل ذلك بثقافة الإنسان وخبراته ومحيطه الذي يعيش فيه.

أهمية التفكير:

تشهد الحياة أحداث ومتغيرات متسارعة تجرى وسط تحولات ضرورية في المجالات المختلفة. تلك التغيرات نفرض علينا اعتبار العملية العلمية التعليمية عملية لا يحدها زمان ولا مكان، وتستمر مع الإنسان كحاجة ضرورية لتسهيل تكليفه مع المستجدات في بيئته.

ومن هنا رفعت شعارات التعليم الطالب (كيف بتعلم) (كيف يفكر) (كيف يعيش) واكتسبت تلك الشعارات أهمية خاصة لأنها تحمل مدلولات مستقبلية غاية في الأهمية.

وتبدو أهمية التفكير في النقاط الآتية:

١. يجعل التفكير المواقف الصعبة أكثر حيوية ومشاركة الطلاب فيها أكثر فعالية وفهمهم لما تقدم أكثر عمقاً وتزداد ثقتهم بأنفسهم في مواجهة ظروف الحياة المتغيرة من حولهم.

٢. يساعد الطلاب على البحث عن المعلومات وتصنيفها واستخدامها في التعامل الواعي مع ظروف الحياة المتغيرة.

٣. يمكن الطالب من ربط المعلومات بشكل أفضل ويمكنهم من رفع كفاءاتهم التفكيرية في تصريف أمورهم على أسس قوية من الوعي والفهم.

٤. يمكن الطلاب من اكتساب مهارات عديدة وتنمية اتجاهات مرغوبة وبالتالي معرفة ماذا يفعلون وكيف ولماذا؟

٥. يساعد الطلاب على ممارسة سلوك السوي حيث ان كثيراً من أسباب الانحراف تعود إلى ممارسة السلوك دون التفكير السليم. مما يؤثر على فرص نجاحهم الدراسي وعلى حياتهم اليومية.

٦. يؤدي في النهاية إلى أعداد أجيال من المفكرين المبدعين القادرين على مواجهة تحديدات المستقبل.

أساليب التفكير:

لا يفكر الناس بطريقة واحدة بل تتعدد الأساليب التي يفكر بها الناس والأساليب التي يمارسون بها حياتهم ويمكن التفريق بين مجموعتين من **أساليب التفكير:**

١/ أساليب التفكير العشوائي

٢/ أساليب التفكير المنظم

أساليب التفكير العشوائي:

أساليب التفكير العشوائي كثير يمارسها الافراد والجماعات وهي أساليب سائدة وهي طرق ارتجالية وقد يعتقد من تفكير بها انه يفكر بطريقة عنصرية ويتصور ان تفكيره سليم والنتائج التي توصل اليها سليمة ومن اهم أساليب التفكير العشوائي:

١. التفكير العاطفي: يمارسه الفرد والجماعات ونقطة الانطلاق في هذا الأسلوب هو الانطباع المتكون لدى الفرد عن الموضوع أو المشكلة التي تفكر فيها والانطباع شعور عاطفي.

٢. أسلوب التفكير الخرافي: تسيطر عليه مجموعة صغيرة أو كبيرة من الخرافات السائدة والمنقولة للفرد عبر الاجيال أو عبر عمليات التنشئة أو عبر التراث.

٣. أسلوب التفكير التعصبي: يتميز هذا الأسلوب بالذاتية بسيطرة النوازع الذاتية على التفكير والحوار وبحث الظواهر والمشاكل وبصفة خاصة التعصب في الراي أو التعصب لفكرة أو التعصب لطائفة أو التعصب للدين أو الجنس أو اللون.

٤. أسلوب التفكير العدمي: (الدوران بالا اهداف): وهو في ابسط اشكاله ما يحدث للفرد في حالات السرحان أو العفو، حيث يحدث ان ينطلق التفكير بلا هدف وتوارد الافكار من الماضي والحاضر من الواقع ومن الخيال بلا نظام ويتم الانتقال من فكرة الى فكرة أو من موضوع الى موضوع دون ان تكتمل أي فكرة أو أي موضوع وقد يتم الانتقال من

فكرة الى فكرة اخرى ثم العودة الى الفكرة الاولى والدوران حول فكرة واحدة أو بعث افكار دون هدف.

سمات التفكير العشوائي:

ومما سبق عرضه حول بعض أساليب التفكير العشوائي نجد من اهم سمات التفكير العشوائي ما يلي:

١. غلبة العاطفة على التفكير.

٢. سيطرة الخرافة.

٣. اختلاط الافكار وعدم تسلسلها.

٤. العشوائية والقفز بين الافكار.

٥. سيطرة النزعة التعصبية.

٦. القديمية وغياب الهدف.

أساليب التفكير المنظم:

أساليب التفكير المنظم كثيرة وهي تعكس موهبة وخبرة الأفراد أو الجماعات الذين سنجد مدتها وليست كل تفكير منتظم أسلوباً للتفكير العلمي، فالتفكير المنظم يقترب ويبتعد عن أسلوب التفكير العلمي ومن أهم سماته:

١. تحديد الموضوع أم المشكلة المراد حلها.

٢. تحديد نقطة الانطلاق.

٣. طرح الأسئلة المنطقية.

٤. تحديد الخطوات المطلوبة وسلسلها.

٥. البحث عن الأسباب الموضوعية.

٦. الإنشاد عن العشوائية في التفكير.

٧. تعليمي النزعات الذائبة والتعصبية.

٨. التنظيم

٩. السعي نحو الوصول إلى الهدف.

والتفكير المنظم يمثل نقطة هامة نحو الاقتراب من التفكير العلمي منهجي منظم ولكن أسلوب التفكير المنظم يمكن أن يستخدم من حيث الشكل للتغطية على بعض أنماط التفكير العشوائي.

أدوات الأسلوب العلمي في التفكير:

كل خطوة ترتبط بوسيلة أو أكثر من وسائل تحقيق الخطوة المحددة وبذلك يستتبع ان التفكير العلمي كما يرتبط بخطوات منظمة ايضاَ يرتبط بادوات ووسائل منظمة فاذا كانت الخطوات المنظمة تنظم عملية الانتقال من خطوة إلى خطوة التالية فان الوسيلة وأدوات التفكير تنظيم عملية التفكير في كل خطوة على حده، واذا كانت كل خطوة لها هدف محدد فان دور أدوات ووسائل التفكير هو تمكين الدارس أو الدارس من تحقيق هذا الهداف سواء كان هذا الهدف جمع الحقائق والمعلومات أو تصنيفها وانتقائها عن طريق المقارنة وتحديد النسب بوضع الاحتمالات أو التشخيص والبحث عن الأسباب عن طريق طرح الأسئلة المنطقية المتسلسلة أو التقييم والاستنتاج عن طريق استخدام خريطة الطريق.

الأسلوب العلمي وبناء العقلية العلمية:

الأسلوب العلمي ليس طريقا واحداً جامداً يصلح لكل جوانب المعرفة. بل ان يتشكل متاثراً إلى حد كبير بالمجال الذي يمكن ان يطبق فيه لذلك يتسم المنهج العلمي بالتعددية في الأساليب سواء كانت أساليب تفكير أو أساليب بحث ودراسة أو أساليب حل مسائل أو أساليب ممارسة علمية في الواقع، ومن الناحية الجوهرية فقد لاحظنا ان أسلوب التفكير العلمي ينطلق من الواقع بما فيه من ظواهر وحقائق ومشاكل وقضايا ومعطيات، ثم يعرض هذا

الواقع على العقل فالمخ البشري هو اداة التفكير، للتامل والتفكير والتشخيص والتقييم والاستنتاج وبحث الحل واتخاذ القرار ثم يعود للواقع وينفذ ويغير ويصنع واقعاً جديداً.

ولذلك يهتم دراسات التفكير بما هو موجود في العقل من افكار ويهتم دراسة الأسلوب العلمي ببناء الفعلية العلمية ويهتم الدراسات الثقافية باليات تغير الذهنية.

فالتفكير العلمي ليس مجرد خطوات منظمة والتنظيم وحدة لا يجعل تفكيرنا علمياً، فالعقلية العلمية مسالة جوهرية لان العقل هو الحلقة الرئيسية في عمليات التفكير والممارسة والتغير واتخاذ القرارات.

ويرى الدارس من عملية كمعل للفيزياء في المرحلة الثانوية وبعد الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة في هذا المجال ان مقرر الفيزياء في المرحلة الثانوية لا يساعد الطلاب على اكسابهم مهارات أسلوب التفكير العلمي حيث لا يمكن لطالب ان يلاحظ ظاهرة معين ثم يجمع المعلومات والحقائق عنها ويجرى عليها الاختبارات المناسب للتوصل إلى قرارات حولها.

أنواع الأسلوب وخصائصه.

أنواع الأسلوب.

١/ الأسلوب العلمي

٢/ الأسلوب الأدبي

٣/ الأسلوب العلمي المتأدب

١/الأسلوب العلمي:

هو الأسلوب الذي يستخدم في صوغ العلوم المجردة كالطب والهندسة والفيزياء والجبر والكيمياء، ويتكون الأسلوب العلمي من ركنين أساسيين هما الأفكار ومعاني الصياغ الكلامي.

خصائص:

١. موضوعاته علمية بحته.

٢. تستخدم فيه الأرقام والمصطلحات والحقائق العلمية

٣. الأفكار فيه واضحة ومجددة.

٤. دقة استخدام الألفاظ وتحديد دلالاتها.

٥. خلوه من الصور الخيالية ومن استخداماته البلاغية

٦. خلوه من العاطفة والشعور

٧. لا تظهر فيه شخصية الكاتب

٨. يخاطب العقل بقصد الإفهام والإقناع بالحقائق العلمية

٩. أسلوبه حقيقي تقريري، لا يحتمل الأغراض البلاغية المتنوعة.

١٠. يمتاز بترتيب الأفكار وسليل المعاني

١١. استخدام الأدلة والبراهين العقلية والعلمية والعملية.

١٢. يخاطب طبقة خاصة في مجاله هم أهل العلم وطلابه.

نموذج للأسلوب العلمي:

في تقليل صرخت المولود عن ولادته علمياً قبل (صرخة الحياة التي تطلقها المولود عن ولادته من الحركات غير **الإرادية**، التي تحدث لتوليد سبب التغيرات العصبية الطارئة عليه بعد الولادة وربما كان ذلك الانعكاس العصبي بسبب تأثير الهواء الخارجي في الجلد، مما ينبه التنفس في الجملة العصبية، وربما حدث بكاء الوليد بسبب انقطاع الدوران الجنيني المشيمي مما يستدعى تراكم حمض الفحم في الدم، وتنبيه مراكز التنفس فتتقلص عضلات الصدر ويحدث الشهيق ويتبعه الزفير.

٢/ الأسلوب الأدبي:

وهو الأسلوب الذي يعبر به الشعراء في قصائدهم وكتاب النثر الفني في كتاباتهم (المقال – القصة – المسرحية..).

أركان الأسلوب الأدبي:

١. الأفكار والمعاني

٢. الألفاظ والأساليب الصياغة

٣. العاطفة

٤. الصور الشعرية

خصائصه:

١. يتحدث عن موضوعات ليست ذات طابع علمي

٢. خلوه من الأرقام والمصطلحات والإحصائيات العلمية

٣. دقة اختبار الألفاظ

٤. استخدام الصور الخيالية (علم البيان).

٥. استخدام المحسنات البديعية (علم المعاني) علم البديع

٦. تظهر فيه شخصية الأديب

٧. يقصد إلى الإمتاع بجانب الإفهام ونقل الأفكار

٨. يخضع فيه الأسلوب بين الخبرة والإنشاء لأغراض بلاغية.

نموذج للأسلوب الأدبي:

قال الشاعر إدريس جمال:

حظي كدقيق فوق شوك نثروه

فقالوا لحفات يوم ريح اجمعوه

فلما صعب الأمر عليهم قيلا اتركوه

٣/الأسلوب العلمي المتأدب:

هو الأسلوب الذي يهدف إلى عرض الحقائق العلمية بأسلوب أدبي جميل ولكن هذا الأسلوب قليل الانتشار قياسي بالأسلوب العلمي والأسلوب الأدبي.

أركان الأسلوب العلمي المتأدب:

١. الأفكار والمعاني

٢. الصياغة اللفظية

بعض جماليات الأسلوب الأدبي: وردت إذا تطغي على الحقائق العلمية: وهو أسلوب يكسب النصوص العلمية قيمة أدبية من طريق عرضها ومنه: كتب التاريخ التي تستخدم القصة للتشوق اكتب الرحلات التي يقصد مؤلفها إلى إمتاع القارئ بطريقتهم في سرد الأحداق ووصف المنظر

نموذج الأسلوب العلمي المتأدب:

في وظيفة الكبد في جسم الإنسان قال د. خالد حلبي.

يقوم الكبد كسد كبير جرثوم أمام نفوذ أي سم إلى البدن، مما يتغلب على الخلايا الكبدية ويدمرها، وبذلك تكون خلايا الكبد الحارس الأمين للبدن، فلا يسمع بان يتأذى حتى يكون العطب قد استولى على خلايا الكبد بالذات فهل بعد هذا الفدا ء والتضحية من تضحية.

سمات أسلوب التفكير العلمي:

ومع تقدم العلم ورقي الفكر الإنساني فرض المنطق الحديث وجوده واتجه إلى دراسة طرق التفكير في مختلف العلوم واتخذ في سبيل ذلك أسلوبا عملياً متصف بصفات الموضوعية، الخصوصية، النسبية، السببية، التعددية، التنظيم، الترابط، الهادفية.

الموضوعية: فالمنطق الحديث يعتمد على الأسس الواقعية التي يجدها في مختلف العلوم سواء كانت تجربة في جوهرها كالرياضة أو تجريبية كالعلوم الطبيعية أو إنسانية كالاقتصاد السياسي والعلوم الاجتماعية ومنطق التفكير العلمي بفرض الانطلاق من نوازع ذاتية عاطفية في الرصد أو التحليل والبحث عن الأسباب بل ينطلق من المعلومات والفرضيات والحقائق المتوفرة في اطار من الموضوعية التي تجعل منه أسلوبا للتفكير العلمي.

الخصوصية: لكل علم من العلوم طرقه الخاصة في البحث والدراسة، وله أدواته الخاصة في التجربة والبرهان واثبات النتائج والمنطق الحديث لا يدرس القواعد الشكلية ولكنه يدرس الطرق الخاصة التي تتبع بالفعل في كل علم من العلوم وبديهي ان مناهج العلوم تختلف باختلاف الظواهر التي تعالجها.

ومن المسلم به ان صفة الخصوصية لا تتناقض إطلاقاً مع قواعد المنطق ولا تغفل التفاعل والترابط الحيوي بين العلوم المختلفة.

النسبية: ولا يدعى المنطق الحديث الوصول إلى حقائق مطلقة، ولا يزعم ان القواعد النمي بهدف إلى الكشف عنها ثابتة دائماً أو مجردة. بل يعرف ان هذه القواعد رهن بالحالة التي يصل إليها علم من العلوم في وقت ما.

ونظراً إلى كل حقيقة تصل إليها ترتبط بخبراتنا السابقة سواء في القياس أو التحليل ستبقى إلى الأبد حقيقة بنسبة كما ان التفكير العلمي لا ينطلق من الحقائق باعتبارها حقائق مطلقة فالتفكير العلمي ينطلق من معلومات أو ملاحظات أو مقدمات منطقية أو فروض باعتبارها قابلة للصحة وقابلة للخطأ فهي في منطق التفكير العلمي صحيحة بنسبة محددة وطريقة نسبتها هذه تتحقق إمكانية إجراء الاختبارات والتجارب واستخدام أدوات البرهان واثبات الفرض أو عكسه لتبين الحقيقة، تلك التي ستظل في منطق التفكير العلمي حقيقة نسبية ان منطق امتلاك الحقيقة المطلقة بتناقض مع منطق التفكير العلمي.

السببية: فالتفكير العلمي يقوم في جوهره على عملية بحث الأسباب، فلكل ظاهرة بسبب ظهورها، وعن طريق معرفة هذه الأسباب نستطيع التقدم نحو حل المشكلة ونحو اتخاذ

القرار بطريقة علمية، والسببية في التفكير العلمي ليست مجرد بحث عن أي أسباب بل عن الأسباب الموضوعية، المنطقية، الواقعية، ذات الصلة، والتي يقبلها العقل، والتي تكون قابلة للمعرفة والقياس والبرهان على وجودها وعلى علاقتها بالظاهرة أو بالحدث الذي نبحث عن أسبابه.

التعددية: وترتبط بسمة السببية في التفكير العلمي سمة أخرى لا تقل أهمية هي التعددية فالتفكير العلمي لا يفق بالأسباب عن وجود سبب وحيد بالضرورة للظاهرة بل عده أسباب ولا ينظر للمشكلة باعتبارها نتيجة لعامل واحد بل عدة عوامل وبين الأسباب المتعددة والعوامل المتعددة توجد أسباب رئيسية وأسباب ثانوية توجد أسباب مهمة وأسباب أكثر أهمية وتوجد أسباب جوهرية وأسباب هامشية وأسباب مباشرة وأسباب غير مباشرة وبين العوامل المتعددة توجد عوامل أساسية وعوامل غير أساسية وعوامل داخلية وعوامل خارجية وهكذا.

التنظيم: والتنظيم سمة أساسية من سمات التفكير العلمي فخطوات البحث تحتاج إلى تنظيم والمعلومات المتوفرة تحتاج إلى تصنيف واختيار وتنظيم، والأسباب التي يتم التوصل إليها تحتاج إلى اختبار بين أسباب رئيسية وأسباب ثانوية. مباشرة وغير مباشرة وبدون التنظيم تختلط الخطوات وتختلط الأسباب وسقط التفكير أو الفرق في سيل المعلومات الفرعية أو النقاش من اجل النقاش أو ضياع الأسباب الرئيسية، أو ضياع الهدف أو عدم القدرة على استكمال البحث أو حل المشكلة أو اتخاذ القرار.

الترابط: ويتسم التفكير العلمي بالبحث في علاقة الظاهرة التي يتم دراستها، أو المشكلة التي تبحث بها عن حل أو القضية التي تفكر فيها وتناقشها لكي نتخذ قرارنا تجاهها أو بغيرها من الظواهر، ففي التفكير العشوائي الظواهر منعزلة عن بعضها البعض. فالاسلوب العلمي يتصف بالشمولية والترابط، فالظواهر مترابطة ومتشابكة فيعطي الظواهر كالاحداث التاريخية عبارة عن حلقات في سلسلة وكل حلقة سبقتها حلقات وتليها حلقات أخرى، فالعلوم الطبيعية مترابطة بالرغم من خصوصية كل علم.

الهادفية: التفكير العلمي ليس تفكير في الهواء الطلق ليس تفكير في الفراغ ليس تفكير بلا هدف، بل هو تفكير هادف لانه يستهدف منذ البداية الوصول إلى حل المشكلة أو اتخاذ قرار أو تفسير ظاهرة أو بحث حقيقة واتخاذ موفق بخاصها فالتفكير العلمي هو العملية التعلمية التي يتم بموجبها حل المشكلات أو اتخاذ القرارات بطريقة علمية من خلال التفكير المنهجي المنظم.

خطوات الأسلوب العلمي:

التفكير العلمي له سمات محددة وبصفة خاصة سمات الموضوعية واعتماده على التنظيم أو السببية والترابط بين موضوعات البحث والوسائل والادوات والطرق المستخدمة، لا يمكن ان تتحقق عن طريق اتباع الدارس أو الدارس الفرد أو الجماعة من الخطوات المنظمة (الملاحظة، التامل، التخصصي، التقييم، الاستنتاج).

وهدف هذه الخطوة التعرف على اكبر قدر من المعلومات والحقائق المرتبطة بالمشكلة أو الموضوع وما يتعلق بهما وفي هذه الخطوة يستخدم وسيلتين هما جمع المعلومات وانتقاد المعلومات، المهم في الانتقاد ان لا نعرق في سيل المعلومات التي قد تؤدي إلى التشتت والبعد عن المعلومات والحقائق المرتبطة بالقضية أو المشكلة، المهارة الأساسية في هذه الخطوة هي مهارة الانتقاد، وهدف هذه المهارة هي انتقاد الحقائق الثانية وليس التخمينات أو الاشاعات أو الخرافات المحيطة بالقضية وذلك من اجل تحديد نقطة الانطلاق، وأدوات هذه المهارة تقدر الأهمية النسبية للمعلومات الدالة على الحقائق المرتبطة بالموضوع.

