فاعلية استراتيجية المدخل الياباني في التفكير الفيزيائي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

The effectiveness of the Japanese approach strategy in physical thinking among second-year middle school female students

م.م. لهيب عبد الزهرة الساعدي ا.د . عباس جواد عبد الكاظم الركابي

طرائق تدريس الفيزياء – مديرية تربية الرصافة الثالثة طرائق تدريس الفيزياء – جامعة القادسية – كلية التربية

.M. Lahib Abdul Zahra Al-Saedi

laheeb.abd2204m@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

Physics teaching methods -Third Rusafa Education Directorate

to the usual method in physics thinking)

The research was limited to second-year middle school students inIntermediate

(That Al-Salasil Prof. Dr. Abbas.J.R

Physics teaching methods -Al-Qadisiyah University - College of Education

abbas.jawad@qu.edu.iq

ملخص البحث

هدف البحث الحالي الى التعرف على فاعلية استراتيجية المدخل الياباني في التفكير الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، وذلك من خلال التحقق من الفرضية الصفرية الآتية (لا يوجد فرق ذي دلالة عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الفيزياء وفق استراتيجية المدخل الياباني وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الفيزيائي)

وحُدد البحث بطالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة (ذات السلاسل) للبنات التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة للعام الدراسي (٢٠٢٣_٢٠٢٤) م ،وبالمادة الدراسية من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، فبلغ عدد طالبات العينة (٦٤) طالبة بواقع (٣٢) طالبة للمجموعة التجريبية و(٣٢) طالبة للمجموعة الضابطة ، وكوفئت طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر_ الذكاء _ التفكير الفيزيائي) ولغرض التحقق من صدق البحث اعد الباحثان مجموعة من الخطط التدريسية للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة كما اعد الباحثان اختبارا للتفكير الفيزيائي مكون من ١٥ فقرة موضوعية موزع على خمسة مهارات رئيسة ، وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته ، وبعد انتهاء مدة التجربة تمت معالجة البيانات باستخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS) واظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية المدخل الياباني على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الفيزيائي ، فضلا عن ذلك تم ذكر مجموعة من التوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية (استراتيجية المدخل الياباني _ التفكير الفيزيائي)

Abstract:

The current research aims to identify the effectiveness of the Japanese approach strategy in physics thinking among second-year middle school students, by verifying the following null hypothesis (there is no significant difference at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who will study physics according to the Japanese approach strategy and the average scores of the control group students who will study according) for GirlsAffiliated to the Baghdad Al-Rusafa Third Education Directorate for the academic year (2023_2024) AD, and with the subject matter from the physics book for the second intermediate grade, the number of sample students reached (64) students, with (32) students for the experimental group and (32) students for the control group. The students of the two research groups (experimental and control) were rewarded in the variables (chronological age in months - intelligence - physical thinking). In order to verify the validity of the research, the researchers prepared a set of teaching plans for the experimental group and the control group. The researchers also prepared a physical thinking test consisting of 15 objective paragraphs distributed over five main skills. The validity and stability of the test were verified. After the end of the experiment period, the data were processed using the statistical bag.(SPSS)The results showed that the experimental group students who studied according to the Japanese approach strategy outperformed the control group students who studied according to the usual method in the physical thinking test. In addition, a set of recommendations and suggestions were mentioned.

Keywords (Japanese approach strategy - physical thinking)

مشكلة البحث:

يعتبر علم الفيزياء من اهم العلوم في التعليم ، لأنها تحتوي على موضوعات صرفه تعمل على تطوير و بناء العمليات الذهنية التي تسير باتجاه كثافة المعرفة العلمية وتطوراتها مما يعزز التفكير بصوره عامة والتفكير الفيزيائي بصورة خاصة عند الطلاب، لذا فان تدريسها لا يقتصر على تلقين المعلومات للطالب فقط وإنما يكون دوره في التدريس فعالاً وايجابياً مما يساعد على فهم مادة الفيزياء بأنها مادة أساسية وتطبيقية وعملية اكثر مما هي تلقين وحفظ للمعلومات، ومن خلال خبرة الباحثان في تدريس مادة الفيزياء وجد ان هناك انخفاض في فهم المعلومات والمفاهيم الفيزيائية ، وهذا قد يعزى إلى قصور في طرائق وأساليب المدرسين في التدريس التي يقتصر دورها على الاستماع والتلقي تارة وتارة أخرى استخدامهم الى استراتيجيات تدريس مستوردة من دول أخرى تختلف عن البيئة التعليمية المحلية في العراق لتطبيها في مدارسنا وقد تكون ناجحة لكن قد لا تحقق المستوى المطلوب للفهم لدى الطلاب ، هذا ما دفعنا كباحثين للبحث عن استراتيجيات ذات دور فعال وواضح في تحقيق الأهداف التربوية في جميع جوانبها ومتكيف مع بيئتنا التعليمية بحاجاتها المتوافرة من خلال استعمال استراتيجية المدخل الياباني تدعم التربية العلمية التي تؤكد ان المدرس متطور في توسيع المادة الدراسية وتركز على دور الطالب فيها من خلال توفير الفرص المناسبة للمشاركة الفعلية من اجل الوصول لأقصى ما تسمح به القدرات العقلية وزياد تحصيله للمادة وتعزيز او زيادة او تنشيط تفكيره الفيزيائي مما تساعد على توظيف المفاهيم بالجوانب العلمية المتعلقة سواء بالجانب النظري أو الجانب العملي (التطبيقي) من خلال عمل نشاط أو تجربة في المختبر أو أمثلة من حياة الطالب اليومية ، وبناءً على ما تقدم يمكن اجمال مشكلة البحث بالسؤال الاتي : ما فاعلية استراتيجية المدخل الياباني في التفكير الفيزيائي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط؟

أهمية البحث :

يسمى العصر الحالي بعصر الثورة العلمية فهو عصر التكنلوجيا والانفتاح حيث التزايد الكبيرفي المعارف المعلومات في مختلف نواحي الحياة سواء كانت علمية ام قتصادية ام غيرها ولذلك فعلى المؤسسات التربوية والعلمية واكبة هذا التطور بما يخدم الطالب ويصل به الامان.

مما اوجب على التربية مسؤولية كبيرة في مواكبة هذا التطور الكبير من خلال اعداد طلبة قادرين على التكيف ومسايرة التغيرات المتسارعة المفروضة على المجتمع والعمل على تنمية وتعديل وصقل مواهبهم واثارة الدافعية لديهم كما تهدف التربية لأعدادهم اعدادا شاملا ومتكاملا في جميع الجوانب العقلية والاجتماعية والنفسية ليكونوا افرادا نافعين لمجتمعهم ولأنفسهم (الحيلة،٢٠٠٢: ١٨)، وللمعلم دور في هذا فهو يعمل على مساعدة الطلبة في الربط بين الخبرات المعرفية الجديدة بعضها ببعض مع خبراتهم السابقة الموجودة لديهم فهو الذي يخطط ويستخدم الكثير من الأساليب التي تحقق هدف المنهج حيث يوجد العديد من الأساليب والاستراتيجيات التي تستخدم في طرائق التدريس الحديثة (العفون،٢٠١٢: ٢٥).

فالتربية تعد عملية ديناميكية متطورة تواكب التطورات لعلمية والتكنولوجية الحديثة؛ لذا فإنها مستمرة ودائمة لا تحدد مدة زمنية معينة فهي تشمل حياة الفرد بكاملها من المهد إلى للحد وتشترك فيها مؤسسات متعددة منها الأسرة والمجتمع لمدرسة، فهي تأتي بالتالي نتيجة تفاعل الفرد وإيجابياته نشاطاته ونتيجة هذا التفاعل تنمو شخصية الفرد؛ فضلاً عن لك فإنّ التربية تعكس طبيعة المجتمع وفلسفته عن طريق عمل غيرات ايجابية مرغوبة في سلوك الفرد، أي أنها تعكس الصورة لتي تبين المجتمع وتميزه عن باقي المجتمعات الأخرى، فهي عملية مستمرة دائمة تستهدف مجموعة من الافراد وتعدهم عدادا شاملاً متكاملاً ومناسباً ومتوازناً ليكونوا افراداً نافعين إيجابيين اتجاه انفسهم ومجتمعه (ربيع ومحمد، ٢٠٢١: ٦٢)