التأمـــــل:

هدف هذه الخطوة استيعاب الحقائق والربط بينهما عن طريق التعمق في فهم الملاحظات والحقائق والمعلومات والوسيلة هنا هي طرح الأسئلة المنطقية المتسلسلة ماذا؟ ولماذا؟ وكيف؟ ومتى؟ اذا كان كذا فلماذا كذا؟ وبناء السؤال الثاني على أساس الجواب السابق،

ومهارة الأساسية هنا مهارة البحث عن الربط بين الحقائق والمعلومات وهي مهارة بحث الارتباطات السببيه الأساسية والثانوية.

التشخيص:

وهدف هذه الخطوة التوصل إلى تصور مبدئي أو فكرة مبدئية أو قرار مبدئي، وذلك عن ذلك عن طريق البحث في الأسباب المرتبطة بالأعراض والمظاهر وتحديد الأسباب الرئيسية والعوامل الأساسية المؤثرة للوصول إلى تشخيص الوضع ووسيلة هنا تدوين الإجابات الناتجة عن طرح الأسئلة المنطقية المتسلسلة وتجسيد هذه الإجابات واستخلاص الموقف المبدئي أو القرار المبدئي كاستنتاج لما تم تدوينه في هذه الخطوة وما سبقها من خطوات.

التقييم:

في هذه الخطوة بصيغ الهدف هو استخلاص واستنتاج الاحتمال الاكثر معقولية والاحتمال الاكثر ابتعاد عن الحقيقة وذلك عن طريق تحديد مزايا وعيوب التصور المبدئي أو القرار المبدئي الذي تم التوصل اليه عبر خطوة التشخيص إلى تقييم ما تمه التوصل اليه في خطوة التشخيص والوسيلة هنا هي استخدام خريطة التفكير التي تربط بين ما يقدمه الواقع من ملاحظات ومعلومات وحقائق وبين ما يطرحه العقل من نظريات وافكار ونتائج تشخيص واستنتاجات وقرارات مبدئية، والتمهيد لخطوة اتخاذ القرار.

الاستنتاج:

هنا يصبح الهدف هو استنتاج القرار النهائي، تحديد الموقف الوصول إلى حل المشكلة المطروحة، وذلك عن طريق استخلاص واستنتاج راي واضح ومحدد اما بتحويل القرار المبدئي إلى قرار نهائي أو باستبعاد التصور المبدئي واتخاذ موقف مختلف، والوسيلة هنا هي استخدام إلى خريطة التفكير بما يقدمه من صور اجمالية لنتائج خطوات التفكير السابقة واستنتاجاتها المرتبطة بالواقع بحقائق الماضي وامكانات المستقبل.

الأسلوب العلمي في الفيزياء:

الفيزياء هي العلم الذي يدرس كل ما يتعلق بالمادة وحركتها والطاقة، وتحاول أن تفهم الظواهر الطبيعية والقوى والحركة المؤثرة في سيرها، وصياغة المعرفة في قوانين لا تفسر العمليات السالفة فقط بل التنبؤ بمسيرة العمليات الطبيعية بنماذج تقترب رويداً رويداً من الواقع.

تهتم الفيزياء في نفس الوقت بدفة القياس وابتكار طرق جديدة للقياس تزيد من دقتها، فهذا هو أساس التوصل إلى التفسير السليم للظواهر الطبيعية، وتقوم الفيزياء ما توصلت إليه من طرق القياس للاستخدام في جميع العلوم الطبيعية والحيوية الأخرى كالكيمياء والطب والهندسة والأحياء وغيرها، أن التقدم الحضاري يدين بشكل كبير للتقدم الباهر لعلم الفيزياء، فجميع الأجهزة التي تملأ حياتنا اليومية أساسها الفيزياء مثل الرادار واللاسلكي والراديو والتلفزيون والتلفزيون الملون والحاسوب وأجهزة التشخيص في الطب مثل أشعة اكس والتصوير بالرنين المغنطيسي والعلاج بالأشعة وغيرها من الأجهزة.

وللفيزياء مكانة متميزة في الفكر الإنساني وكما تأثرت بأفرع المعرفة الإنسانية الأخرى، فكان لها الأثر الحاسم في بعض الحقول المعرفية الأخرى مثل الفلسفة والرياضيات وعلم الأحياء، ولقد تجسدت اغلب التطورات التي أحدثتها بشكل علمي في عدة قطاعات من التقنية والطب. فعلى سبيل المثل أدى التقدم في فهم الكهرومغنيطسية إلى الانتشار الواسع في استخدام الأجهزة الكهربائية مثل التلفاز والحاسوب كذلك تطبيقات الديناميكية الحرارية إلى التطور المذهل في مجال المحركات ووسائل النقل الحديثة وميكانيكا الكم إلى اختراع معدات مثل المجهر الالكتروني كما كان لعصر الذرة – بجانب آثاره المدمرة استعمالات هامة لتطويع الإشعاع في علاج السرطان وتشخيص الأمراض.

معظم الفيزيائيون اليوم متخصصون في مجالين متكاملين هما الفيزياء النظرية والفيزياء التجريبية ويهتم الأولى بصياغة النظريات باعتماد نماذج رياضية. فيما تهتم الثانية بإجراء الاختبارات على تلك النظريات. بالإضافة إلى اكتشاف ظواهر طبيعية جديدة.

وحتى يمكن ان ندرس المجتمع الإنساني دراسة علمية لتكوين عقلية قادرة على التفكير العلمي وقادرة على دراسة ظواهر المجتمع باسلوب علمي يجب ان نعرف بعض المصطلحات الأساسية (الظاهر، الفرض، القانون، النظرية):

الظاهرة: هي الحدث الذي يكرر نفسه باستمرار متى توافرت فيه نفس الظروف والعوامل فالزلازل ظاهرة والمطر ظاهرة والأزمة الاقتصادية ظاهرة والعنف ظاهرة والفقر ظاهرة وهكذا.

الغرض: هو التكهن الذي يضعه الدارس في محاولة لمعرفة الصلات بين العوامل أو الظواهر ومسبباتها والغرض مؤقت لأنه أما أن يثبت فيصبح قانوناً أو يتأكد فساده فيترك. والفروض العلمية يجب أن تكون موضوعية وخالية من التناقض.

القانون: هو علاقة أو صلة أساسية ضرورية، مطردة، بين عوامل أو خواص معينة، فقانون الجاذبية مثلاً ومطردة، بينما لا يوجد حتى الان قانون يحكم العلاقة بين كرات الدم البيضاء مثلاً وكوكب يبعد ملايين السنين الضوئية عن الأرض لأنها علاقة تبرر غير واقعية وغير ضرورية والقانون يحكم أو يعمل فقط حينما تتوفر الظروف المناسبة المحددة لعمله، والقوانين الحيوية أو الطبيعية ليست من عمل إنسان ولكنها قابلة فقط للاكتشاف بواسطة الإنسان، والإنسان قادر أيضا على الاستفادة منها، فالإنسان مثلاً لم يوجد قوانين الذرة ولكنه استطاع اكتشاف هذه القوانين واستيعابها وفهم طريقة عملها واستخدامها في خدمته.

والقوانين حتى القوانين الطبيعية ليست قوانين صارمة ولكنها تتأثر بحساب الاحتمالات، وصحتها أيضا مرهونة بمجالات معينة وهي قوانين إحصائية أكثر منها ميكانيكية تنطبق على المجموع ولكنها يحتمل نسبة من الخطأ الذي يعرف خطأ موضوعي.

النظرية: هي مجموعة من الفروض لمحاولة إيجاد قانون شرح أو يفسر عدداً من الظواهر. والنظرية عادة تبني عن ظواهر سبق اكتشافها عن طريق الملاحظة وعلى أساس تجربة معينة أو كنتيجة متممة لنظرية سبق التسليم بها، ثم نصل من خلالها إلى فروض محددة، والتجربة والممارسة هي الطريق الوحيد لإثبات النظرية فمثلاً النظرية الذرية والنظرية

النسبية نظريات وضعت أول الأمر على أساس نظري، ثم تم إثباتها بالتجربة العملية، والنظرية تفتح آفاق جديدة للفكر وتطور التجربة والتجربة بدورها هي السبيل الوحيد لإثبات النظرية وكلاهما معاً بشكل وحدة علمية لا غنى عنها للمعرفة الإنسانية.

ان تدريب الطلاب على تنميه مهارات التفكير ليس امرا سهلا . ومن الاستراتيجيات المستخدمه لتعليم التفكير

١/استراتيجيه حل المشاكل على اختلافها مثل البحث عن القانون او نمط المجادله والخط.

٢/استراتيجيه الحوار (السؤال والجواب) والنقاش .

٣/القراءه الناقده والقراءه التامليه . ابوزينه وعباينه ،(،٢٠٠٧م ،ص٢٨٧)

تعتبر أهمية الاستراتيجيات التعليمية من أهميه الموضوع حيث تعتبر عنصرا مهما من عناصر العملية التعليمية التعلمية (نبهان، ٢٠١٢م، ص٣٧)

١- تزويد المعلمين بذخيرة من مهارات التدريس وأساليب تمكنهم من اختيار الإستراتيجيات الأكثر مناسبة للموقف التعليمي.

٢- إثارة دافعية المعلمين نحو النمو المهني وخلق جو تعاوني للتعليم.

٣- اكتشاف المبدعين من المعلمين في مجال استراتيجيات التدريس.

٤- تطوير مهارات المعلمين.

المزايا التي تتحقق من تطبيق الاستراتيجيات .

وهنالك العديد من المزايا التي تعود بالفائدة من تطبيق هذه الاستراتيجيات دعمس، مصطفى نمر، (٢٠٠٩م، ص٢٥٢)

أ. الوفاء بمتطلبات التدريس.

ب. تقديم خدمة تعليمة علمية تناسب احتياجات الطلاب.

ج. مشاركة الطلاب في العمل ووضوح أدوارهم ومسئولياتهم.

د. الإدارة الديمقراطية بالصف دون الإخلال بالتعليمات الرسمية

ه. التزام كل أطراف العملية التعليمية بالنظام الموجود وقواعدهم.
و. تقليل الهدر التعليمي في المواقف التعليمية.
ز. وجود نظام شامل ومدروس ينعكس ايجابيًا على سلوك الطلاب.
ح. تحقيق التنافس الشريف بين الطلاب.
ط. تأكيد أهمية ضرورة العمل الجماعي.
ي. تفعيل التدريس بما يحقق الأهداف.
ك. مشاركة الطلاب في اتخاذ القرارات.
ل. التركيز على طبيعة العمليات والنشاطات وتحسينها وتطويرها بصفة مستمرة بدلًا من التركيز على النتائج والمخرجات.

ويرى الدارس ان دور مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه يجب ان يرتبط بكل انواع التفكير المختلفه مثل التفكير الناقد والتفكير الابداعى والتفكير التاملى وكل قدرات التفكير حسب تصنيفات بلوم . كما للمعلم الدور البارز والاهم فى تنميه التفكير لذلك عليه تطوير ذاته واساليبه . وبالتالي يعمل على تحسين العملية التربوية ومخرجاتها بصورة مستمرة، و تطوير المهارات لدي الطلاب، و تنمية وزيادة معارفهم واتجاهاتهم لذلك وجب على معلمي الفيزياء التركيز على التطوير أكثر من تحديد المسؤوليات وتحقيق رضاء المستفيدين منها (الطلبة، أولياء الأمور، المعلمين، المجتمع) الاستخدام الأمثل للموارد المادية والبشرية المتاحة. تخفيض التكلفة مع تحقيق الأهداف المنشودة.

الاتجاهات العالمية الحديثة وبعض المشاريع الكبرى في تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية

الاتجاهات العالمية التي بذلت في مضمار تطوير تدريس الفيزياء:

ظهرت اتجاهات معاصرة في مجال تطوير المناهج الدراسية اخذت بها دول العالم المتقدمة في سبيل تحديث وتطوير مناهجها ويهمنا في هذا المجال السودان، فقد اخذ حديثاً بالفعل لبعض هذه الاتجاهات في ميدان تدريس الفيزياء مثل مدخل المفاهيم الفيزيائية واتباع المدخل التكامل في تنظيم وحدات المنهج والمدخل البيئي، والمدخل السكاني. والاخذ بمبدأ

المشاركة الموسعة اقليمياً في بناء المناهج وتطويرها مثل: المنهج الذي طرحته منظمة الدول العربية للتربية والثقافة والعلوم.

ومن المبررات لتطوير المناهج الدراسية التطورات الهائلة في المعرفة الانسانية في مجال العلم والتكنولوجيا مثل التغيرات المتلاحقة والمستمرة التي مرت بها نظم التعليم في المجتمعات وضرورة العمل على تطوير واقعها والنهوض بها. ايضاً تقديم الفكر التربوي فيما يتصل بالاهداف التربوية ومفهوم المنهج الدراسي وضرورة تنمية الجوانب الشخصية المتكاملة التي لا تختصر على الجوانب المعرفية.

واخيراً تاكد الاتجاهات التربوية المعاصرة على قدرات التفكير السليم والاخذ ببعض المفاهيم كمفاهيم التعليم المستمر والشامل والتعليم الذاتي كما برزت هذه الاتجاهات في العديد من المؤتمرات الدولية والاقليمية. ففي تقرير اليونسكو بعد انعقاد المؤتمر الاقليمي الثالث لوزراء التربية في الدول العربية (المؤتمر الاقليمي الثالث لوزراء التربية العرب، الكويت، ١٩٧٠م، ص ١٨).

ظهرت التوصيات الاتية:

(يعلن المؤتمر عن ايمانه العميق بان التعليم اذا احسنت تهيئته وتوجيهه كماً وكيفاً قوة فعالة في احداث التغيير الاقتصادي والاجتماعي والسياسي وفي تمكين الامة العربية من مواجهة التحديات ومغالبة الصعاب (التغلب عليها).

امن اجتماع خبراء رسم السياسة التعليمية والتخطيط العلمي بمؤتمر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم المنعقد في القاهرة(مرشد المعلمين، بيروت، ١٩٥٨م، ص١٤٦) على النظر المستمر في تطوير تدريس العلوم في المؤسسات التعليمية لمتابعة التقدم العلمي ونماء

المعرفة العلمية ومتابعة التقدم في طرائق التعليم وادواته وتقنياته خاصة في مجال العلوم البحتية والتطبيقية.

وتؤخذ عمليات تطوير المناهج المعاصرة بالمدخل الشمولي متعددة الجوانب بحيث يهتم التطوير بمختلف المكونات الرئيسية من اهداف ومحتوى وخبرات تعليمية وادوات وطرق واساليب تعليمية ومعلم وطلاب وغيرها من المكونات والعوامل المؤثرة في نوعية التعليم والتعلم وذلك في اطار نسقي متكامل ومن خلال هذا الاطار تتحدد احتياجات ومعايير الجودة التي ينبغي ان تراعى في مختلف هذه المكونات.

وقد اقتضت النزعة الحديثة في تدريس العلوم ازاحة مركز الثقل من تزويد الطالب بالمعلومات العلمية الصحيحة الى جهة تدريبة على طريقة البحث العلمي لتمكين الطالب من تطبيقها في مجابهة حالات خاصة وحل مشكلات عديدة تعرض عليه، وقد لا تكون لها علاقة ظاهرة بتلك المعلومات وذلك اميل جبر (المرجع السابع) ان لشيوع تلك النظرية تأثيراً في كثير من كتب تدريس العلوم الحديثة، حيث اختص فيها مجال بتطبيق البحث العلمي مجردة وبارزة عن تطبيقها توصل المعلومات العلمية الخاصة.

وقد برز ايضاً اتجاه واسلوب جديد في تطوير المناهج بحيث اصبحت التأكيد منصباً على اساسيات المعرفة وهذا يعني في الواقع التأكيد على المفاهيم والمبادئ التي تشكل هذه المعرفة والتي في ضوئها يمكن فهم العديد من الحقائق الجزيئية لمجال معرفي معين وهذه الاتجاهات برزت بصورة واضحة في مجال تدريس العلوم والتربية العملية في السنوات الاخيرة حيث اعتبرت المفاهيم العلمية محاور اساسية تدر حولها مناهج العلوم المختلفة ويتضح هذا المجال بصورة جلية كالمشروع الحديثة لتطوير برامج تدريس العلوم في الدول الاجنبية وذكر جورج ابراهيم زعرور (المركز التربوي للعلوم الرياضية، الجامعة

الامريكية، بيروت، ص٩) بان المناهج في العديد من الدول اصبحت تضعها لجان متخصصة يشترك في عضويتها اساتذة من الجامعات وبعض الموجهين الفنين للعلوم، وبعض المعلمين واخرون متخصصون في الابحاث والتقويم، فصارت المناهج تطرح للتجربة والنقاش والتقويم مما جعل المحك لصلاحيتها هو مراعاتها لأهداف المجتمعات ارتباطها بالبيئة ومتطلباتها وتطوير الموارد الطبيعية والحفاظ عليها وتشدد المناهج الجديدة على تنمية اسلوب التفكير العلمي والتشديد على الاسلوب الاستقصائيوالاستكشافي على الفهم الوظيفي للمعلومات، كما تحظى الاشغال التطبيقية باهتمام بالغ.

الجهود المبذولة لتطوير تدريس الفيزياء اقليمياً:

نشط العلماء الجامعيون واخذوا زمام المبادرة للتغيير كما نشطوا في عمليات الاصلاح من خلال منظمات الجامعة العربية ممثلة في المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، والمنظمة الاسلاميةللتربية والثقافة والعلوم، وحيث تعمقوا في دراسة التعليم المدرسي وجد ان العلوم لا تزال تدرس (مشروع ريادي لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية، القاهرة، ابريل ١٩٧٦م)..

١. طريقة سلطوية.
٢. تعطي على شكل مجموعة من الحقائق الثابتة التي يحفظها الطلاب ويعيدونها للامتحانات.
٣. اثارة الدافعية للاكتشاف غائبة.
٤. اعداد المعلمين ضعيف.
٥. قليل ما يقوم الطلاب بالتجارب العملية.
٦. شح بالمواد المخبرية.

٧. عرض المعلومات يعتمد على الكلام والطباشير.

٨. لا استخدام الادوات التعليمية المساعدة السمعية والبصرية الجديدة.

وهذا مما دعى الخبراء المجتمعين في القاهرة (١٩٧٦م) من بذل الجهود لتطوير تدريس العلوم في الوطن العربي. وقد قامت المنظمة العربية والثقافة والعلوم تنفيذ عدة مشروعات ريادية في مضمار تدريس العلوم. فهناك المشروع الريادي لتطوير تدريس العلوم البيولوجية في المرحلتين الاعدادية والثانوية، كما نفذت المنظمة مشروعاً ريادياً في تطوير تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية وتقوم المنظمة بدورها في تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية وذلك في ابريل ١٩٧٦م ونوفمبر ١٩٧٧م بكل من القاهرة وبغداد.

المشروع الريادي في تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية:

عقدت الحلقة الاولى للخبراء في الوطن العربي في القاهرة. اما الحلقة الثانية فعقدت في بغداد ١٩٧٧م وخلصت في اجتماعات الخبراء الى هيكلة عامة لمناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية بسنواتها الثلاث. وقامت لجنة من بعض الخبراء بوضع تفاصيل كتاب الصف الاول الثانوي كما تمت مراجعته واقرار تفاصيل مناهج الصف الثاني ثانوي. واتفق على توحيد المصطلحات العلمية طبقاً لما اتفق عليه في مؤتمر الرباط.

واولت الحلقة المنعقدة في بغداد اهتماماً بالغاً بدليل المعلم واوصت بان يقوم كل مؤلف بكتابة دليل المعلم الخاص بالجزء الذي قام بتأليفه. ثم تلت ذلك خطوات الطباعة والتجريب والتقويم.

وأوصت اللجنة المنعقدة بالقاهرة بما يلي:

١. أن تقوم المنظمة بإعداد وحصر المواد والادوات التي تستخدمها بعض المشاريع العالمية كمشروع هارفارد، ومشروع مافيلد ومشروع لاغاريك الفرنسي.
٢. ان يشمل منهاج الصف الاول على ما يلي:
- الاهداف الخاصة بتدريس الفيزياء.
- محتوى المنهاج والتجارب والنشاطات ومواصفات الاجهزة والادوات التي تستخدم.
- طرائق التدريس والتقويم.
- مواصفات الكتاب المدرسي ودليل المعلم.

وتتخلص اهداف تدريس الفيزياء المقترحة فيما يلي:

١. تزويد الطالب بحصيلة من المفاهيم العلمية الفيزيائية تمكنه من المساهمة في بناء وطنه اقتصادياً وثقافياً واجتماعياً وعلمياً وفي بناء الحضارة الانسانية.
٢. متابعة الدراسة الجامعية في المجالات المختلفة.
٣. تزويد الطالب بمعلومات تمكنه من فهم دور العرب في تقديم علم الفيزياء وبناء الحضارة الانسانية.
٤. تربية جيل يتصف بالتفكير العلمي ويتمتع بالمهارات المختلفة.
٥. تربية جيل عربي يتحلى بالقيم والاتجاهات.

ثانيا: الدراسات السابقة:

تلعب الدراسات السابقه دورا مهما فى عمل أى باحث والتى من خلالها يستطيع الدارس معرفه ما توصل إليه قبله فى هذا المجال ويضع المقارنه لتوضيح أوجه الشبه والاختلاف وبذلك يتمكون من الوصول الى نتائج أفضل ،ومن خلال ذلك فقد وقف الدارس على العديد من الدراسات السودانيه والعربيه والأجنبية والتى لها صله بموضوع البحث ومن أهم هذه الدراسات :

أولا: الدراسات السودانيه :

١/ دراسه أحمد آدم عبد البنان كبير، ٢٠١٠م، بعنوان (تقويم مهارات عمليات العلم الأساسيه فى مقرر الفيزياء بمرحله التعليم الثانوى) ،(جامعه النيلين ،كلية الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم المناهج وطرق التدريس ،رسالة دكتوراه ، منشور).

هدفت هذه الدراسه إلى تقويم مهارات عمليات العلم الأساسية فى مقرر الفيزياء بمرحله التعليم الثانوى ، كما هدفت للتعرف على الخصائص العامة ومدى اشراكيه كتب الفيزياء الثلاثه بمرحله التعليم الثانوى للطالب.

وقد اتبع الدارس المنهج الوصفى بغرض الوصول إلى نتائج الدراسة وفقا للعينات المأخوذه من كتب الفيزياء (الصف الأول والثانى والثالث ثانوى). ومن معلمى الفيزياء بمرحله التعليم الثانوى وعددهم مائة وهى تمثل نسبة ٧٢% من حجم المجتمع . كذلك من أساتذة الفيزياء بكليات التربيه فى الجامعات السودانيه وعددهم خمسه وعشرون أستاذا.

وقد اظهرت الدراسة النتائج التى توصلت اليها :ــ

١. المواصفات والخصائص العامه ومدى اشراكية مقررات الفيزياء بمرحلة التعليم الثانوى للطالب جاءت ضعيفة .

٢. افتقار مقررات الفيزياء بمرحله التعليم الثانوى بالانشطه العلمية ،والضعف فى درجه توافر مهارات عمليات العلم الأساسيه فى هذه الانشطه .

٣. التقديرات التقويميه لمعلمى الفيزياء بمرحله التعليم الثانوى ، واساتذة الفيزياء لكليات التربيه حول مدى اشتمال مقررات الفيزياء لمهارات عمليات العلم الأساسية المحاور :(الأهداف ــ المحتوى ــ طرق التدريس ــ الوسائل التعلميه ــ التقويم) . قد جاءت بدرجه متوسطه (محايده) . عدا محور الأهداف التى كانت التقديرات عليه بدرجة اوافق.

فى ضوء هذه النتائج اوصى الدارس بما يلى :

١/ ضرورة تحسين وتطوير مقررات الفيزياء للمرحله الثانويه وفق مقترح الدراسه .

٢/ ضرورة مراجعة الكتاب المقرر قبل الطباعة النهائيه لتفادى الأخطاء المطبعيه والأخطاء العلمية .

١. تزويد المدارس الثانويه بمختبرات الفيزياء المجهزة وتوفير الوسائل التعلمية والمعينات اللازمة لتنفيذ مقترح مقررات واتباع أساليب التقويم المتنوعه لقيام كل جوانب المعرفه العلمية والاتجاهات والمهارات العلميه والعمليه المختلفة .

٢/ دراسة سلوى محمد سليمان ،٢٠٠٢م ، بعنوان (اثر استخدام أسلوب التقويم المستمر على التحصيل الدراسى فى ماده الفيزياء لدى طلاب المدارس الثانوية فى ولاية الخرطوم) (محافظه امدرمان ،جامعه الخرطوم،كلية الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم المناهج وطرق التدريس ،رسالة ماجستير ، منشور).

هدفت الدراسة إلى معرفه أثر إستخدام التقويم المستمر على تحصيل طلاب المرحله الثانويه فى مادة الفيزياء وذلك بإستخدام الاختبارات الشهريه ومقارنتها بأسلوب التقويم بالامتحانات النهائية . كما يهدف هذا البحث معرفة الأثر على جنس .

المنهج اتبع الدارس المنهج التجريبى .

عينه الدراسه : اربعه مدارس من محافظه امدرمان بولايه الخرطوم مدرستان للبنين وواحده منهما تستخدم الامتحانات الشهريه والأخرى تستخدم الامتحانات السنويه ، ومدرستان للبنات . بالنسبه للبنين كانت المجموعتين كالآتى :

٥٤ طالب المجموعه التجريبيه ، ٥٨ طالب المجموعه الضابطة .

بالنسبه للطالبات كانت كالآتى :

٥١ طالبه المجموعه التجريبيه ، ٧٦ طالبه المجموعه الضابطة .

من أهم النتائج التى توصلت اليها :

١. وجود فروق ذات دلاله احصائيه بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند البنين لصالح المجموعه التجريبية .
٢. وجود فروق ذات دلاله احصائيه بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند البنات لصالح المجموعه التجريبية .

فى ضوء هذه النتائج اوصى الدارس بما يلى :

١. عمل دورات تدريبيه لمعلمين المرحلة الثانويه فى الفيزياء فى أنواع التقويم المختلفة .
٢. عمل دراسة لتقويم امتحانات الشهاده السودانية .

٣/ الياس الدومة آدم إسحاق ، ٢٠١٥م بعنوان (المهارات العلميه الرئيسية لماده الفيزياء اطلاب المرحله الثانويه بالسودان) ، (جامعه الزعيم الازهرى ،كلية الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم المناهج وطرق التدريس ،رسالة دكتوراه ، غير منشور).

جاءت هذه الرساله بعنوان المهارات العلميه الرئيسية لماده الفيزياء لطلاب المرحله الثانويه فى السودان وقد عملت الدراسه على تطوير محتوى كتاب الفيزياء المرحله الثانويه بالسودان لمواكبة التطور العلمى ومسايرته وذلك من خلال تناولها للجانب العلمى منه ، أما الدافع الذى أدى الى انجاز هذه الدراسة هو وجود مشكلات بمحتوى كتاب الفيزياء وهى على سبيل المثال لا الحصر أن فلسفة محتوى كتاب الفيزياء لاتراعى أهميه إكساب الطلاب الأهمية العلميه فى العمل واتقان المهارات العلميه الضرورية ، وكذلك عدم حرص محتوى كتب الفيزياء على ربط المحتوى الفيزيائى مع واقع حياة الطالب بالصورة المطلوبه بالإضافه إلى أن محتوى الفيزياء بالمرحله الثانويه لا يشتمل على قدر مناسب من الأنشطه المتنوعة والمختلفه على المستوى التى يجب ان بنفذها

الطالب . ولعل أهمية الدراسة اتت من أنها سلطت الضوء على مواطن الضعف والقوى فى محتوى الفيزياء فى المرحله الثانويه وذلك باعتبارها مرحلة إعداد مهمة للطالب قبل الاقبال على الدراسة التخصصية فى المرحلة الجامعية ، بالإضافة إلى التطور العلمى المتزايد فى كافة المجالات بصفة عامة وفى علم الفيزياء بصفه خاصه .

وقد سعت هذه الدراسة لتحقيق أهداف معينة من اهمها التعرف بالمهارات العلميه الرئيسية لمادة الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية بالسودان والمقترح تضمينها فى كتب الفيزياء كما هدفت الدراسة إلى تحديد المهارات العلمية الرئيسية لماده الفيزياء المتضمنه بمحتوى كتب الفيزياء ، بالإضافه إلى ذلك هدفت الدراسة إلى التعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين وجهات نظر أفراد عينة الدراسة بالنسبة للمهارات العلمية الرئيسية لمادة الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية بالسودان . ثم استخدم المنهج الوصفى فى هذه الدراسة.

جاءت هذه الدراسة مبنية على أن المهارات العلمية لمادة الفيزياء المتضمنه فى كتاب الصف الاول ليست كافيه لاكما ولا كيفا بينما المتضمنه فى كتاب الصف الثانى كافيه كما ولست كيفا فأنه لا توجد مهارات علمية كتاب الصف الثالث وايضا توصلت الدراسة إلى انه توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين وجهات نظر أفراد عينة الدراسة خاصة فيما يتعلق بالمهارات العملية الرئيسية المناسبة لطلاب المرحلة الثانوية بالسودان .

فى ضوء هذه النتائج اوصى الدارس بما يلى :

١. زياده زمن الحصة المخصصة للصف الثاني حتى يستوعب الطالب المهارات المقترحة لمادة الفيزياء .
٢. ربط تقييم المعلمين بادائهم للتجارب العلمية كذلك اطلاعهم على كل جديد فى تدريس الفيزياء .

٤/ دارسة عز الدين مجذوب ،١٩٩١م ، بعنوان (فعالية منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في تحقيق اهداف التربية السودانية)، ،(جامعه الخرطوم ،كلية الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم المناهج وطرق التدريس ،رسالة ماجستير، منشور).

هدفت هذه الدراسة إلى تعليم فعاليه منهج الفيزياء من منظور درجة بلوغ أهداف التربية للمرحلة الثانوية ثم التعرف على الأساليب الموضوعية التى تحول دون بلوغها كما هدفت هذه الدراسة على الصعوبات والمعوقات التى تواجه تدريس الفيزياء فى هذه المرحلة .

المنهج : إتباع الدارس المنهج الوصفى .

عينة الدراسة : معلمى وموجهى مادة الفيزياء فى المرحلة الثانوية وعددهم ٤٠٠طالب وطالبة بمدارس العاصمة القومية والإقليم الأوسط ، ٨٢ معلما وموجها بمعتمدية الخرطوم والإقليم الأوسط .

من أهم النتائج التى توصلت اليها :

١. أساليب التدريس والتقويم المتبعه لا تساعد على بلوغ الأهداف .
٢. درر معلم الفيزياء فى بلوغ الأهداف ضعيف .

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. إجراء بحث العمل المعملى ودوره فى تدريس الفيزياء واثره فى تنمية التفكير العلمى.
٢. إجراء بحث عن أسلوب التدريس النظري الحالى لماده الفيزياء بالمدارس الثانوية واثرة فى التحصيل الدراسة لطلاب المدارس الثانوية .

٥/ دراسة فتحي محمد موسى ،٢٠٠٥م ، بعنوان (فعالية الوسائل التعليمية فى تنمية مهارات التفكير العلمي لمادة الفيزياء لدى طلاب المرحله الثانوية بمحلية كرري) ، (جامعه الزعيم الازهري ،كلية الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم المناهج وطرق التدريس ،رسالة ماجستير ، منشور).

اتبع الدارس المنهج التجريبى واعتمد الدارس على عينة مختارة وبلغ حجمها ٤٠ طالب من بين ٣٥٠ طالب بمدرسة شهداء الحارة التاسعه بمحليه كررى .

أهم النتائج التى توصلت اليها الدراسة .

١. وجود فروق ذات دلاله احصائيه عند مستوى دلاله (٠.٠٠٥%) فى التحصيل الدراسي بين متوسط درجات الطلاب فى ماده الفيزياء قبل وبعد عمليه التدريس .
٢. وجود فروق ذات دلاله احصائيه عند مستوى دلاله (٠.٠٠٥%) في الاختبار البعدي لصالح المجموعه التجريبية التي درست باستخدام العروض العملية .

في ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. استخدام طرق التدريس الحديثة لتدريس مادة الفيزياء فى المرحلة الثانوية .
٢. عمل ورش للمعلمين لمعرفة كيفية تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب.

٦/ دراسة عفاف عوض الكريم ،٢٠٠٦م، بعنوان (أثر طريقة إستخدام طريقة الإكتشاف مقارنة بطريقة الإلقاء فى تدريس ماده الفيزياء على تنمية التفكير العلمى لدى طلاب الصف الثانى بالمرحلة الثانويه) ، (جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا ،كلية الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم المناهج وطرق التدريس ،رسالة ماجستير، غير منشور).

هدفت هذه الدراسه إلي معرفة أثر التدريس بطريقة الإكتشاف في تنمية التفكير العلمي في مادة الفيزياء علي طلاب المرحلة الثانوية والعوامل الأخرى التي تؤثر في هذه الطريقة وتساعد علي تنمية التفكير العلمي.

تكونت عينة الدراسة من المجتمع الأصلي للدراسة وهم طلاب المرحلة الثانوية والذين يدرسون مادة الفيزياء بمحلية شرق النيل في العام الدراسي ٢٠٠٥-٢٠٠٦م .

واستخدم الدارس المنهج التجريبي في تحليل النتائج .

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية التفكير العلمي عند إستخدام طريقة الاكتشاف.
٢. الطريقة المستخدمة في تدريس الفيزياء (طريقة المحاضرة) لا تسهم في تنمية التفكير العلمي .
٣. المعلم له دور في تنمية التفكير العلمي.
٤. الأهداف تساعد في تنمية التفكير العلمي.
٥. المحتوي يساعد في تنمية التفكير العلمي.
٦. الإمكانيات المتوفرة تساعد في تنمية التفكير العلمي.

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. استخدام طرق التدريس الحديثة فى تدريس ماده الفيزياء .
٢. إبراز دور المعلم فى تنمية التفكير العلمي .

٧/ دراسة هاجر عبد الرحمن عمر النميري ،٢٠٠٢م ، بعنوان (مدى معرفة معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية السودانية المفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها)، (جامعة الخرطوم – كلية التربية – رسالة ماجستير غير منشورة):

هدفت الدراسة إلى تحديد معرفة معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية المفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها كما هدفت الكشف عن العوامل التي يساعدهم في تنمية المفاهيم الفيزيائية واهم المعوقات التي تقلل من معرفتهم للمفاهيم.

المنهج: الوصفي.

العينة: تتكون عينة الدراسة من معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية وعددهم ٤٧ معلم تم إختيارهم من محافظة كررى وأمدرمان.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

١. تدني واضح في معرفة معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية للمفاهيم الفيزيائية التي يدرسونها.
٢. توجد معوقات تقلل من معرفة معلمي الفيزياء للمفاهيم الفيزيائية.

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. عمل دراسة لتنمية التفكير العلمى فى الفيزياء وذلك بالتعمق فى معرفة المفاهيم الفيزيائية .
٢. عقد دورات تدريبية علمية لمعلمى الفيزياء بالمرحله الثانوية لمفاهيم الفيزياء التى يدرسونها .

٨/ / دراسة أحمد بخيت آدم ،٢٠٠٣م ، بعنوان (فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس بعض المفاهيم الفيزيائية لطلاب الصف الثاني المرحلة الثانوية)– (بولاية الخرطوم – محافظة كرري – جامعة الخرطوم – كلية التربية – رسالة ماجستير غير منشورة)

هدفت الدراسة إلى قياس مدى فعالية استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الثاني للمرحلة الثانوية في بعض المفاهيم الفيزيائية

المنهج: التجريبي.

عينة الدراسة ٦٠ طالب بمدرسة بكار بنين بولاية الخرطوم وقد تم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين مجموعة تجريبية تم تدريسها نفس الوحدة المختارة بإستخدام الحاسوب واخرى ضابطه تم تدريسها نفسي الوحدة بالطريقة التقليدية.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

١/ وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى:

١. العمل على تدريب الطلاب على استخدام البرامج التعليمية فى الحاسوب .
٢. التخطيط الأعداد معلمين مدربين على أساليب استخدام الحاسوب وتكوين مهارات لدى المعلمين المدربين.

٩/ دراسة محمد آدم محمد احمد، ١٩٩٣م، بعنوان (اتجاهات مدرس الفيزياء نحو أهداف تدريس الفيزياء للمرحله الثانوية بالسودان وأثرها على تحصيل الطلاب الدراسى)، **(جامعة الخرطوم – كلية التربية – رسالة ماجستير غير منشورة):**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اتجاهات مدرس الفيزياء نحو مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية واهداف تدريسها ثم التعرف على المعوقات التى تقلل من التحقيق الامثل لهذه الأهداف ، وقد أجرى البحث فى حدود أهداف تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية الموضوعة فى بخت الرضا عام ١٩٨٨م.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

١/ اتجاه مدرس الفيزياء ايجابى نحو أهداف تدريس الفيزياء من حيث :

أ. انطباعاته على أسس بناء الأهداف التربوية .
ب. ملاءمتها إلى خصائص نمو الطلاب .
ج. مدى فهمهم لها .
د .اهميتها .

٢/ اتجاهات معلم الفيزياء نحو ماده الفيزياء ايجابى وأيضا نحو تدريسها .

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. مشاركة المعلمين فى وضع أهداف الفيزياء .
٢. مواكبة مقررات الفيزياء للتطور الذى يحدث فى مجال الفيزياء .

ثانياً: الدراسات العربية الإقليمية :

١٠/ دراسة احمد العاطف عبد المجيد،٢٠٠٧م، بعنوان (أثر استخدام طريقة المناقشة في تدريس الفيزياء على تحصيل طلبه السنة الثانية من التعليم المتوسط في مدينة الجزائر) – (جامعة القيروان – كلية التربية – الجزائر – رسالة ماجستير منشورة)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إستخدام طريقة المناقشة في تدريس الفيزياء على تحصيل طلبه السنه الثانية من التعليم المتوسط في مدينة الجزائر.

المنهج التجريبي.

العينة تكون مجتمع البحث من طلبه السنه الثانية متوسط بمدرسة القبه بمدينة الجزائر وقد اختبر عشوائياً ٨٠ طالب وطالبة (٤٠ ذكور) و٤٠ اناث، وزعت الى مجموعتين احداهما تجريبية ٢٢ أناث و٢٢٠ ذكور درست بطريقة المناقشة والثانية ضابطه ١٨ اناث ٢٠ ذكور تعلمت بطريقة التقليدية.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١/ استخدام طرق التدريس الحديثه لتدريس الفيزياء فى المرحلة الثانوية بدلا من الطرق التقليدية .

١١/ دراسة صابر عبد الكريم أبو مهادى ،٢٠١١م ، بعنوان (مهارات التفكير الناقد المتضمنة فى منهاج الفيزياء فى المرحلة الثانوية ومدى إكساب الطلاب لها)، (فلسطين ،غزة ، الجامعة الاسلامية ،عمادة الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم مناهج وطرق تدريس ،ماجستير ، منشورة) .

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير الناقد الواجب توافرها فى محتوى الفيزياء ومدى اكساب الطلاب لها .

واشتملت عينة الدراسة على (٤٠٠) طالب وطالبة من كليه الصف الحادى عشر بمحافظه غزه .

وقد استخدم الدارس المنهج الوصفى التحليلى بهدف جمع المعلومات وتجهيز البيانات وتفسيرها حول محتوى منهج الفيزياء ،

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

فيما يتعلق بتحليل المحتوى فى ضوء مهارات التفكير قد حصلت مهارات الاستنتاج على نسبة مئوية (٣٢.٧%) فى حين حصلت مهارات المعرفة على نسبة (٢٠.٨%) اما مهارة تقويم المناقشه كانت النسبة (١١.٥%) فمهارة التفسير (١٩.٧ %) ومهارة الاستنباط (١٥.٣%) .

اما مهارة التفكير الناقد فقد دلت النتائج على ان اداء افراد العينة يقع فى المستوى المتوسط او الضعيف ،وكانت نسبة الاداء (٥٣.٤%) ومهاره المعرفه الافتراضية (٦١.٧%) ومهارة التفسير (٥٩.٨%) ومهارة المناقشة (٥٩ %) ومهاره الاستنباط (٥٨.٨ % وضعيفة جدا فى مهارة الاستنتاج (٢٧.٧%) .

وتبين فروق ذات دلاله احصائيه بين مهارت التفكير الناقد فى محتوى منهج الفيزياء تعزى لصالح الطالبات .

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. أن يساعد محتوى الفيزياء على تنمية التفكير الناقد لدى الطالب بحيث يكون قادر على تعلم التفكير الناقد فى حل المشكلات واتخاذ القرار .
٢. عقد دورات تدربية لمعلمى الفيزياء يتم من خلالها زيادة وعيهم بمهارات التفكير الناقد وأهميتة وتطبيق ما تمه تعلمه على ارض الواقع .

١٢/ دراسة المهدي على مهدى علوان بعنوان (بعض العوامل المعرفية والتربوية المؤثرة في تدنى التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى طلاب الشهادة الثانوية) (طرابلس – ليبيا – جامعة الخرطوم – كلية التربية – رسالة دكتوراه –منشورة)

هدفت هذه الدراسة أي العوامل المعرفية والتربوية المؤثر في تدنى التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى طلاب الشهادة الثانوية (المتوسطة، في طرابلس).

المنهج الوصفي.