ولكي تحقق التربية أهدافها، لا بد من العناية بالتربية العلمية لكي تثبت جدواها أمام هذا التضاعف؛ لأن التربية العلمية لها دور كبير وفعال في إعداد الطلبة علمياً ومعرفياً ووجدانيا، من خلال العناية بتفهم طبيعة العلم وتطبيق المعرفة المتصلة بالمواقف الحياتية اليومية المتعددة وأدراك العلاقات المتبادلة بين العلم والمجتمع والإفادة من عمليات الاستقصاء العلمي والالمام بالقيم والاتجاهات والاهتمامات المرتبطة بالعلم (نصار، ٢٠١٦ :٩٠).

فضلا عن ذلك يقع على عاتقها مسؤولية إعداد مدرسي العلوم عامة ومنها الفيزياء لمواكبة كل هو مستحدث، لأن مدرس الفيزياء له أهمية كبيرة داخل القاعة الدراسية وتصاحبه أدوار متعددة، فلا يقتصر دوره في القيام بنقل المعرفة فحسب، وإنما تحقيق الأهداف التربوية التي تضم إكساب الطلبة المهارات والاتجاهات والقيم، فضلاً عن

إكسابهم للمعارف التي تساعد في بناء شخصياتهم، ويجب عليه أن يكون ذا شخصية قوية ويتميز بالذكاء الحاد والموضوعية، والعدل، والحزم والحيوية والتعاون مع الآخرين، وقدرة عن تقدير أوضاع الآخرين وظروفهم ودوافعهم، ويتعامل معهم بطريقة مناسبة تقوم عن أساس الحرية والتفهم والمساواة (غانم وخالد، ٢٠١٩ :٣٦) .

فأهمية علم الفيزياء تنبع من الاهتمام والعناية بطرائق تدريسها ويؤدي منهاج الفيزياء في المرحلة المتوسطة دورا مهما في بلوغ الأهداف العامة للمرحلة بوساطة تزويد الطلبة بالمعلومات الفيزيائية التي تعينهم على فهم بيئتهم وتحسين اتجاهاتهم العلمية واكسابهم المهارات العلمية اللازمة لاستعمال إنجازات العلم وطرائقه وتقنياته بصورة فعالة في خدمة المجتمع وحل مشكلاته وتنميته (ال بطي وسعد، ٢٠٢٠:٣٧).

ويساهم توفر الأنشطة التعليمية المناسبة والمتاحة وتوافر الخبرات في رفع مستوى الطالب كما يساهم المناخ المناسب لمحتوى الدراسي وطرائق التدريس في رفع مستوى الطالب (حسن ،٢٠١٧: ٧٠)

ومن خلال ذلك يرى الباحثون أنّ الطلبة يجب أنّ يكونوا هم محور العملية التعليمية من خلال زيادة نشاطهم داخل الصف وتفاعلهِم مع استراتيجيات التعلم بشكل فعال وبمهارة عالية وبروح الفريق، وتحفيزهم لتطبيق وممارسة الأنشطة والتطبيقات التي يواجهونها في حياتهم والتي مجملها حثهم على التفكير وتنشيطه.

ولهذا تتمحور اهمية البحث الحالي في النقاط الاتية:

١- ضرورة قيام المتعلمين بمواجهة المشكلات التي تسمح لهم بحرية البحث مما يجعل هذا البحث يتماشى مع الاتجاهات التربوية الحديثة في التدريس.