العينة: امتدت عينه عشوائية من ٧٠ طالب تمثل طلاب الشهادة الثانوية في مدينة طرابلس واستخدم الاستبانه لتحديد العوامل المعرفية والتربوية المؤثرة.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

١. مقدرة التركيز والمعرفة السابقة لهما تأثير إيجابي في التحصيل.

٢. طرق التدريس التقليدية تؤثر سلباً في التحصيل.

٣. فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. المام المعلمين بمهارات العلم المختلفة .

٢. استخدام الطرق الحديثة للتدريس.

١٣/ دراسة محمد حسن محمود عاشور (٢٠٠٢م): بعنوان (معوقات تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية للبنين بمدينة جدة من وجه نظر المعلمين والمشرفين).

هدفت الدراسة إلي أهم معوقات التدريس في المرحلة الثانوية بمدينة جدة وتوصلت إلي المقترحات والوسائل للتغلب علي المعوقات.

إتبع الدارس المنهج الوصفي لتحليل الإستبانات.

عينة الدراسة: عبارة عن ٨٠ معلماً و٤ موجهين و٢٩ مدرسة حكومة و١٩ مدرسة أهلية.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

- الإعتماد علي الحفظ دون الفهم .
- كثرة الأعباء والحصص التي يقوم بها المعلم.
- عدم الإعداد للدرس إعداداً جيداً.
- عدم ربط الأهداف بالبيئة المحلية.

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. تهيئة المناخ المناسب لتنمية مهارات الفكر فى الفيزياء .
٢. الابتعاد عن الحفظ والتلقين فى تدريس الفيزياء .
٣. الإعداد الجيد للدرس من قبل معلم الفيزياء .
٤. ربط أهداف الفيزياء بتدريس الفيزياء فى المرحلة الثانوية .

١٤/ دراسة محمد حسن محمود الأستاذ (١٩٩٧م) بعنوان (أثر إستخدام أسلوب الإستقصاء في تدريس العلوم علي التحصيل الدراسي والإبداع العلمي لدي طلاب الصف الثامن أساس بمدارس وكالة الغوس بقطاع غزة فلسطين مقانة مع الإسلوب التقليدي)

هدفت الدراسة للكشف عما إذا كان إستخدام أسلوب الإستقصاء في تدريس العلوم أثر علي مستوي التحصيل الدراسي لدي طلاب منخفضي التحصيل وأثر ذلك أيضاً علي مستوي الإبداع في العلوم ووجود علاقة إرتباطية بين مستوي الإبداع والتحصيل.

إتبع الدارس المنهج التجريبي لإثبات فروض الدراسة.

العينة عبارة ٩٠ طالب يمثلون المجموعة الضابطة ومثلهم المجموعة التجريبية في عام ٩٥-٩٦م.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

تمثلت في تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي الكلي والإبداع العلمي وأثر الدارس في إستخدام طرق التدريس الحديثة علي التحصيل الدراسي والابداع العلمي.

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١/ استخدام طرق التدريس الحديثة لتنمية الفكر الابداعى العلمى للطلاب .

١٥/ دراسة عبد الله بشير السعود رواشدة ،٢٠٠٣م، بعنوان (اثر استخدام معمل الفيزياء الافتراضى على اكساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة مرحلة التعليم الاساسى بالاردن)،(جامعه الاردن، كلية الدراسات العليا ، كلية التربية ،قسم مناهج وطرق تدريس ،ماجستير ، منشورة).

هدفت هذه الدراسة الى استخدام معمل الفيزياء الافتراضى على اكساب المفاهيم الفيزيائيه وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة التعليم الاساسى بالاردن.

استخدم المنهج الوصفى التجريبى .

عينة الدراسة اقتصرت على عينة طلبة الصف التاسع ذكور فى مدرسة سويحة الثانوية الشاملة للبنين التابعه لمديرية التربية والتعليم .

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

١. توجد فروق ذات دلالة احصائية عن مستوى الدلاله (٠.٠٥%) بين متوسط علامة طلبة الصف التاسع فى اختبار مهارات التفكير العليا تعزى لطريقة التدريس .
٢. لا يتم استخدام المعامل الافتراضية فى إكساب الطلاب المعارف المرتبطة بمقررات العلوم .

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. استخدام المعامل الافتراضية فى تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.
٢. عمل دورات تدربية للمعلمين تهدف إلى تنمية المهارات العليا لدى الطلاب .

١٦/ دراسة جعفر موسى حيدر ،٢٠٠٢م ، بعنوان (بعض العوامل المعرفية والتربوية المؤثرة فى تدنى التحصيل الدراسى لمادة الفيزياء لدى طلاب الشهادة الثانوية فى طرابلس ليبيا) ،(جامعة الخرطوم – كلية التربية – رسالة دكتوراه ــ غير منشورة):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العوامل المعرفية والتربوية المؤثرة فى تدنى التحصيل الدراسى فى مادة الفيزياء لدى طلاب الشهادة الثانويه (المتوسطة) فى طرابلس ليبيا . استخدم الدارس المنهج التجريبى وكانت عينة الدراسه عشوائية من ٧٠ طالب تمثل طلاب الشهادة الثانويه (المتوسطة) فى طرابلس ليبيا .

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

١. مقدرة الطلاب على التركيز ايجابية .
٢. تحسين التحصيل الدراسى فى مادة الفيزياء بالطرق الحديثة .

فى ضوء هذه النتائج أوصى الدارس بما يلى :

١. تطوير محتوى منهج الفيزياء مع التطورات التى تحدث فى المجتمع.
٢. ارتفاع مستوى فهم المعلم للفيزياء بما يتوافق مع الرؤيا العلمية الصحيحه.

ثالثاً: الدراسات الأجنبية:

١٧/ دراسة دافيرس بعنوان: (دور التعليم في الإكتشاف في تحقيق هدف التفكير العلمي في تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية)

هدفت الدراسة إلي التعليم بالإكتشاف الموجه في تدريس حساب التفاضل والتكامل.

إتبع الدارس المنهج التجريبي .

العينة المستخدمة عدد قليل من الطلاب.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

- تفوق الطلاب الذين تعلمو بالإكتشاف الموجه علي الطلاب الذين درسوا بطريقة العرض.
- إتجاهات الطلاب الذين تعلمو بالإكتشاف الموجه كانت أكثر إيجابية.

١٨/ دراسة ماكونيل بعنوان: (دور التعليم في الإكتشاف في تحقيق التفكير العلمي في تدريس العلوم في المرحلة الثانوية)

هدفت الدراسة إلي مقارنة أثر كل من الطريقة التقليدية وطريقة الإكتشاف الموجه علي فهم الحقائق العلمية لمادة العلوم .

إستخدم الدارس المنهج التجريبي .

عينة الدراسة تضمنت عدد من تلاميذ المرحلة الإبتدائية في الولايات المتحدة الأمريكية وقد تم تقسيم الطلاب إلي مجموعتين ضابطة وتجريبية تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية بينما تم تدريس المجموعة التجريبية بإستخدام طريقة الإكتشاف الموجه.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

- تفوقت طريقة الإكتشاف الموجه علي طريقة الإلقاء.

١٩/ دراسة كبتل بعنوان: (أثر إستخدام طريقة الإكتشاف للتحصيل الدراسي لمادة الرياضيات في المدارس الثانوية).

هدفت الدراسة إلي مقارنة مدي فعالية طريقة الاكتشاف وطريقة الاكتشاف الموجه والطريقة لتقليدية في اكتشاف المبادئ الرياضية وتصنيفها .

استخدم الدارس المنهج التجريبي .

عينة الدراسة تكونت من تلاميذ الصف السادس الابتدائي قسمت إلي ثلاثة مجموعات المجموعة الأولي درست بطريقة الاكتشاف وأعطيت الحد الأدنى من التوجيه المجموعة الثانية درست بالإكتشاف الموجه وأعطيت نفس المعلومات التي أعطيت للمجموعة الأولي بالإضافة إلي أمثلة عددية علي المبادئ المجموعة الثالثة درست بالطريقة التقليدية أعطيت المبادئ المتضمنة في مادة الدراسة.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

- تفوقت مجموعة الإكتشاف الموجه في إكتشاف المبادئ .
- تفوقت مجموعة الإكتشاف الموجه في إستخدام الإسئلة بدلاً عن الفروض.
- تفوقت مجموعة الإكتشاف الموجه في إستخدام أدوات البحث.

٢٠/ دراسة مونتاجو بعنوان: (أثر استخدام طريقة المعمل في تدريس العلوم)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقة المعمل في تدريس العلوم لتنمية حل مشكلات الطلاب.

المنهج المتبع: المنهج التجريبي

العينة: وزعت إلى مجموعتي ضابطة وتجريبية.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير ووجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية مثل القدرة على التفكير الناقد.

٢١/ دراسة باون بعنوان: (واقع العمل المختبري في مجال تعليم العلوم)

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع العمل المختبري باعتباره من المجالات الهامة في تعليم العلوم وأثرها في تحقيق أهداف تدريس العلوم.

المنهج المتبع: المنهج التجريبي

مجتمع العينة: الطلاب والخريجين والعلماء في استراليا. وصنفوا على النحو التالي: ٢٩٢ كيمياء، ١٧٥ فيزياء، ١٣٨ أحياء.

من أهم النتائج التي توصلت إليها:

- أن تدريس العلوم ما لم يشتمل المعمل المختبري لا يكون المهارات العلمية لدي الطلاب ولا يرفع تحصيلهم العلمي.

العلاقه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة .

بعد عرض الدراسات السابقة وجد الدارس أن هنالك علاقة بين هذه الدراسات والدراسة الحالية حيث أن تلك الدراسات تناولت موضوع تنمية التفكير لدى الطلاب بوجه عام وهو ما تناولته هذه الدراسة ويتضح من خلال هذه الدراسات أن تنمية التفكير تكمن تنمية التفكير وتطويره لدى الطلاب وأهميتة فى حياه الفرد ومواكبه لأهداف التعليم المعاصر وأن لا ينظر للاثر الايجابى فى تحصيل الطلاب فى مقررات الفيزياء فقط بل فى جميع العلوم الاخرى .

لقد تعددت الدراسات التى تناولت تنمية التفكير من حيث الأهداف ومناهجها ومحتواها وادواتها ومجتمع عينتها كل حسب الفروض كما اتسمت بالتنوع .

وقد قسم الدارس الدراسات الى :

المجموعة الاولى: ركزت على تنمية عمليات العلم .

المجموعة الثانية: ركزت على تنمية التفكير من خلال طرائق التدريس.

المجموعة الثالثة: ركزت على تنمية التفكير من خلال الأهداف المعرفية والسلوكية.

المجموعة الرابعة: ركزت على تنمية التفكير من خلال الوسائل التعلمية.

حيث نجد أن:

المجموعة الاولى : والتى ركزت على تنمية التفكير من خلال عمليات العلم هى دراسة احمد آدم ودراسة الياس الدومة ودراسة صابر عبد الكريم ودراسة عبدالله السعود.

المجموعة الثانية : والتى ركزت على تنمية التفكير من خلال طرائق التدريس هى دراسة احمد بخيت ودراسة دافيرس ودراسة محمد حسن عاشور ودراسة محمد حسن الاستاذ ودارسة مالونيل ودراسة احمد عاطف .

المجموعة الثالثة: والتى ركزت على تنمية التفكير من خلال الأهداف السلوكيه والمعرفية هى دراسة مهدى على مهدى ودراسه جعفر حيدر .

المجموعة الرابعة: والتى ركزت على تنمية التفكير من خلال الوسائل التعلمية دراسة فتحى محمد موسى .

ما أفاد الدارس من الدراسات السابقة :

لقد استفاد الدارس كثيرا من الدراسات السابقة حيث يمكن تلخيصها فى النقاط التالية :

١. استفاد الدارس منها فى تثبيت فرضياتة .

٢. استفاد الدارس منها فى دعم الاطار النظري .

٣. استفاد الدارس منها فى طرق تناولها للموضوعات واساليبها حيث شكلت قاعده انطلاق للدراسة الحالية .

٤. استفاد الدارس منها من حيث المعلومات فى مجال الفيزياء.

استفاد الدارس منها فى طريقه استخدام ادواتها ومنهجيتها

الفصل الثالث

اجراءات الدراسة الميدانية

الفصل الثالث

اجراءات الدراسة الميدانية

بعد ان تمت معالجه الاطار النظرى والدراسات السابقه التى تضمنت فعاليه مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه فى اكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم فى التفكير اجأ الباحث للدراسه الميدانيه لتوضيح فعاليه مقررات الفيزياء فى اكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم.

منهج الدراسة:

تقوم هذه الدراسة على استخدام المنهج الوصفى الذى يعتمد على دراسه الواقع او الظاهره كما توجد فى الواقع، ويهتم بوصفها وصفا دقيقا ويعبر عنها تعبيرا كيفيا او تعبيرا كميا، والتعبير الكيفى يصف لنا الظاهره ويوضح خصائصها اما التعبير الكمى فيعطينا وصفا رقميا يوضح مقدار هذه الظاهره وحجمها ودرجه ارتباطها مع الظواهر المختلفه.

ويرى الباحث أنه يناسب طبيعه وهدف هذا البحث التى يقوم فيها بغرض التعرف على الواقع، واستنتاج الحقائق والتعرف على الحلول.

يتناول هذا المبحث اجراءات الدراسة الميدانية تحت العناوين التالية:

مجتمع الدراسة

يضم مجتمع الدراسة

ـ **المجتمع الاول معلمى ومعلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية** ولايه الخرطوم **والبالغ عددهم** ٤٩٧

. **المجتمع الثانى طلاب بالمرحلة الثانوية** ولايه الخرطوم **والبالغ عددهم** ١٢٦١٧٠

عينة الدراسة

. وقد تمه اختيار ٦٥ معلم ومعلمه منهم (٣٠) معلم و(٣٥)معلمه.

. وقد تم أختيار (٣٠٠) طالب منهم

جدول رقم (١) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمتغير النوع

النوع	التكرارات	النسبة المئوية
ذكر	٣٠	%٤٦.٢
انثى	٣٥	%٥٣.٨
المجموع	٦٥	%١٠٠.٠

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية ٢٠١٨

جدول رقم (٢) يوضح التوزيع التكراري حسب العمر لافراد العينة

نوع المؤهل	التكرارات	النسبة المئوية
من 25–35 سنة	٣٢	%٤٩.٢
من 35–55 سنة	٣٢	%٤٩.٢
اكثر من 55 سنة	١	%١.٥
المجموع	٦٥	%١٠٠.٠

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية ٢٠١٨

جدول رقم (٣) يوضح التوزيع التكراري والنسبي حسب المؤهل العلمي لافراد العينة

نوع المؤهل	التكرارات	النسبة المئوية
بكالوريوس	٤٦	%٧٠.٨
دبلوم عالي	٦	%٩.٢
ماجستير	١٢	%١٨.٥
دكتوراة	١	%١.٥
المجموع	٦٥	%١٠٠.٠

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية ٢٠١٨

جدول رقم (٤) يوضح التوزيع التكراري والنسبي حسب الخبرات العلمية لافراد العينة

الخبرات العلمية	التكرارات	النسبة المئوية
اقل من ٥ سنوات	٤	%٦.٢
خمسة سنوات	١٨	%٢٧.٧
أكثر من ٥سنوات	٤٣	%٦٦.٢
المجموع	٦٥	%١٠٠.٠

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية ٢٠١٨

جدول رقم (٥) يوضح التوزيع التكراري والنسبي حسب الدروات التدريبية لافراد العينة

الدروات التدريبية	التكرارات	النسبة المئوية
دورة واحدة	١٣	%٢٠.٠
اكثر من دورة	٤٣	%٦٦.٢
لا توجد	٩	%١٣.٨
المجموع	٦٥	%١٠٠.٠

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية ٢٠١٨

اداة البحث

استخدم الباحث اداة الاستبانة لجمع البيانات الاولية من عينة البحث حيث قام بتصميم الاستبانة فى صورتها الاولى وعرضها على الاستاذ المشرف لتقديم النصح والارشاد واجراء ما يراه من تعديل فى فقراتها، وتمه التعديل حسب التوجيهات .

وصف الاستبانه:

تتكون من جزئيين رئيسين يتكون الجزء الاول من البيانات العامة عن العينة مثل النوع والعمر والمؤهل العلمي والخبرات العلمية والدورات التدريبية ويتكون الجزء الثاني من البيانات الاساسية مقسمة علي محاور الدراسة الرئيسية.

الجزء الاول :تتضمن أسئله عن المعلومات الاوليه العامه ،حيث يحتوى هذا الجزء على اسئله العمر (٢٥~٣٥)،(٣٥~٥٥)،(أكثر من٥٥).والمؤهل الدراسى (بكالاريوس)،(دبلوم عالى)،(ماجستير)،(دكتوراه).وعلى سنوات الخبره (اقل من ٥سنوات)،(٥سنوات)،(أكثر من ٥سنوات).والدورات التدريبيه(دوره واحده)،(اكثر من دوره)،(لاتوجد).

الجزء الثانى :يحتوى على اربعه محاور ، رأى الباحث انها أهم الجوانب لبيان فعاليه مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه فى اكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم فى التفكير.

صدق وثبات الاستبانه:

أولا الصدق :هو معرفه صلاحيه الأداه لقياس ما وضعت له.

لقد مرت عمليه التأكد من صدق الاستبانه على ثلاثه مراحل :

المرحله الاولى: التأكد من الصدق الظاهرى للاستبانه وصلاحيه عباراتها من حيث الصياغه والوضوح ومناسبتها للبعد الذى أدرجت تحته وشموليتها للجوانب المتعلقه بأبعاد البحث ،قام الباحث بعرض الفقرات على المشرف الرئيس ، حيث عرضها الدارس على عدد من المحكمين التربويين والمختصين فى مجال التربيه وعلم النفس والمناهج وطرق التدريس والبالغ عددهم (١١) موزعين على الجامعات المختلفه للسودان انظر ملحق رقم (١) وبعد استعاده الاستبانه من المحكمين ثم اخذ الفقرات التى تمه الاتفاق عليها وتمه تعديل بعض الفقرات من الصياغه والتقديم وفصل بعض العبارات.

بعض التعديلات والملاحظات والتى تزكر على بنود الاستبانه .

١ــ فصل بعض الفقرات التى بها اكثر من فقره لانها مركبه وتقيس اكثر من جانب .

٢ــ حذف بعض الفقرات من المجال الموجود فيه لوجود تشابه بينها وبين الفقرات الاخرى فى مجال آخر.

٣ــ توضيح بعض الفقرات لوجود غموض فى ضياغتها .

المرحله الثانيه :استفاد الباحث فى هذه المرحله من الملاحظات والتعديلات المقترحه وقام على ضوء ذلك بالتعديلات اللازمه فى الاستبانه ، انظر ملحق رقم (٣)، كما قام الباحث باعداد الخطاب الى المستجيب كالجزء المتعلق بالمتغيرات والمعلومات المتعلقه بالاجابه على فقرات البحث حيث اصبحت الاستبانه تتكون من جزئيين :

الجزء الاول: يتعلق بالمعلومات الأوليه بالمستجيب وبمتغيرات البحث .

الجزء الثانى : بتعلق بعدد عبارات الاستبانه (٥١) فقره موزعه على اربعه محاور وقد تم تثبيت مقياس خماسى أمام فقرات المقياس .

المرحله الثالثه :تم عرض الاستبانه بعد اجراء التعديلات التى اشار اليها المحكمون (١١) من المحكمين وطلب منهم ابداء أى ملاحظاتأو اقتراحات يرونها مناسبه وقد اجمع المحكمين (١١) على ان الاستبانه مناسبه للتطبيق انظر الملحق رقم (٣) .

ثبات الاستبانه:

الثبات يعني ان تعطي الاستبانة نتائج متقاربة او نفس النتائج اذا اعيد تطبيقها اكثر من مرة في نفس الظروف وللتحقق من ذلك تم توزيع (١٥) استمارة لعينة استطلاعية عن طريق الاتساق الداخلي (الفاكرونباخ) ولقد كان معامل ألفا كرونباخ = (٠.٩٧) وهو معامل ثبات عال يدل على ثبات المقياس وصلاحيته للدراسة ومعامل الصدق هو الجزر التربيعي لمعامل الثبات فابالتالي هو (٠.٩٨) وهذا يدل على ان هنالك صدق عال للمقياس وصالح للدراسة مما يؤكد دقة الاستبانة وتمتعها بالثقة والقبول لما ستخرج به هذه الدراسة من نتائج.

طريقة ألفا كرونباخ :

حيث تم حساب الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ الموضحة فيما يلي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - ١}\left(١ - \frac{\text{مجموع تباينات الأسئلة}}{\text{تباين الدرجات الكلية}}\right)$$

حيث ن = عدد عبارات القائمة.

رابعاً: حجم العينة

$$n_0 = \frac{z_\propto{}^2 * p * q}{e^2}$$

١. $n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$

N تمثل العدد الكلي للمعلمين، P نسبة معلمين، n_0 حجم العينة الابتدائي،Q النسبة المكملة لها

$$٧٣ n_0 = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2} =$$

$$n = \frac{73}{1+\frac{73}{497}} = 63$$

جدول رقم (٦) يوضح الصدق والثبات للاستبانة

الرقم	المحور	العدد	الصدق	الثبات
١	طبيعة مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية	11	٠.٩٥	٠.٩٧
٢	طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم	15	٠.٩٥	٠.٩٧
٣	علاقات المقررات بعمليات العلم	13	٠.٩٦	٠.٩٨
٤	الاسلوب العلمي في التفكير ومقررات المرحلة	12	٠.٩٦	٠.٩٨
كل المحاور		51	٠.٩٧	٠.٩٨

المصدر برنامج spss

تحليل البيانات ولأساليب الاحصائيه:

تمهيد

لتحليل البيانات الخاصة بالاستبانة استخدم الباحث البرنامج الجاهز للتحليل الاحصائي (Statistical product and Service Solutions) (SPSS) الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية، وقد قام الباحثباستعراض كل عبارة أو مجموعة عبارات في جدول يوضح عدد الاستجابات والنسب المئوية لكل إجابة لتحليل إجابات الاستبانة.

ولتحليل المعلومات والبيانات التي حصلت عليها الدراسة من خلال الاستبانة تم إدخال هذه البيانات في جهاز الحاسب الآلي ثم طبقت عليها مجموعة من المعالجات الإحصائية.وقد قام الباحث باستعراض كل عباره أو مجموعه عبارات فى جدول يوضح عدد الاستجابات والنسب المئويه لكل اجابه لتحليل اجابات الاستبانه ، بعد ذلك قام بالتعليق على نتيجه العبارات ، وقد استخدم الباحث الجداول التكراريه لتحليل المعلومات وذلك باعطاء الجدول أرقاما متسلسله ثم اعطائها عنوانا لمعرفه ما تحتويه من بيانات عينه البحثلمعرفه النسب المئويه وغيرها .

تطبيق الاستبانه :

اخذ الباحث اذنا من الجهات المسؤوله لجمع البيانات ، من وزاره التربيه والتعليم ولايه الخرطوم ليبدأ مشواره فى توزيع بمكاتب تعليم محليات ولايه الخرطوم فى الفتره من ٣/٢١ الى ٢٠١٨/٤/٢٦م، حيث قابل معلمى ومعلمات الفيزياء وعرفهم بنفسه وبالبحث الذى يقوم به وشرحه لهم الاجراءات المراد تنفيذها.

فيما يتعلق بالبحث وجد الباحث تعاونا كبيرا من مديرى مكاتب التعليم بالمحليات وكذلك من معلمى ومعلمات الفيزياء بالمحليات ، وتم ارفاق خطاب مع كل استبانه تم فيه توضيح الغرض من البحث واهدافه ، حيث قام الباحث شخصيا بتسليم الاستبانه يدا بيد للشخص المستجيب.

مراجعة البيانات والاجابات :

تم توزيع (٦٥) استبانه وبعد اكمال تطبيق أداة البحث على عينتها قام الباحث بمراجعه الأداة للوقوف على مدى اكتمال البيانات والاجابات الواردة ، وجدها كامله ولم يتم استبعاد أى ورقة.

لجأ الباحث بعد التأكد من اكتمال البيانات واجابات المستجيب لأداة البحث الى تفريغ البيانات والمعلومات فى الجداول التى أعدها لذلك حيث تحولت المتغيرات الاسميه (تتوفر بشده ، تتوفر ،محايد ،لاتتوفر ،لاتتوفر بشده)،(اوافق بشده ، اوافق ،محايد ، لااوافق ،لااوافق بشده) الى متغيرات رقميه .

جدول رقم (٧) يوضح مستويات القياس للاستبانة

الترتيب	المستويات	
	المحور الاول	المحور الثاني والثالث والرابع
١. طبيعة مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية	تتوفر بشدة	اوافق بشدة
٢. طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم	تتوفر	اوافق
٣. علاقات المقررات بعمليات العلم	محايد	محايد
٤. الاسلوب العلمي في التفكير ومقررات المرحلة	لا تتوفر	لا اوافق

المصدر اعداد الباحث حسب مقياس ليكارت

الطرق الاحصائية المستخدمة في الدراسة:

اعتمد الباحث على عدد من الطرق الاحصائية منها:

١) الجداول التكرارية
٢) النسب المئوية.
٣) الأشكال البيانية.
٤) الوسيط
٥) اختبار مربع كاي
٦) معامل الفاكرونباخ
٧) حجم العينة

ثانيا:

تناوله الدارس فى هذا الفصل وصفا للا جراءات التى قام بها الدارس لتنفيذ هذا الدراسة وتشمل .منهج الدراسة ،وصف مجتمع الدراسة ،وصف عينه الدراسة ،متغيرات الدراسة ،ادوات الدراسة ،طرق جمع البيانات والمعلومات ،والمعالجه الاحصائيه.

منهج الدراسه:

اتبع االدارس فى هذا الدراسة المنهج التجريبى لتدريس عينه الدراسة برنامج محددا من وحدتين دراسيتين من مقرر الفيزياء للصف الاول ثاتوى . وقد اتبع الدارس المنهج التجريبى لاجراءات الدراسه لملاءمته التربويه والنفسيه لاسباب منها :

١/ان التجريب يتيح الدارس ان يغير من قصد وبشكل منتظم متغير معين ليرى تاثيره على متغير اخر مما يؤدى الى استنتاجات اكثر دقه عما يتم التوصل اليه بطرق البحث الاخرى.

٢/يمكن المجرب تكرار ملاحظته تحت الظروف نفسها للتحقيق مع وصف الظروف والشروط التى تتميز بها الظاهره.

٣/يمكن عن طريق هذا المنهج تحقيق الفرضيات التى يحتمل ان تتحقق بها الظاهره. فوزى العكش (١٩٧٩م ،٩٥)

حجم العينة

وصف مجتمع العينه :

العدد الكلى لطلاب ولايه الخرطوم بالمرحله الثانويه (١٢٦١٧٠) طالب وطالبه .

العدد الكلى لطلاب ولايه الخرطوم بالمرحله الثانويه الصف الاول(٢٨٦٠٢) طالب وطالبه .

٨) $n_0 = \frac{z_{\propto}{}^2 * p * q}{e^2}$

٩) $n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}}$

١٠) N تمثل العدد الكلي للمعلمين،P نسبة معلمين ، n_0 حجم العينة الابتدائي،Q النسبة المكملة لها

١١) $n_0 = \frac{1.96^2 * 0.22 * 0.78}{0.05^2} = 264$

١٢) $n = \frac{264}{1+\frac{264}{28602}} = 261$

ويتكون مجتمع عينه هذه الدراسه من (٣٠٠) طالب

وصف عينه الدراسه:

لقد اختارها الدارس بطريقه قصديه من مدرسه الدوحه الثاويه محليه كررى ولايه الخرطوم وذلك للاسباب الاتيه .

١/ ان الدارس يعمل معلما بهذه المدرسه .

٢/التعاون الذى ابداه مدير المدرسه .

ولقد قام الدارس بطريقه عشوائيه بسيطه باختيار المجموعه الضابطه وتضم ١٥٠طالبا ومجموعه تجربيه وتضم ١٥٠طالبا .وقد حرص الباحث على تساوى افراد العينه فى المجموعتين نظرا لا غراض التحليل الاحصائى .

متغيرات الدراسه:

المتغيرات التجربيه (المستقله).

عرف سعد التل وآخرون (١٩٩٧م ،٥١٧) هو المتغير الذى يفترض ان يكون له تاثير بطريقه ما على الظاهره موضوع الدراسه . والمتغير المستقل فى هذا الدراسه مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه .

المتغيرات التابعه :

ومن المتغيرات التابعه فى هذه الدراسة هى مهارات وعمليات العلم والاسلوب العلمى فى التفكير.

ادوات الدراسه :

أختصر الدارس ادوات الدراسه على الاختبار التحصيلى المعرفى وقد عرفه زيد الهريدى (٢٠٠٤م ،١٠٥)الاختبار التحصيلى بأنه الاداء التى تستعمل فى قياس المعرفه والفهم والمهارات الموجوده فى ماده دراسيه معينه . حيث قام بتصميمه وتنفيذه الدارس .

حيث راعى الموضوعيه فى الاختبار حيث قام بتصميمه فى شكل اساله الاختيار من متعدد.وقد استخدم الدارس أختبار قبلى أى قبل تنفيذ التجربه وأختبار بعدى أى بعد نهايه التجربه وقد استقرق ٨ اسابيع كان يدرس اسبوعيا حصتان .

وفيما يلى الخطوات الاجرائيه لبناء الاختبار التحصيلى .

يمر الاختبار التحصيلى بعده خطوات قبل ان يظهر فى صورته النهائيه وقد حدد زيد الهويدى (٢٠٠٤م ،١٠٥) خطوات اعداد الاختبار التحصيلى بالاتى :

١/تحديد غرض الاختبار.

٢/ اعداد جدول مواصفات .

٣/ كتابه فقرات الاسئله .

٤/ كتابه تعليمات الاختبار وتوضح بطريقه صحيحه .

وفى ضوء تلك العناصر الازمه لبناء الاختبار قام الباحث بوضع الاختبار.

هدف الاختبار :

اعد الدارس الاختبار لقياس مدى فاعليه مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه لاكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم مقارنه بالطريقه التقليديه .

تحديد الاهداف :

قام الدارس بتحديد الاهداف وهى عمليات العلم الموجوده فى مقرر الفيزياء فى المرحله الثانويه والاسلوب العلمى فى التفكير .

صياغه فقرات الاختبار :

اعتمد الدارس على الاختيار من متعدد وقد راعى الشروط الاتيه .

١/ ان تكون الاسئله واضحه واسلوبها سهلا .

٢/ ان تكون متقنه ومتجانسه .

٣/ ان تكون قصيره .

مراجعه فقرات الاختبار :

بعد ان خلص الدارس ممن اعداد الاختبار بصورته الاولى قام بأعاده قراءه المفردات بعد بضعه أيام من كتابه الاختبار وذلك للتخلص من تاثير الا لفه والتحيز لها .

تعليمات الاختبار :

قام الدارس بوضع تعليمات الاختبار على الصفحه الاولى من كراس الاسئله واكتفى بالتعليمات الخاصه لعينه الدراسه منها :

١/ لاتبدأ الاجابه حتى يؤذن لك .

٢/ يتألف الاختبار من ٢٠ سؤال .

٣/ أذا أجبته على أى فقره أكثر من أجابه تعد الاجابه خطأ .

٤/ أجب عاى جميع الاسئله .

التجربه الاستطلاعيه :

بعد ان انتهى الدارس من أعداد الاختبار التحصيلى القبلى ـ البعدى فى صورته الاولى ملحق رقم (5) قام الدارس بعرضه على عدد من المحكمين ملحق رقم (٢) بقيه التأكد من صلاحيه الاختبار من حيث ملاءمته تحقيق مستوى الطلاب الذين يطبق عليهم الاختبار ومدى صحه صياغه عباراته العلميه واللغويه.

تحديد زمن الاختبار :

تم حساب الزمن الذى استقرقه أسرع طالب للاجابه وقد بلغ ٣٠ دقيقه والزمن الذى استقرقه ابطأ
طالب وقد بلغ ٥٠ دقيقه ومن ثم استخدم الباحث المعادله الاتيه لحساب الزمن المناسب للاختبار.

$$\text{الزمن المناسب} = \frac{\text{طالب ابطأ استقرقه الذى الزمن} + \text{طالب اسرع استقرقه الذى الزمن} \times 100}{2}$$

$$60 = \frac{50 + 30}{2} =$$

تحديد فقرات الاختبار وحساب معامل الصعوبه ومعامل التميز :

قام الدارس بتحليل مفردات الاختبار درجه الصعوبه باستخدام القانون التالى .

$$\text{درجه صعوبه الفقره} = \frac{\text{مجموع الذين اجابوا عن الفقره بدرجه صحيحه}}{\text{مجموع الذين حاولوا الاجابه}} \times ١٠٠$$

نادر فهمى ـ هشام عامر (١٩٩٨م ،١٧١)

هنالك تعريفات لمعامل الصعوبه :

هنالك تعريفات لمعامل الصعوبه ولكن أكثرها شيوعا هو تعريف نسبه الذين اجابوا صحيحه عن الفقره الى الذين حاولوا الاجابه .ويعد مستوى الصعوبه مقبولا اذا كان محصور بين ٢٠% الى ٨٠ % وافضل معامل صعوبه هو ٥٠% . زيد الهويدى (٢٠٠٤م ،٦٢)

$$\text{درجه التميز} = \frac{\text{عددالاجابات الصحيحه في المجموعه العليا} - \text{عدد الاجابات الصحيحه في المجموعه الدنيا}}{\text{عدد افراد احد المجموعتين}}$$

نادر فهمى ـ هشام عامر (١٩٩٨م ،١٧١)

وعند تطبيق قوانين معامل التميز ومعامل الصعوبه قام الباحث بترتيب درجات الطلاب تنازليا واخذ نسبه ٤٠% من الجهه العليا و٤٠% من الجهه الدنيا لانها أكثر استخداما .أحمد عوده (٢٠٠٤م ، ٣٥١)

ومن ثم قام بحساب معامل الصعوبه ووجده محصور بين ٣٧% ـ٦٨% ملحق رقم (٣).

وعند تحديد معامل التميز لكل سؤال وجد ان معامل التميز محصور بين ٠.٠٨ـ ٠.٥٢كما موضح فى ملحق رقم (٣) حيث وجد ان معامل التميز مقبولا وذلك حسب ما ذكره احمد عوده (٢٠٠٤ م،٣٦١) حيث تمه .

١/ اى فقره ذات معامل سالب تحزف .
٢/اى فقره ذات معامل من صفر ـ ٠.١٩ تعيد صيغه او حزفها .
٣/ اى فقره ذات معامل تميز ٠.٠٢ ـ ٠.٠٣٩ ذات تميز مقبول .
٤/ اى فقره ذات تميز أعلى من ٠.٣٩ذات تميز جيد .

ثبات الاختبار:

الثبات يعني ان ي يعطي الاختبار نتائج متقاربة او نفس النتائج اذا اعيد تطبيقه اكثر من مرة في نفس الظروف وللتحقق من ذلك تم توزيع (١٥) استمارة لعينة استطلاعية عن طريق الاتساق الداخلي (الفاكرونباخ) ولقد كان معامل ألفا كرونباخ = (٠.٩٠) وهو معامل ثبات عال يدل على ثبات المقياس وصلاحيته للدراسة ومعامل الصدق هو الجزر التربيعي لمعامل الثبات فابالتالي هو (٠.٩٥) وهذا يدل على ان هنالك صدق عال للمقياس وصالح للدراسة مما يؤكد دقة الاختبار وتمتعه بالثقة والقبول لما ستخرج به هذه الدراسة من نتائج.

طريقة ألفا كرونباخ :

حيث تم حساب الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ الموضحة فيما يلي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - ١}\left(١ - \frac{\text{مجموع تباينات الأسئلة}}{\text{تباين الدرجات الكلية}}\right)$$

حيث ن = عدد عبارات القائمة

تطبيق الاختبار :

بعد ان أعد الدارس الاختبار بالصوره النهائيه والمكون من اربعه صفحات ويلها فقرات الاختبار وعددها ٢ فقره اعلن الدارس موعد الاختبار لعينه الدراسه قبل وقت كافي حتى يتسنى لعينه الدراسه التحضير وقام بتنظيم الاختبار على النمط المعمول به فى امتحانات الشهاده السودانيه.

الأ ساليب الاحصائيه :

١/ الجداول التكراريه.
٢/ النسبه المئويه .
٣/ معامل الفاكرونباخ.

الفصل الرابع

تحليل ومناقشة النتائج

الفصل الرابع

تحليل ومناقشة النتائج

اولاً : تحليل النتائج .

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التى توصل اليها الدارس من خلال الاجابه على تساؤلات البحث المتعلقه بفعاليه مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه فى اكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم فى التفكير.

واستنادا الى ذلك فان قيم المتوسط الحسابيه لاستجابات أفراد عينه البحث اعتمد على المعيار التالى فى تفسير البيانات.

نتائج البحث : عرض وتحليل نتائج الاستبانه

نتائج المحور الاول: الذى ينص على طبيعه مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه .

الفرض الاول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان ومهارات التفكير.

جدول رقم (8) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور ما مدى توافر مهارات التفكير في مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية

م	العبارة	درجة التحقق				
		تتوفر بشدة	تتوفر	محايد	لا تتوفر	لا تتوفر بشدة
١	تساعد الطلاب على استنتاج البيانات من الجدول	٧	٢٩	١٣	١٣	٣
		١٠.٨	٤٤.٦	٢٠.٠	٢٠.٠	٤.٦
٢	تنمي القدرة على التعبير اللغوي	١٠	٢٩	١٨	٧	١
		١٥.٤	٤٤.٦	٢٧.٧	١٠.٨	١.٥
٣	تنمي قدرة الطالب على الملاحظة	١٩	٢٧	١١	٦	٢
		٢٩.٢	٤١.٥	١٦.٩	٩.٢	٣.١
٤	توظف المعرفة في حل المشاكل	١٢	٣٢	١٠	١١	٠
		١٨.٥	٤٩.٢	١٥.٤	١٦.٩	٠.٠
٥	تنمي قدرة الطالب على حب الاستطلاع	٢١	٢٥	١٤	٥	٠
		٣٢.٣	٣٨.٥	٢١.٥	٧.٧	٠.٠
٦	تنمي قدرة الطالب على فهم الظواهر الطبيعية	٢٥	٢٣	١١	٥	١
		٣٨.٥	٣٥.٤	١٦.٩	٧.٧	١.٥
٧	تعمل على تمليك الطالب القدرة على تفصيل الظواهر	١٤	٢٥	٢١	٤	١
		٢١.٥	٣٨.٥	٣٢.٣	٦.٢	١.٥

٨	تحتوي على خبرات سابقة تساعد الطالب على التوصل لاستنتاجات معينة	١٥	٢٤	١٧	٨	١
		٢٣.١	٣٦.٩	٢٦.٢	١٢.٣	١.٥
٩	تنظم الافكار وتصنفها في مجالات متنوعة	١٦	٢٦	١٧	٦	٠
		٢٤.٦	٤٠.٠	٢٦.٢	٩.٢	٠.٠
١٠	تولد اكبر قدر من الافكار	١٧	٢٥	٢٠	٢	١
		٢٦.٢	٣٨.٥	٣٠.٨	٣.١	١.٥
١١	توضح الترابط الفكري بين الموضوعات	١٢	٣٢	١٤	٦	١
		١٨.٥	٤٩.٢	٢١.٥	٩.٢	١.٥

جدول رقم (9) يوضح المقاييس الاحصائية لمحور

م	العبارة	درجة التحقق				
		مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
١	تساعد الطلاب على استنتاج البيانات من الجدول	٣٠.١٥٤	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٢	تنمي القدرة على التعبير اللغوي	٣٦.١٥٤	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٣	تنمي قدرة الطالب على الملاحظة	٣١.٢٣١	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٤	توظف المعرفة في حل المشاكل	٢٠.٤٧٧	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٥	تنمي قدرة الطالب على حب الاستطلاع	١٤.٢٠٠	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٦	تنمي قدرة الطالب على فهم الظواهر الطبيعية	٣٥.٠٧٧	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٧	تعمل على تمليك الطالب القدرة على تفصيل الظواهر	٣٣.٣٨٥	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٨	تحتوي على خبرات سابقة تساعد الطالب على التوصل لاستنتاجات معينة	٢٣.٨٤٦	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
٩	تنظم الافكار وتصنفها في مجالات متنوعة	١٢.٣٥٤	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
١٠	تولد اكبر قدر من الافكار	٣٦.٤٦٢	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر
١١	توضح الترابط الفكري بين الموضوعات	٤٢.٧٦٩	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	تتوفر

الفرض الاول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان ومهارات التفكير

جدول رقم (10) التحقيق من الفرض الأول

الحجم	مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
٦٥	٣٥.٢٤٦	٣	٠.٠٠٠	٤.٠	تتوفر

يتبين من الجدول رقم (10) اعلاه ان قيمة اختبار مربع كاي هي (٣٥.٢٤٦) بقيمة معنوية (٠.٠٠٠) وهي اقل من القيمة الاحتمالية (٠.٠٠٥) هذا يعني انه توجد فروق ذاتدلاله احصائيه بين مقررات الفيزياء فى المرحلة و مهارات التفكير لصالح الذين اجابوا تتوفر.

نتائج المحور الثانى : والذى ينص على طبيعه المرحله الثانويه وتدريس العلوم.

الفرض الثانى :لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين تدريس العلوم فى المرحله الثانويه واكساب الطلاب مهارات العلم .

جدول رقم (11) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم

م	العبارة	درجة التحقق				
		أوافق بشدة	أوافق	متردد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١	تنمي مهارات الملاحظة	١٨	٣٠	١٣	٤	٠
		٢٧.٧	٤٦.٢	٢٠.٠	٦.٢	٠.٠
٢	تنمي مهارات التصنيف	١١	٢٨	١٨	٨	٠
		١٦.٩	٤٣.١	٢٧.٧	١٢.٣	٠.٠
٣	تنمي مهارات التنبؤ	١٥	٢٦	١٧	٧	٠
		٢٣.١	٤٠.٠	٢٦.٢	١٠.٨	٠.٠
٤	تنمي مهارات القياس	١٦	٢٠	١٩	١٠	٠
		٢٤.٦	٣٠.٨	٢٩.٢	١٥.٤	٠.٠
٥	تنمي مهارات استخدام الارقام	١٥	٣٧	٩	٤	٠
		٢٣.١	٥٦.٩	١٣.٨	٦.٢	٠.٠
٦	تنمي مهارات الاتصال	١٠	٣٣	١٤	٨	٠
		١٥.٤	٥٠.٨	٢١.٥	١٢.٣	٠.٠
٧	تنمي مهارات الاستنتاج	١٦	٣٦	٨	٥	٠
		٢٤.٦	٥٥.٤	١٢.٣	٧.٧	٠.٠

٨	تنمي مهارات استخدام علاقة بين المتغيرات	٢١	٢٨	١٣	٣	٠
		٣٢.٣	٤٣.١	٢٠.٠	٤.٦	٠.٠
٩	تنمي مهارات علاقة الزمان والمكان	٢٣	٢٧	١٢	٣	٠
		٣٥.٤	٤١.٥	١٨.٥	٤.٦	٠.٠
١٠	تنمي مهارات التحكم في المتغيرات	١٩	٢٩	٩	٨	٠
		٢٩.٢	٤٤.٦	١٣.٨	١٢.٣	٠.٠
١١	تنمي مهارات التجريب	١١	٣٣	١٤	٧	٠
		١٦.٩	٥٠.٨	٢١.٥	١٠.٨	٠.٠
١٢	تنمي مهارات التفسير	١٢	٣٣	١٧	٣	٠
		١٨.٥	٥٠.٨	٢٦.٢	٤.٦	٠.٠
١٣	تنمي مهارات افرض	١١	٢٨	١٧	٩	٠
		١٦.٩	٤٣.١	٢٦.٢	١٣.٨	٠.٠
١٤	تنمي مهارات الاستنباط	١٨	٣٣	١١	٢	١
		٢٧.٧	٥٠.٨	١٦.٩	٣.١	١.٥
١٥	تنمي مهارات التعريف الاجرائي	١٠	٣٤	١٧	٢	٢
		١٥.٤	٥٢.٣	٢٦.٢	٣.١	٣.١

الجدول رقم (12) يوضح المقاييس الاحصائية لمحور طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم

م	العبارة	درجة التحقق				
		مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
١	تنمي مهارات الملاحظة	٢١.٧٠٨	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٢	تنمي مهارات التصنيف	١٤.٥٦٩	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٣	تنمي مهارات التنبؤ	١١.٢٤٦	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٤	تنمي مهارات القياس	٣.٧٣٨	٣	٠.٢٩١	غير دالة احصائياً	
٥	تنمي مهارات استخدام الارقام	٣٩.٠٦٢	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٦	تنمي مهارات الاتصال	٢٤.١٦٩	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٧	تنمي مهارات الاستنتاج	٣٥.٩٨٥	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٨	تنمي مهارات استخدام علاقة بين المتغيرات	٢١.٣٣٨	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٩	تنمي مهارات علاقة الزمان والمكان	٢١.٨٣١	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٠	تنمي مهارات التحكم في المتغيرات	١٧.٨٩٢	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١١	تنمي مهارات التجريب	٢٤.٥٣٨	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٢	تنمي مهارات التفسير	٢٩.٢١٥	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٣	تنمي مهارات افرض	١٣.٤٦٢	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٤	تنمي مهارات الاستنباط	٥٣.٣٨٥	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٥	تنمي مهارات التعريف الاجرائي	٥٤.٤٦٢	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق

الطلاب الفرض الثاني: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين تدريس العلوم في المرحلة الثانوية في اكساب مهارات العلم

جدول رقم (13) التحقيق من الفرض الثاني

الحجم	مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	الدلالة الاحصائية
٦٥	٥٦.٦٦٢	٣	٠.٠٠٠	٤.٠	دالة احصائياً

يتبين من الجدول رقم (13) اعلاه ان قيمة اختبار مربع كاي هي (٥٦.٦٦٢) بقيمة معنوية (٠.٠٠٠) وهي اقل من القيمة الاحتمالية (٠.٠٥) هذا يعني انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين تدريس العلوم في المرحلة الثانوية واكساب الطلاب مهارات العلم لصالح الذين اجابوا اوافق.

المحور الثالث : والذى ينص على علاقات المقررات بعمليات العلم .

الغرض الثالث : لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه وعمليات العلم .

جدول رقم (14) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور علاقات المقررات بعمليات العلم

م	العبارة	درجة التحقق				
		أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١	تنمي قدرة الطالب على توليد افكار جديدة	١٤	٤٠	٩	١	١
		٢١.٥	٦١.٥	١٣.٨	١.٥	١.٥
٢	تنمي قدرة الطالب على الموضوعية في التفكير	١١	٣٨	١٢	٣	١
		١٦.٩	٥٨.٥	١٨.٥	٤.٦	١.٥
٣	تنمي قدرة الطالب على طرح افكار علمية	١٣	٣٤	١٥	٢	١
		٢٠.٠	٥٢.٣	٢٣.١	٣.١	١.٥
٤	تنمي قدرة الطالب على ترتيب الافكار	١٤	٣٣	١٣	٤	١
		٢١.٥	٥٠.٨	٢٠.٠	٦.٢	١.٥
٥	تنمي قدرة الطالب على طرح حلول للمشكلات	١٥	٣٢	٩	٨	١
		٢٣.١	٤٩.٢	١٣.٨	١٢.٣	١.٥
٦	تنمي قدرة الطالب على الملاحظة كمهاراة اساسية في التفكير	١٢	٣٦	١٢	٤	١
		١٨.٥	٥٥.٤	١٨.٥	٦.٢	١.٥
٧	تنمي قدرة الطالب على تقديم الدليل على قدرة الافكار	١١	٣٣	١٦	٤	١
		١٦.٩	٥٠.٨	٢٤.٦	٦.٢	١.٥

٨	تنمي قدرة الطالب على مهارة التخطيط للقيام بالواجب	١١	٣٨	١١	٥	٠
		١٦.٩	٥٨.٥	١٦.٩	٧.٧	٠.٠
٩	تنمي قدرة الطالب على التروي عند تقديم الافكار	٨	٣٦	١٦	٥	٠
		١٢.٣	٥٥.٤	٢٤.٦	٧.٧	٠.٠
١٠	تنمي قدرة الطالب على الوصول إلى المعرفة بانفسهم	١٥	٣٣	١٦	١	٠
		٢٣.١	٥٠.٨	٢٤.٦	١.٥	٠.٠
١١	تمكن الطالب من معالجة المعلومات	١٨	٣٠	١٢	٥	٠
		٢٧.٧	٤٦.٢	١٨.٥	٧.٧	٠.٠
١٢	تنمي قدرة الطالب على تنظيم المعلومات	١٤	٣٤	١٤	٢	١
		٢١.٥	٥٢.٣	٢١.٥	٣.١	١.٥
١٣	تنمي قدرة الطالب على التسلسل المنطقي للمعلومات	٩	٤٠	١٠	٦	٠
		١٣.٨	٦١.٥	١٥.٤	٩.٢	٠.٠

جدول رقم (15) يوضح المقاييس الاحصائية لمحور علاقات المقررات بعمليات العلم

م	العبارة	درجة التحقق				
		مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
١	تنمي قدرة الطالب على توليد افكار جديدة	٧٩.٥٣٨	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٢	تنمي قدرة الطالب على الموضوعية في التفكير	٦٧.٢٣١	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٣	تنمي قدرة الطالب على طرح افكار علمية	٥٤.٦١٥	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٤	تنمي قدرة الطالب على ترتيب الافكار	٤٨.١٥٤	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٥	تنمي قدرة الطالب على طرح حلول للمشكلات	٤٢.٣٠٨	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٦	تنمي قدرة الطالب على الملاحظة كمهاراة اساسية في التفكير	٥٨.١٥٤	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٧	تنمي قدرة الطالب على تقديم الدليل على قدرة الافكار	٤٩.٠٧٧	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٨	تنمي قدرة الطالب على مهارة التخطيط للقيام بالواجب	٤٠.٢٩٢	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٩	تنمي قدرة الطالب على التروي عند تقديم الافكار	٣٥.٩٨٥	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٠	تنمي قدرة الطالب على الوصول إلى المعرفة بانفسهم	٣١.٦٧٧	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١١	تمكن الطالب من معالجة المعلومات	٢٠.٧٢٣	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٢	تنمي قدرة الطالب على تنظيم المعلومات	٥٤.٤٦٢	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٣	تنمي قدرة الطالب على التسلسل المنطقي للمعلومات	٤٦.٨١٥	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق

الفرض الثالث: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية وعمليات العلم

جدول رقم (16) التحقيق من الفرض الثالث

الحجم	مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	الدلالة الاحصائية
٦٥	٦٣.٣٠٨	٣	٠.٠٠٠	٤.٠	دالة احصائياً

يتبين من الجدول رقم (16) اعلاه ان قيمة اختبار مربع كاي هي (٦٣.٣٠٨) بقيمة معنوية (٠.٠٠٠) وهي اقل من القيمة الاحتمالية (٠.٠٥) هذا يعني انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية وعمليات العلملصالح الذين اجابوا اوافق.

المحور الرابع : والذى ينص على الاسلوب العلمى فى التفكير ومقررات المرحله الثانويه .

الفرض الرابع : لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه ولاسلوب العلمىفى التفكير.

جدول رقم (17) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لمحور الاسلوب العلمي في التفكير ومقررات المرحلة الثانوية

م	العبارة	درجة التحقق				
		أوافق بشدة	أوافق	متردد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١	يستطيع الطالب تصنيف المعلومات بعد دراسة الفيزياء	١٤	٤٠	٨	٣	٠
		٢١.٥	٦١.٥	١٢.٣	٤.٦	٠.٠
٢	يتمكن الطالب من تفسير الظواهر الطبيعية بعد دراسة الفيزياء	٢٢	٣٠	٨	٤	١
		٣٣.٨	٤٦.٢	١٢.٣	٦.٢	١.٥
٣	يستطيع الطالب مواجهة تحديات المستقبل بعد دراسة الفيزياء	٩	٣٢	١٥	٨	١
		١٣.٨	٤٩.٢	٢٣.١	١٢.٣	١.٥
٤	يتمكن الطالب من القياس بدقة بعد دراسة الفيزياء	٢٢	٢٦	١٢	٤	١
		٣٣.٨	٤٠.٠	١٨.٥	٦.٢	١.٥
٥	تمكن الفيزياء الطالب من استنتاج النتائج	١٣	٣٧	١٠	٣	٢
		٢٠.٠	٥٦.٩	١٥.٤	٤.٦	٣.١
٦	يتولد لدى الطالب افكار علمية بعد دراسة الفيزياء	٢٣	٣١	٨	١	٢
		٣٥.٤	٤١.٧	١٢.٣	١.٥	٣.١

٧	يستطيع الطالب استخدام المعلومات بعد دراسة الفيزياء	٢٢	٣٢	٥	٥	١
		٣٣.٨	٤٩.٢	٧.٧	٧.٧	١.٥
٨	يستطيع الطالب توظيف المعرفة بعد دراسة الفيزياء	١٦	٣٧	٧	٤	١
		٢٤.٦	٥٦.٩	١٠.٨	٦.٢	١.٥
٩	تمكن الطالب من الربط بين الحقائق والمعلومات	١٧	٣٣	١٠	٤	١
		٢٦.٢	٥٠.٨	١٥.٤	٦.٢	١.٥
١٠	يستطيع الطالب ربط المعلومات بعد دراسة الفيزياء	٢٢	٢٨	٩	٥	١
		٣٣.٨	٤٣.١	١٣.٨	٧.٧	١.٥
١١	الفيزياء تكسب الطالب السلوك السوي	١٦	٢٨	١٥	٥	١
		٢٤.٦	٤٣.١	٢٣.١	٧.٧	١.٥
١٢	دراسة الفيزياء تمكن الطالب من البحث عن المعلومات	٢١	٣٠	١٢	١	١
		٣٢.٣	٤٦.٢	١٨.٥	١.٥	١.٥

جدول رقم (18) يوضح المقاييس الاحصائية لمحورالاسلوب العلمي في التفكير ومقررات المرحلة الثانوية

م	العبارة	درجة التحقق				
		مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة القياس
١	يستطيع الطالب تصنيف المعلومات بعد دراسة الفيزياء	٥٠.٠١٥	٣	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٢	يتمكن الطالب من تفسير الظواهر الطبيعية بعد دراسة الفيزياء	٤٧.٦٩٢	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٣	يستطيع الطالب مواجهة تحديات المستقبل بعد دراسة الفيزياء	٤٢.٣٠٨	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٤	يتمكن الطالب من القياس بدقة بعد دراسة الفيزياء	٣٦.٦١٥	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٥	تمكن الفيزياء الطالب من استنتاج النتائج	٦٢.٠٠٠	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٦	يتولد لدى الطالب افكار علمية بعد دراسة الفيزياء	٥٣.٠٣١	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٧	يستطيع الطالب استخدام المعلومات بعد دراسة الفيزياء	٥٤.٩٢٣	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
٨	يستطيع الطالب توظيف المعرفة بعد دراسة الفيزياء	٦٥.٠٧٧	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق

٩	تمكن الطالب من الربط بين الحقائق والمعلومات	٥٠.٠٠٠	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٠	يستطيع الطالب ربط المعلومات بعد دراسة الفيزياء	٤٠.٧٦٩	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١١	الفيزياء تكسب الطالب السلوك السوي	٣٤.٣٠٨	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق
١٢	دراسة الفيزياء تمكن الطالب من البحث عن المعلومات	٤٩.٣٨٥	٤	٠.٠٠٠	٤.٠٠	اوافق

الفرض الرابع: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بينمقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية والاسلوب العلمي في التفكير.

جدول رقم (19) التحقيق من الفرض الرابع

الحجم	مربع كاي	درجات الحرية	القيمة المعنوية	الوسيط	الدلالة الاحصائية
٦٥	٣٧.٢١٥	٣	٠.٠٠٠	٤.٠	دالة احصائياً

يتبين من الجدول رقم (19) اعلاه ان قيمة اختبار مربع كاي هي (٣٧.٢١٥) بقيمة معنوية (٠.٠٠٠) وهي اقل من القيمة الاحتمالية (٠.٠٥) هذا يعني انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بينمقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية والاسلوب العلمي في التفكير لصالح الذين اجابوا اوافق.

ثانياً تفسير النتائج فى ضوء الفروض : تفسير نتائج السؤال الأول:

ادناه طبيعة مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية والذي يقابلها الفرض الأتي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية بالسودان ومهارات التفكير؟

يتضح من بيانات الجدول رقم (9) أن الوسيط ومربع كاي للاجابات على محور طبيعة مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية.

اظهرت أن كل الفقرات تتفق بدرجة تتوفر ويعزي ذلك الباحث أن مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية تتوفر فيها مهارات التفكير مما يساعد معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية في اداء مهامهم التدريسية بطريقة جيدة داخل الفصل وذلك يكسب وينمي مهارات التفكير عند الطلاب وملكة القدرة على الابداع في مجال الفيزياء، كما يستطيع المعلم تنويع طرائق التدريس بما يستجيب لمستجدات المناهج باتجاهها الحديث. وايضاً يستطيع المعلم اكساب الطلاب انماط السلوك المرغوب فيها وذلك من خلال الاهتمام بالقدرات العقلية في تطبيق المهارات والمعارف والاستفادة منها في مواقف تعليمية جديدة.

مما تقدم واعتماداً على الاجابات الموجودة في عينة البحث يجب الاهتمام بتنظيم الافكار وتصنيفها في مجالات متنوعة وان ينمي المعلم في الطلاب حب الاستطلاع لان اظهر مربع كاي أن درجة الحرية اقل في هذه الجوانب بجانب توظيف المعرفة في حل المشكلات. كما يرى الباحث أن الفرضية الأولى والتي تنص على ما مدى توافر مهارات التفكير في مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية قد تحققت.

اتفقت هذا البحث مع دراسة عز الدين عبد الرحيم مجذوب (١٩٩١) في فعاليات منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في بلوغ اهداف التربية السودانية.

المنهج: اتباع الباحث المنهج الوصفي

عينة الدراسة: معلمي وموجهي الفيزياء في السودان

اختلفت هذه الدراسة مع البحث في عينة الدراسة حيث عينة هذا البحث في ولاية الخرطوم فقط والدراسة في السودان.

واتفقت كذلك مع دراسة عفاف عبد الكريم (٢٠٠٦م) والتي توصلت إلى أن الاهداف تساعد في تنمية التفكير العلمي واختلفت معها في أن عفاف تناولت طرائق التدريس وهذا البحث يتناول فعاليات مقررات الفيزياء.

تفسير نتائج المبحث السؤال الثاني:

ادناه طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم الذي يقابله الفرض لا توجد فروض ذات دلالة احصائية بين تدريس العلوم في المرحلة الثانوية في اكساب الطلاب مهارات العلم.

يتضح من الجدول رقم (12) أن الوسيط ومربع كاي للاجابات على طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم.

قد اظهرت كل الفقرات تتفق بدرجة اوافق عدا الفقرة رقم (٤) وحسب مربع كاي تعتبر غير دالة احصائية ويعزى الدارس ذلك إلى أن طبيعة المرحلة الثانوية توجد بها عمليات العلم بصورة جيدة مما يمكن الطالب من اكساب وتنمية قدراته العقلية. كما توجد بها انشطة تركز على المعلومات والمفاهيم وانشطة ترسخ القيم وتنمي الاسلوب وانشطة تنمي المهارات والقدرات وبذلك تقوي روح الوحدة الوطنية وتعمل على ترسيخ العقيدة وبناء سلوك الطالب الفردي والجماعي وبذلك يكون بناء مجتمع الاعتماد على النفس وايضا تنمية الحس البيئي حتى يتمكن المتعلم من الاستيعاب السليم للمفاهيم. وبذلك تتحقق المشاركة والمسئولية في تخطيط التعليم وادارته وتساهم بشكل فاعل في التنمية البشرية. الفقرة (٤) يعزيها الباحث إلى عدم معرفة المعلمين في مهارات القياس وذلك لضعف التدريب من وزارة التربية والتعليم. كما يرى الدارس أن الفرضية الثانية والتي تنص على لا توجد فروض ذات دلالة احصائية بين تدريس العلوم في المرحلة الثانوية في اكساب الطلاب مهارات العلم قد تحققت.

اتفق هذا البحث مع دراسة احمد (٢٠١٠م) في تقويم مهارات العلم الاساسية في مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية.

المنهج : اتباع المنهج الوصفي واختلف معها بان هذه الدراسة تناولت عمليات العلم الاساسية فقط وهذا البحث تناول عمليات العلم الاساسية والتكاملية. واختلف عنها أيضا في مجتمع العينة حيث هذه الدراسة مجتمع العينة اساتذة الفيزياء في كليات التربية بالجامعات السودانية وهذا البحث معلمي ومعلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم.

اتفقت مع دراسة الياس الدومة (٢٠١٥م) في مهارات العلم الرئيسية لمادة الفيزياء واختلفت معها بان هذا البحث اكساب الطلاب لهذه المهارات.

تفسير نتائج المبحث: السؤال الثالث:

ادناه علاقة مقررات الفيزياء بعمليات العلم والذي يقابله الفرض لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية وعمليات العلم.

يتضح من الجدول رقم (15) أن الوسيط ومربع كاي للاجابات على المحور علاقات المقررات بعمليات العلم.

اظهرت الفقرات تتفق بدرجة اوافق ويعزى ذلك الباحث أن مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية تحتوي على عمليات العلم التي تعمل على اكساب الطلاب لهذه المهارات والتي تساعد الطلاب إلى الوصول إلى المعلومة بانفسهم بدلاً من أن تقدم لهم وتنمي اتجاهاتهم العلمية. ويعمل أيضا على تنمية التفكير الناقد والتفكير الابتكاري وتنمي المثابرة والتعليم الذاتي. والاستفادة من المواقف التعليمية في مواقف تعليمية اخرى.

ومما تقدم واعتماداً على الاجابات الموجودة في عينة البحث وحسب مربع كاي ودرجات الحرية في الجدول رقم (15) يجب الاهتمام أكثر بمهارات التخطيط وتقويم الافكار ومعالجة المعلومات والتسلسل المنطقي لها ووصول الطالب إلى المعلومات بنفسه. ويرى الباحث أن الفرضية الثالثة والتي تنص على لا توجب فروق ذات دلالة احصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية وعمليات العلم قد تحققت.

اتفق هذا البحث مع دراسة صابر (٢٠١١م) والتي تناولت مهارات التفكير الناقد المتضمنه في منهاج الفيزياء في المرحلة الثانوية ومدى اكساب الطلاب لها.

المنهج: اتباع المنهج الوصفي

واختلفت معها في أن هذه الدراسة تناولت مهارات معينة من مهارات العلم وهذا البحث تناول مجموعة من مهارات العلم. كما اختلفت عنها في مجتمع العينة. هذه الدراسة مجتمع العينة طلاب وطالبات ومجتمع هذا البحث معلمي ومعلمات الفيزياء.

اتفق هذا البحث مع دراسة فتحي محمد موسى(٢٠٠٥م) في فعاليات الوسائل التعليمية في تنمية التفكير العلمي لمادة الفيزياء واختلفت معها في أن هذه الدراسة استخدمت الوسائل التعليمية فقط في تنمية التفكير بينما هذا البحث يتناول كل مقررات الفيزياء من انشطة ووسائل ومحتوى وتقويم واختلفت معها أيضا في مجتمع العينة. هذه الدراسة مجتمع العينة طلاب وهذا البحث مجتمع العينة معلمين.

تفسير نتائج المبحث: السؤال الرابع:

ادناه الاسلوب العلمي للتفكير ومقررات المرحلة الثانوية. والذي يقابله الفرض لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية والاسلوب العلمي في التفكير.

يتضح من بيانات الجدول رقم (18) أن الوسيط ومربع كاي للاجابات على المحور الاسلوب العلمي في التفكير ومقررات المرحلة الثانوية.

قد اظهرت كل الفقرات تتفق بدرجة توافق ويعزى ذلك الباحث إلى أن الاسلوب العلمي يساعد الطلاب على البحث على المعلومات وتصنيفها واستخدامها. والتعامل الواعي مع طرق الحياة المتغيرة مما يجعل المواقف الصعبة أكثر حيوية ويكون فيها الطلاب مشاركين وفاعلين ويكون لديهم عمق في الفهم وتزداد ثقتهم بانفسهم ويساعدهم على ربط المعلومات بشكل افضل وتنمية لديهم الاتجاهات المرغوب فيها وتساعدهم على ممارسة السلوك السوي والتي تؤدي في النهاية إلى اعداد اجيال من المفكرين والمبدعين القادرين على مواجهة

تحديات المستقبل. ويرى الباحث أن الفرضية الرابعة والتي تنص على لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية والاسلوب العلمي في التفكير قد تحققت.

اتفق هذا البحث مع دراسة دافيرس: دور التعليم للاكتشاف لتحقيق هدف التفكير العلمي في تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية. واختلفت معها في مجتمع العينة حيث مجتمع هذه الدراسة الطلاب كما اجتمع عينة هذا البحث المعلمين. كما اختلفت معها في منهج الدراسة التجريبي ومنهج هذا البحث الوصفي.

اتفق هذا البحث مع دراسة احمد بخيت(٢٠٠٣م) فعاليات استخدام الحاسوب في تدريس بعض المفاهيم الفيزيائية واختلفت معها في أن هذه الدراسة تستخدم اسلوب واحد في اكساب الطلاب مهارات التفكير وهذا البحث يستخدم عدة طرق لتنمية التفكير واختلفت أيضا في مجتمع العينة حيث هذه الدراسة طلاب بينما عينة هذا البحث معلمين.

ثانيا:المنهج التجريبى

عرض ومناقشه النتائج وتفسيرها

يتضمن النتائج التى توصلت اليها الدراسه من خلال اجوبه الاختبار من الدارسيين فيما يتعلق بفعاليه مقررات الفيزياء فى المرحله الثانويه فى اكساب الطلاب مهارات وعمليات العلم والاسلوب العلمى فى التفكير واستناد على ذلك اجرى الدارس الاختبار من ٢٠ سؤال على فرضيين.

الفرض الاول :لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات عمليات العلم (المجموعه التجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه . ويتضمن هذا الفرض١١ سؤال من ا الى ١١ لقياس مهارات العلم المختلفه.

جدول رقم (20)يبين رقم السؤال ومهارة العلم الذى يدل عليها السؤال

رقم السؤال	المهاره التى يقيسها
١	الملاحظه
٢	التصنيف
٣	التنبوء
٤	الاتصال
٥	استخدام الارقام
٦	التحكم فى المتغيرات
٧	الفرض
٨	علاقه الزمان والمكان
٩	القياس
١٠	التعريف الاجرائى
١١	التفسير

الفرض الثانى : لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعه التجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه . ويتضمن هذا 11 من ا الى ١١ لقياس مهارات العلم المختلفه. ويتضمن هذا الفرض ٩ اساله من ١٢ الى ٢٠لقياس الاسلوب العلمى فى الفيزياء .

جدول رقم (21)رقم السؤال والاسلوب العلمى الذى يدل عليه

رقم السؤال	الاسلوب العلمى
١٢	توظيف المعرفه
١٣	تفسير الظواهر
١٤	توليد الافكار
١٥	استخدام المعلومات
١٦	الاستنتاج
١٧	التميز
١٨	القياس
١٩	ربط المعلومات
٢٠	المفهوم

عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلى :

طريقه جمع المعلومات والبيانات :

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلى (القبلى)على عينه الدراسه فى مدرسه الدوحه الثانويه بنين محليه كررى.

نتائج الاختبار القبلى :

جدول رقم (22) يبين عدد الاجابات الصحيحه للطلاب فى الاختبار القبلى للمجموعتين لكل سؤال.

رقم السؤال	عدد الاجابات الصحيحه للتجريبيه	عدد الاجابات الصحيحه للضابطه
١	٩٠	١٢٦
٢	٩٦	٢٤
٣	٥٤	٨٤
٤	٧٨	١٢٠
٥	٩٠	١٢٠
٦	٩٦	٢٤
٧	٦٢	٨٤
٨	٥٤	٩٠
٩	٧٨	٦٦
١٠	٦٠	٩٠
١١	١٠٢	٢٤
١٢	٩٠	١٢٠
١٣	٦٢	١٠٨
١٤	٦٠	٩٠
١٥	٧٨	١٩

١٦	٦٠	١٠٢
١٧	٦٠	٦٢
١٨	٦٢	١٢
١٩	٥٤	٦
٢٠	٦٠	١٨

بعد ان جمع الدارس اوراق الاختبار من الدارسين وبعد تصحيح الاختبار

قام الدراس بحساب النسبه المئويه لكل مجموعه لتحديد تكافئه المجموعتين من القانون .

نسبه المجموعه = عدد الاجابات الصحيحه فى المجموعه الواحده ×١٠٠

عدد الاسأله ×عدد افراد المجموعه الواحده

جدول رقم (23)يبين النسبه المئويه للمجموعتين فى الاختبار القبلى .

المجموعه	**التجربيه**	**الضابطه**
النسبه المئويه	%٤٨.٢	%٤٦.٤

يتبين من الجدول رقم (٢٤) ان النسبه المئويه متقاربه للمجموعتيين مما يعنى تكافئه المجموعتين.

عرض وتحليل نتائج الاختبار البعدى :

طريقه جمع المعلومات والبيانات :

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلى (البعدى)على عينه الدراسه فى مدرسه الدوحه الثانويه بنين محليه كررى.

نتائج الاختبار البعدى:

عدد الاجابات الصحيحه للطلاب فى الاختبار البعدى للمجموعه التجريبيه لكل سؤال فى الفرض الاول الذى ينص : لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات عمليات العلم (المجموعه التجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه

جدول (24) يوضح النسبه المئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على مهارات وعمليات العلم فى مقرر الفيزياء بالمرحله الثانويه.

رقم السؤال	المهاره	عدد الاجابات الصحيحه	النسبه المئويه
١	الملاحظه	١١٤	%٧٦
٢	التصنيف	١٢٠	%٨٠
٣	التنبوء	٧٢	%٤٨
٤	الاتصال	١٠٢	%٦٨
٥	استخدام الارقام	١٢٦	%٨٤
٦	التحكم فى المتغيرات	١١٤	%٧٦
٧	الفرض	٩٦	%٦٤
٨	علاقه الزمان والمكان	١٠٢	%٦٨
٩	القياس	١٢٦	%٨٤
١٠	التعريف الاجرائى	١٢٦	%٨٤
١١	التفسير	١٠٤	%٦٨

جدول رقم (٢٥)لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات عمليات العلم (المجموعه التجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه

رقم السؤال	المهاره	عدد الاجابات الصحيحه	النسبه المئويه
١	الملاحظه	٤٢	%٢٨
٢	التصنيف	٦٠	%٤٠
٣	التنبوء	٦	%٤
٤	الاتصال	٣٦	%٢٤
٥	استخدام الارقام	٦٦	%٤٤
٦	التحكم فى المتغيرات	٤٨	%٣٢
٧	الفرض	١٨	%١٢
٨	علاقه الزمان والمكان	٣٠	%٢
٩	القياس	٥٤	%٣٦
١٠	التعريف الاجرائى	٧٢	%٤٨
١١	التفسير	٤٢	%٢٨

تبين من الجدول رقم (25) ان مهاره الملاحظه عدد الاجابات الصحيحه(١١٤) ونسبتها المئويه (٧٦%)،ومهاره التصنيف عدد الاجابات الصحيحه (١٢٠)والنسبه المئويه (٨٠%)،مهاره التنبوءعدد الاجابات الصحيحه(٧٢) ونسبتها المئويه (٤٨%)،ومهاره الاتصال عدد الاجابات الصحيحه (١٠٤)والنسبه المئويه (٦٨%)،مهاره استخدام الارقام عدد الاجابات الصحيحه(١٢٦) ونسبتها المئويه (٨٤%)،ومهاره التحكم فى المتغيرات عدد الاجابات الصحيحه (١٢٦)والنسبه المئويه (٦٨%)،مهاره الفرض عدد الاجابات الصحيحه(٩٦) ونسبتها المئويه (٦٤%)،ومهاره علاقه الزمان والمكان عدد الاجابات الصحيحه (١٠٤)والنسبه المئويه (٦٨%)،مهاره القياس عدد الاجابات الصحيحه(١٢٦)

ونسبتها المئويه (٨٤%)،ومهاره التعريف الاجرائى عدد الاجابات الصحيحه (١٢٦)والنسبه المئويه (٨٤%)،مهاره التفسيرعدد الاجابات الصحيحه(١٠٤) ونسبتها المئويه (٦٨%).
عدد الاجابات الصحيحه للطلاب فى الاختبار البعدى للمجموعه الضابطه لكل سؤال فى الفرض

جدول (25) يوضح النسبه المئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على مهارات وعمليات العلم فى مقرر الفيزياء بالمرحله الثانويه.

تبين من الجدول رقم (25) ان مهاره الملاحظه عدد الاجابات الصحيحه(٤٢) ونسبتها المئويه (٢٨%)،ومهاره التصنيف عدد الاجابات الصحيحه (٦٠)والنسبه المئويه (٤٠%)،مهاره التنبوءعدد الاجابات الصحيحه(٦)ونسبتها المئويه (٤%)،ومهاره الاتصال عدد الاجابات الصحيحه (٣٦)والنسبه المئويه (٢٤%)،مهاره استخدام الارقام عدد الاجابات الصحيحه(٦٦) ونسبتها المئويه (٤٤%)،ومهاره التحكم فى المتغيرات عدد الاجابات الصحيحه (٤٨)والنسبه المئويه (٣٢%)،مهاره الفرض عدد الاجابات الصحيحه(١٨) ونسبتها المئويه (١٢%)،ومهاره علاقه الزمان والمكان عدد الاجابات الصحيحه (٣٠)والنسبه المئويه (٢%)،مهاره القياس عدد الاجابات الصحيحه(٥٤) ونسبتها المئويه (٣٦%)،ومهاره التعريف الاجرائى عدد الاجابات الصحيحه (٧٢)والنسبه المئويه (٤٨%)،مهاره التفسيرعدد الاجابات الصحيحه(٤٢) ونسبتها المئويه (٢٨%).

جدول رقم (26)لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات عمليات العلم (المجموعه التجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه .

المجموعه	التجريبيه	الضابطه
النسبه المئويه	%٧٣	%٢٩

يتبن من الجدول رقم (26) ان النسبه المئويه للمجموعتين غير متساويه ان الفرض لم يتحقق وهذا يعنى توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات

عمليات العلم (المجموعه التجربيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه لصالح المجموعه التجربيه.

نتائج الاختبار البعدى:

عدد الاجابات الصحيحه للطلاب فى الاختبار البعدى للمجموعه التجربيه لكل سؤال فى الفرض الثانى الذى ينص : لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعه التجربيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه .

جدول (27) يوضح النسبه المئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على الاسلوب العلمى فى مقرر الفيزياء بالمرحله الثانويه.

رقم السؤال	الاسلوب العلمى	عدد الاجابات الصحيحه	النسبه المئويه
١٢	توظيف المعرفه	٩٦	%٦٤
١٣	تفسير الظواهر	١٠٤	%٧٢
١٤	توليد الافكار	٥٤	%٣٦
١٥	استخدام المعلومات	٦٠	%٤٠
١٦	الاستنتاج	٤٨	%٣٢
١٧	التميز	١٢٠	%٨٠
١٨	القياس	١٢٦	%٨٤
١٩	ربط المعلومات	٧٨	%٥٢
٢٠	المفهوم	١٢٦	%٨٤

تبين من الجدول رقم (27)توظيف المعرفه عدد الاجابات الصحيحه(٩٦) ونسبتها المئويه (٦٤%)، تفسير الظواهرعدد الاجابات الصحيحه (١٠٤)والنسبه المئويه (٧٢%)، توليد الافكار عدد الاجابات الصحيحه(٥٤)ونسبتها المئويه (٣٦%)،و االستخدام المعلومات عدد

الاجابات الصحيحه (٦٠)والنسبه المئويه (٤٠%)، الاستنتاج عدد الاجابات الصحيحه(٤٨) ونسبتها المئويه (٣٢%)،و التميز عدد الاجابات الصحيحه (١٢٠)والنسبه المئويه (٨٠%)،القياس عدد الاجابات الصحيحه(١٢٦) ونسبتها المئويه (٨٤%)،ربط المعلومات عدد الاجابات الصحيحه (٧٨)والنسبه المئويه (٥٢%)،المفهوم عدد الاجابات الصحيحه(١٢٦) ونسبتها المئويه (٨٤%).

عدد الاجابات الصحيحه للطلاب فى الاختبار البعدى للمجموعه الضابطه لكل سؤال فى الفرض الثانى الذى ينص : لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعه التجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه .

جدول (28) يوضح النسبه المئويه وعدد الطلاب الذين اجابوا اجابات صحيحه على الاسلوب العلمى فى مقرر الفيزياء بالمرحله الثانويه.

رقم السؤال	الاسلوب العلمى	عدد الاجابات الصحيحه	النسبه المئويه
١٢	توظيف المعرفه	٧٢	%٤٨
١٣	تفسير الظواهر	٤٨	%٣٢
١٤	توليد الافكار	١٨	%١٢
١٥	استخدام المعلومات	٤٢	%٢٨
١٦	الاستنتاج	١٢	%٨
١٧	التميز	٥٤	%٣٦
١٨	القياس	٦٦	%٤٤
١٩	ربط المعلومات	٤٢	%٢٨
٢٠	المفهوم	٨٤	%٦٨

تبين من الجدول رقم (28)توظيف المعرفه عدد الاجابات الصحيحه(٧٢) ونسبتها المئويه (٤٨%)، تفسير الظواهرعدد الاجابات الصحيحه (٤٨)والنسبه المئويه (٣٢%)، توليد الافكار عدد الاجابات الصحيحه(١٨)ونسبتها المئويه (١٢%)،و االستخدام المعلومات عدد الاجابات الصحيحه (٤٢)والنسبه المئويه (٢٨%)، الاستنتاج عدد الاجابات الصحيحه(١٢) ونسبتها المئويه (٨%)،و التميز عدد الاجابات الصحيحه (٥٤)والنسبه المئويه (٣٦%)،القياس عدد الاجابات الصحيحه(٦٦) ونسبتها المئويه (٤٤%)،ربط المعلومات عدد الاجابات الصحيحه (٤٢)والنسبه المئويه (٢٨%)،المفهوم عدد الاجابات الصحيحه(٨٤) ونسبتها المئويه (٦٨%).

جدول رقم (29)لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعه التجربيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه

المجموعه	التجربيه	الضابطه
النسبه المئويه	٦٠%	٣٤%

يتبن من الجدول رقم (29) ان النسبه المئويه للمجموعتين غير متساويه ان الفرض لم يتحقق وهذا يعنى توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعه التجربيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه لصالح المجموعه التجربيه.

مناقشه النتائج والتحقق من الفروض .

مناقشه نتائج الفرض الاول:

ادناه : لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق مهارات عمليات العلم (المجموعه التجريبيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه .

بالمقارنه من الجدوليين رقم (24) ورقم (25) نجد ان نسبه مهاره الملاحظه فى المجموعه التجريبيه قد بلغت (٧٦%) ونسبه مهاره الملاحظه فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٢٨%) . بالنسبه الى التصنيف نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٨٠%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٤٠%) .بالنسبه الى التنبوء نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٤٨%)ونسبه ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٤%) .وبالنسبه لمهاره الاتصال نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٦٨%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٢٤%) . وبالنسبه لمهاره استخدام الارقام نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٨٤%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٤٤%) .بالنسبه لمهاره التحكم فى المتغيرات نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٧٦%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٣٢%) .بانسبه لمهارات الفرض نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٦٤%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (١٢%) .بالنسبه لمهاره علاقه الزمان والمكان نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٦٨%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٢%) .بالنسبه لمهاره القياس نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٨٤%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٣٦%). بالنسبه امهاره التعريف الاجرائى نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٨٤%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٤٨%). بالنسبه لمهاره التفسير نجد ان نسبه مهارته فى المجموعه التجريبيه قدبلغت (٨٦%)ونسبه مهارته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٢٨%).

وقد اظهرت النسبه المئويه تفوق المجموعه التجربيه التى درس الفيزياء عن طريق مهارات العلم على المجموعه الضابطه التى درست الفيزياء عن طريق الطريقه التقليديه.اى ان الفرض لم يتحقق توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين المجموعتين لصالح المجموعه التجربيه .

ويعزى ذلك الدارس الى ان المعلم الذى يستخدم طرق التدريس الحديثه فى الفيزياء افضل من المعلم الذى يدرس الفيزياء بطرق التقليديه حيث اثيتت الطرق التدريس الحديثه فاعليتها .وقد لاحظ الدارس ان مهاره التفسير والتعريف الاجرائى والقياس والتصنيف قد نالت اعلى نسبه ويعزى ذلك لاستخدامها كثير من قبل المعلمين واصبح الطلاب متعودين عليها .اما مهاره التنبوء قد نالت اقل نسبه ويعزى ذلك الى ضعف الطلاب فى هذا الجانب للاسباب الاتيه.

١/ عدم احتواء المقرر على هذه المهاره .

٢/ جهل المعلمين بهذه المهاره .

مما تقدم واعتمادا على الاجابات الموجوده فى عينه الدراسه لابد من التركيز على مهارت التنبوء ومهارت الفرض ومهاره الاتصال .

اتفق هذا البحث مع دراسة صابر (٢٠١١م) والتي تناولت مهارات التفكير الناقد المتضمنه في منهاج الفيزياء في المرحلة الثانوية ومدى اكساب الطلاب لها. كما اتفقت مها في مجتمع العينة. هذه الدراسة مجتمع العينة طلاب ومجتمع وهذاالدراسه طلاب ايضا . واختلفت معها في أن هذه الدراسة تناولت مهارات معينة من مهارات العلم وهذا البحث تناول مجموعة من مهارات العلم.كما اختلفت معها ايضا فى منهج الدراسه فمنج دراسه صابر وصفى وهذه الدراسه تجريبى.

اتفق هذا البحث مع دراسة فتحي محمد موسى(٢٠٠٥م) في فعاليات الوسائل التعليمية في تنمية التفكير العلمي لمادة الفيزياء واختلفت معها في أن هذه الدراسة استخدمت الوسائل

التعليمية فقط في تنمية التفكير بينما هذا البحث يتناول كل مقررات الفيزياء من انشطة ووسائل ومحتوى وتقويم واتفقت معها في مجتمع العينة الطلاب.

مناقشه نتائج الفرض الثانى :

ادناه لاتوجد فروق ذات دلاله احصائيه بين الذين درسوا الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى(المجموعه التجربيه) والذين درسوا الفيزياء بالطريقه التقليديه .

بالمقارنه من الجدوليين رقم (27) ورقم (28) نجد ان نسبتها توظيف المعرفه فى المجموعه التجربيه قد بلغت (٦٤%) ونسبتها توظيف المعرفه فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٤٨%) . بالنسبه الى تفسير الظواهر نجد ان نسبها فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٧٢%)ونسبتها فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٣٢%) .بالنسبه الى توليد الافكارنجد ان نسبتها فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٣٦%) ونسبتها فى المجموعه الضابطه قد بلغت (١٢%) .وبالنسبه استخدام المعلومات نجد ان نسبتها فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٤٠%)ونسبتها فى المجموعه الضابطه قد بلغت (١٨%) . وبالنسبه الاستنتاج نجد ان نسبتها فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٣٢%)ونسبها فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٨%) .بالنسبه التميز نجد ان نسبتها فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٨٠%)ونسبتها فى المجموعه الضابطه قد بلغت (%) .بانسبه القياس نجد ان نسبته فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٨٤%)ونسبته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٢٨%) .بالنسبه ربط المعلومات نجد ان نسبته فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٥٢%)ونسبته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٢٨%) .بالنسبه للمفهوم نجد ان نسبته فى المجموعه التجربيه قدبلغت (٨٤%)ونسبته فى المجموعه الضابطه قد بلغت (٦٨%) .

وقد اظهرت النسبه المئويه تفوق المجموعه التجربيه التى درس الفيزياء عن طريق الاسلوب العلمى على المجموعه الضابطه التى درست الفيزياء عن طريق الطريقه التقليديه.اى ان الفرض لم يتحقق توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين المجموعتين لصالح المجموعه التجربيه .

ويعزى ذلك الدارس ان طرق التدريس الحديثه فعاله اكثر من الطريه التقلديه وقد لاحظ ذلك من خلال التدريس حيث كان الطلاب الذين يدرسون بالطرق الحديثه يتمتعون بالاتى:

١/شعور اطلاب بالرضا والمشاركه.

٢/ عدم الشعور بالملل والرغبه فى انهاء الحصه .

٣/ الالفه والمحبه التى سادت الطلاب والتى ادت الى تثبيت المعلومات من خلال النقاش .

٤/ زياده دافعيه الطلاب .

٥/ سياده روح التعاون بين الطلاب .

٦/ تقديم التغذيه الراجعه .

٧/ اكساب الثقه عند الطلاب .

مما تقدم واعتمادا على الاجابات الموجوده فى عينه الدراسه لابد من التركيزعلى مهاره الاستنتاج.

اتفق هذا البحث مع دراسة دافيرس: دور التعليم للاكتشاف لتحقيق هدف التفكير العلمي في تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية. افقت معها ايضا في مجتمع العينة حيث المجتمع الطلاب. كما اتفقت معها في منهج الدراسة التجريبي ومنهج هذا التجريبى. كما اختلفت مها فى انها استخدمت دور التعليم للكتشاف فقط وهذه الدراسه استخدمت انماط الاسلوب العلمى.

اتفق هذا البحث مع دراسة احمد بخيت (٢٠٠٣م) فعاليات استخدام الحاسوب في تدريس بعض المفاهيم الفيزيائية و أيضا في مجتمع العينة حيث هذه يمثله طلاب فى الدراستين.واختلفت معها في أن هذه الدراسة تستخدم اسلوب واحد في اكساب الطلاب مهارات التفكير وهذا البحث يستخدم عدة طرق لتنمية التفكير.

الفصل الخامس

أهم النتائج والتوصيات والمقترحات

الفصل الخامس

أهم النتائج والتوصيات والمقترحات

أوَّلًا- أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

من خلال عرض الباحث للآراء والأفكار والمفاهيم بالدراسة الميدانية توصل الباحث إلى النتائج التالية:

١. مقررات الفيزياء في المرحلة الثانوية تكسب الطلاب القدرة على الترابط الفكري بين الموضوعات.

٢. طبيعة المرحلة الثانوية وتدريس العلوم تكسب الطلاب مهارات العلم.

٣. عمليات العمل في مقررات الفيزياء تنمي قدرة الطلاب على توليد افكار جديدة.

٤. الاسلوب العلمي في تدريس الفيزياء يساعد الطلاب على توظيف المعرفة.

ثانيًا- التوصيات:

١. الاطلاع في مجال الفيزياء حتى يقفوا علي التطورات التي تحدث في هذا المجال.

٢. تنوع طرائق تدريس الفيزياء لكل موقف تعليمي والطريقة التي تناسبه وعدم الاعتماد علي طريقة واحدة.

٣. اعتماد مبدأ الجودة التدريسية في تدريس مادة الفيزياء.

٤. ضرورة الاهتمام بموضوعات الفيزياء وتدريسها بطرائق جاذبة ومناسبة .

عمل ورش دورية بالتضامن مع كل موجهي المحليات بولاية الخرطوم لمعالجة السلبيات والوقوف علي التطورات التي تحدث في مجال الفيزياء.

٥ . على المعلمين الاطلاع في مجال الفيزياء لمسايرة التطورات التي تحدث في هذا المجال.

٦ .مراجعة المنهج (مقرر الفيزياء بالمرحلة الثانوية) كل سنتين حتى يواكب التغيرات التي تحدث في مجال الفيزياء.

٧. وضع دليل للمعلمين في تطبيق الجودة التدريسية في تدريس مادة الفيزياء.

٨. عمل دورات تدريبية للمعلمين في مجال الفيزياء فيما يختص بتطبيق مهارات العلم في هذا المجال.

٩. توفير الإمكانات اللازمة لتطبيق مهارات العلم في التفكير في مجال تدريس مادة الفيزياء.

١٠. دعم تبادل الخبرة بين معلمي الفيزياء القدامى والحاليين واستفادة من خبرتهم.

ثالثًا- المقترحات:

١. دراسة تقويمية للوسائل التعليمية في كتاب الفيزياء الصف الثالث ومدى كفايتها للمقرر.
٢. تحليل وتقويم مقرر الفيزياء في المرحلة الثانوية السودانية.
٣. دراسة تقويمية لبرنامج إعداد معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية في تطبيق مهارات العلم في التفكير.
٤. دور طرائق تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية في تنمية قدرات ومهارات الطلاب.

المصادر والمراجع

اولا المصادر :

١. القرآ ن الكريم

ثانيا المراجع :

٢. أبو العلاء ، رجاء محمود ، (٢٠٠٥م) تقويم التعليم ، دار صفاء للنشر والتوزيع ،ط١،

٣. أحمد عباس . (٢٠٠٨م) ،الاداره المدرسيه والصفيه ، دار الفكر العربى ،القاهره ،ط١

٤. الأحمدى،ردىنه عثمان واليوسف ، (٢٠٠٥م) ،طرائق التدريس منهج ــ أسلوب ــ وسيله ،دار المناهج للنشر والتوزيع ،ط٢ .

٥.أحمد عوده ، (٢٠٠٤م) ،القياس والتقويم فى العمليه التدريسيه ، عمان ،دار الامل للنشر والتوزيع ، ط٣.

٦. أحمد ، ابراهيم أحمد ، (٢٠٠٧م) ، تطبيق الجوده والاعتماد فى المدارس ،دار الفكر للنشر والتوزيع ،ط١ .

٧. بدوى ، رمضان سعيد ، (٢٠١١م) ، المنهج وطرائق التدريس ، دار الفكر ، ط١ .

٨. الحارثى ، إبراهيم بن أحمد ، (٢٠٠٥م) ، الحديد فى اساليب التدريس ،دار الفكر للنشر والتوزيع ، ط١ .

٩. الحريرى ، رأفت ، (٢٠١٠م) ، طرائق التدريس بين التقليد والتجديد ، دار الفكر ،ط١٠

١٠. حسن طه ، آخرون ، (٢٠٠٨م) ،اساليب التعليم التعاونى ــ الاكترونى ــ التعاونى ــرؤيه تربويه معاصره ، دار المعلم للنشر والتوزيع ، ط١ .

١١. حسن ، محمد حسان وآخرون، الاداره التربويه ، دار الميسره للنشر والتوزيع ، ط١

١٢. حسن ، محمد حسين ، (٢٠٠٥م) ، طرائق ابداعيه فى التعليم التعاونى ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ،ط٢ .

١٣ . حمد عبد الباقى وآخرون ، (١٩٩٣م) ، مدخل الى الاداره التربويه ، دار القلم ،الكويت ، ط٢ .

١٤. حواليه ، هادى وآخرون ، (٢٠١٠م) ،طرائق التدريس ، دار الميسره للنشر والتوزيع ،ط١ .

١٥. الخزرجى ، سليم إبراهيم ، (٢٠١٢م) ،اساليب معاصره فى تدريس العلوم ، دار أسامه للنشر والتوزيع ، ط١ .

١٦ . خير الله ؛ محمد الحسن ،(٢٠٠٦م) ،تأصيل طرائق التدريس ، الطريقه الحواريه ، مدخل للقياس والتقويم ، ط١.

١٧. خيرى عبد اللطيف ، (٢٠٠٨م) ، التدريس الفعال ، هيفاء وعزله ،ط١ .

١٨. دعمس ، مصطفى نمر ،(٢٠٠٩م) ،دارة الجوده الشامه فى التدريس والتعليم ، دار الفكر ، ط١ .

١٩ .الدوسرى ، راشد حماد ، (٢٠٠٤م) ، القياس والتقويم التربوى الحديث ، دار الفكر ،ط١ .

٢٠. الربيعى ، محمود سليمان ، (٢٠٠٦م) ، طرائق واساليب التدريس المعاصر ،دار مدار للكتاب العالمى ،عمان ، ط١ .

٢١. رأفت الحريرى وآخرون، (٢٠٠٧م) ، الاداره والتخطيط التربوى ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، ط١.

٢٢. زياده ، حمدان محمد ، (١٩٩٩م) ، تحضير التعلم والتدريس ، دار التربيه الحديثه للنشر والتوزيع، ط١ .

٢٣. زيتون ، حسن حسين ، (٢٠١٣م) ،استراتيجيات التدريس (رؤيه معاصره لطرائق التعليم والتعلم)، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، ط١ .

٢٤. زيتون ، حسن حسين ، (٢٠٠٦م) ،مهارات التدريس ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ،ط٣.

٢٥. زيد الهريدى ،(٢٠٠٢م) ، مهارات التدريس الفعال ، دار الكتاب الجامعى العين ، ط٢.

٢٦ . سلامه . عادل أبو العز ع (٢٠٠٢م) ، طرائق تدريس العلوم ودورها فى تنميه التفكير ، دار الثقافه للنشر والتوزيع ،ط١ .

٢٧. سليمان حامد ، (٢٠٠٩م) ، الاداره التربويه المعاصره ، دار أسامه للنشر والتوزيع ،الاردن ، ط١ .

٢٨. صابر عبد الحميد ،(٢٠٠٢م) ، اتجاهات وتجارب معاصره فى تطوير أداء التلميذ والمدرس ، دار الفكر ،ط١ .

٢٩. عاطف الصيفى ، (٢٠٠٢م) ، المعلم واستراتيجيات التعليم الحديث ، دار الثقافه للنشر والتوزيع ،ط١ .

٣٠. عايش ، أحمد جميل ، (٢٠٠٩م) ن الادارة المدرسية نظرياتها وتطبيقتها التربويه ، دار الميسره للنشر والتوزيع ،عمان ، ط١ .

٣١. عباس ، آمال نجاتى وآخرون ، (٢٠٠٧م) ،طرائق تدريس العلوم للمرحله الأساسيه ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط١ .

٣٢ .عدس ، محمد عبد الرحيم ، (١٩٩٨م) ،فن التدريس ، دار الفكر للطباعه والنشر، عمان ، ط١ .

٣٣. عصام ، توفيق قمر ، (٢٠٠٧م) ، الاتجاهات العالميه المعاصره فى ممارسة الأنشطه المدرسيه البيئيه ، دار القلم ، ط١ .

٣٤. عطوى ، جودة عزت ، (٢٠٠٩م) ، الإداره المدرسية الحديثة ، دار الثقافه للنشر والتوزيع ،عمان، ط١ .

٣٥. عطيه محسن ، (٢٠٠٩م) ، الجودة الشامله والجديد فى التدريس ، دار الثقافه للنشر والتوزيع ،عمان ، ط١ .

٣٦. عقيل أنور ، (٢٠٠٢م) ، تطوير تقويم أداء الطالب ، دار الميسر للطباعه والنشر ،ط١

٣٧.علام ،صلاح الدين محمود ، (٢٠١١م) ، القياس والتقويم التربوى فى العمليه التدريسيه ، دار الاعصار للنشر والتوزيع ، ط٢ .

٣٨. عمر ، زياد حميدان ، (١٩٩٩م) ،طرائق منهجيه التدريس المعاصر ، دار الفكر ،ط١

٣٩ .العميرى صلاح الدين ، (٢٠١٥م) ،طرائق تدريس العلوم ، دار الاعصار العلمى للنشر والتوزيع ، ط١.

٤٠.فرح ، عبداللطيف حسين ، (٢٠٠٩م) ، التدريس الفعال ،دار الثقافه للنشر والتوزيع ،ط١ ز

٤١. فكرى ، حسن ريان ، (٢٠٠٤م) ، التدريس ــ أهدافه ــأسسه ــأساليبه ــتقويم نتائجه ــ تتطبيقاته ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، ط١ .

٤٢. قاسم ' على الصراف ' (٢٠٠٢م) ، القياس والتقويم فى التربيه ، دار الفكر ،ط١

٤٣. كمال ، عبد اللطيف زيتون ، (٢٠٠٩م) ، التدريس نماذجه ومهاراته ، دار الثقافه للنشر والتوزيع ، ط١ .

٤٤. لينا محمد ووفاء ابراهيم ،(٢٠١٢م) ، الجودة الشامله فى التعليم ،مكتبه المجمع العربى للنشر والتوزيع ، ط١ .

٤٥. ماجدة السيد عبيد وآحرون ، (٢٠٠١م) ، أساليب تصميم التدريس ، دار صفاء للنشر والتوزيع،ط١.

٤٦. مجدى عزيز ، (٢٠٠٥م) ، تصنيفات المقاييس التربويه وأدواتها ،مكتبه الأنجلو ، ط١

٤٧.مجيد ، سوسن شاكر ،(٢٠٠٨م) ،الجودة فى التعليم ــ دراسات تطبيقيه ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط١ .

٤٩.مجدى ، عزيز أبراهيم ، (١٩٩٧م) ،مهارات التدريس الفعال ، مكتبه الأنجلو ، ط١

٥٠. محمد ، أمجد محمود ،(٢٠٠٩م) ، الإداره والتخطيط التربوى ، رؤيه جديده ، عالم الكتب ، الأردن، ط١ .

٥١.محمد ، منير موسى ،(٢٠٠١م) ،الإدارة المدرسيه الحديثه ، عالم الكتب للطباعه والنشر ، ط١ .

٥٢. مرعى ، توفيق أحمد وآخرون ، (٢٠٠٥م) ، طرائق التدريس العامه ، دار الثقافه للنشر والتوزيع،ط١ .

٥٣. ملحم ، سامى محمد ، (٢٠٠٩م) ، القياس والتقويم فى التربيه وعلم النفس ، دار الميسر للنشر والتوزيع ، ط١ .

٥٤. نادر فتحى وآخرون ، (١٩٩٨م) ، مبادى القياس والتقويم فى التربيه ، دار الفكر ،ط١.

٥٥.ناديه حسين ، (٢٠١٢م) ، الاتجاهات الحديثه فى التدريس وتنميه التفكير ،دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط١ .

٥٦. الناصف ، سلمى ذكى ، (٢٠١٢م) ، المفاهيم العلميه وطرائق التدريس ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط٢ .

٥٧. ناظر، نوال حسن أبراهيم ، (٢٠١٥م) ، إ ستراتيجية التدريس لطرائق الاستقصاء الموجه وتنميه المفاهيم العلميه والتفكير الناقد ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط٢ .

٥٧. نبهان ،يحى محمد ، (٢٠٠٨م) ،مهارات التدريس ، دار البازورى العلميه للنشر والتوزيع ، ط١ .

٥٨. نخبه من المختصين ، (٢٠١٠م) ، طرائق التدريس والتدريس العام ، الشركه العربيه المتحده للتسوق ، ط١.

٥٩. نعمات شحاته ، (٢٠٠٩م) ، التعليم والتقويم الاكاديمى ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط٢ .

٦٠. نورين ، حمزة محمد ، (٢٠٠٤م) ، أساليب غير التقليديه فى التطوير الصفى ، ، دار الفكر ،ط١.

٦١. هدى التميمى ، (٢٠٠٧م) ،مهارات التعليم ، دارسه فى الفكر والأداء التدريسى ، ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط٢ .

٦٢. هلال ، محمد عبد الغنى ، (٢٠٠٦م) ، مهارات إدارة الجودة الشاملة فى التعليم والتدريس ، مركز تطوير الأداء والتنميه ،مصر ،ط٤ .

٦٣.ياسر الصرايرة ،(٢٠٠٩م) ، استراتيجيات التعليم والتعلم النظريه والتطبيق ،عالم الكتب الحديثه ، عمان ،ط١.

٦٤. فوزى العكش ، (١٩٧٩م) ، علم النفس الاحصائى ، دار الفكر العربى ، القاهره ،ط١

٦٥. سعد التل وآخرون ،(١٩٩٧م) ، قواعد الدراسه فى جامعه عمان، دار الفكر للطباعه والنشر ، ط١ .

٦٦. د. محمد بنى يونس ، (٢٠٠٤م) ،مهارات التعلم ،دار الكتاب الجامعى ، العين ،

٦٧. د. إبراهيم القاعود ، د.صبحى خليل ، (٢٠٠٠م) ، تنميه التفكير ،دار الامل

٦٨. د. محمود عبد الحليم ، (١٩٩٩م) ، مناهج البحث العلمى ، دار المعرفه الجامعيه

٦٩. د. حسن عبد البارى ، (٢٠٠٠م) ، التفكير ومهاراته واستراتيجيات تدريسه ، مركز الاسكندريه للكتاب

ثالثا الرسائل العلميه :

٧٠. أحمد آدم عبد البنان (٢٠١٠م) ، جامعه النيلين ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، دكتوراه ،غير منشوره .

٧١. سلوى محمد سليمان (٢٠٠٢م) ، جامعه االخرطوم ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٧٢. الياس الدومه آدم إسحاق (٢٠١٥م) ، جامعه الزعيم الازهرى، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، دكتوراه ،غير منشوره

٧٣. عزالدين عبدالرحيم مجزوب (١٩٩١م) ، جامعه الخرطوم، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٧٤. فتحى محمد موسى (٢٠٠٥م) ، جامعه الزعيم الازهرى ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير ،غير منشوره

٧٥ . عفاف عوض الكريم عبدو (٢٠٠٦م) ، جامعه السودانللعلوم والتكنلوجيا ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٧٦. هاجر عبد الرحمن النميرى (٢٠٠٢م) ، جامعه الخرطوم ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٧٧. أحمد بخيت آدم (٢٠٠٣م) ، جامعه الخرطوم ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٧٨. محمد آدم محمد أحمد (١٩٩٣م) ، جامعه الخرطوم ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٧٩. أحمد العاطف عبد المجيد (٢٠٠٧م) ، جامعه القيروان ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٨٠. صابر عبد الكريم (٢٠١١م) ، جامعه فلسطين، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ماجستير،غير منشوره

٨١. المهدى على المهدى علوان (٢٠١٠م) ، جامعه ليبيا (طرابلس)، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، دكتوراه ،غير منشوره

٨٢. محمد حسن محمود عاشور (٢٠١٠م) ، جامعه السعوديه (جده)، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، دكتوراه ،غير منشوره

٨٣. محمد حسن محمود الاستاذ (١٩٩٧م) ، جامعه فلسطين ، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، دكتوراه ،غير منشوره

٨٤. عبد الله بشير اسعود (٢٠٠٣م) ، جامعه الاردن، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، ماجستير،غير منشوره

٨٥. جعفر موسى حيدر (٢٠٠٢م) ، جامعه طرابلس (ليبيا)، كليه التربيه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، دكتوراه ،غير منشوره