٢- الإفادة من هذا البحث في اقامة الدورات التدريبية لمدرسي ومدرسات الفيزياء التي تقيمها مديريات التربية في كافة المحافظات لمعرفتهم بالاستراتيجيات والطرائق الحديثة في التدريس.

ضرورة تدريس مادة الفيزياء لطالبات المرحلة المتوسطة، لأنها تساعدهن على تنشيط عملية الادراك للحقائق العلمية وفهم تأثير علم الفيزياء في تطوير المجتمع وحل مشكلاته.

ثالثاً: هدفا البحث : يهدف البحث الحالي التعرف على: فاعلية استراتيجية المدخل الياباني في التفكير الفيزيائي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

رابعا: فرضيتا البحث: ولغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الفيزياء باستخدام استراتيجية المدخل الياباني ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الفيزيائي).

رابعاً: حدود البحث:

١- طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس النهارية الحكومية التابعة الى المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد/ الرصافة الثالثة للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) م.

٢ـــ الفصول (الاول والثاني) (الحركة، قوانين الحركة) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط من العام (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م.

خامساً: تحديد المصطلحا فيما يأتي تحديد المصطلحات التي وردت في البحث هي:

١- المدخل الياباني: استراتيجية حديثة في عملية التعليم والتي تركز على تنمية الطلبة عقلياً تماشياَ مع الاهداف الاساسية والتي تعمل على اعداد طلبة يعتمدون على أنفسهم في عملية التعلم والحصول على المعلومات وتحث على البحث والاستكشاف (فرج،٢٠٠٥: ٦٨).

ويعرفها الباحثان اجرائياً: بانها عمليه تدريسية تساعد طالبات الصف الثاني متوسط بالاعتماد على أنفسهم في الحصول على العلم والمعرفة من خلال تقديم الدعم والمساعدة وفق خطوات محددة .

٢- التفكير الفيزيائي: هو متفير حديث مقترح من قبل الباحثان غير مدروس سابقا لذلك ارتى الباحثان تعريفه نظريا من خلال اطلاعهم على

مهارات التفكير بشكل عام وكالاتي :

هو مجموعة من القدرات العقلية الاي تعمل على توظف المبادئ والقوانين الفيزيائية لفهم وتحليل الظواهر الطبيعية وحل المشكلات وتصور العلاقات بين المفاهيم الفيزيائية وتجسيد العمليات الطبيعية، وتطبيق المعرفة العلمية في الفيزياء على مواقف ومشاكل محددة.

ويعرفه الباحثان اجرائيا : قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط على استخدام المهارات العقلية للمعرفة العميقة للمفاهيم والقوانين الفيزيائية والظواهر الطبيعية وتحليلها، وحل المشكلات البسيطة والمعقدة المتعلقة بالفيزياء من خلال الاختبار المعد لهذا الغرض .

الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة

خلفيه نظرية:

تعد الخلفيات النظرية في أي بحث علمي لمختلف الاختصاصات ذات فائدة ضرورية لأي باحث وجزء اساس في الدراسة بل تعد من جوانب القوة فيها لما تقدمه من معرفة متكاملة عن المجال المدروس (الرشيدي، ٢٠٠٢: ٢١٩) .

اولا: المدخل الياباني: يعتبر التدريس وفقاً لاستراتيجية المدخل الياباني في الوقت الحالي ضرورة مهمة اذ انها تركز على طرائق التدريس ومكان الدراسة ومدى توفر الوسائل والاساليب اللازمة لإنجاح العملية التعليمية دون الالتزام بالوقت المخصص للدرس اذ انها تهدف الى تنمية عقلية الطالب وتدريبه على طريقة التفاعل بين البيئة الطبيعية والاجتماعية المحيطة به وهذا نفسه ما يسعى له التعلم الحديث الساعي الى اعداد جيل تربوي ناجح قادر على الاعتماد كليا في معالجة العقبات التي قد تواجهه وتنمي امكانات البحث العلمي والاستكشاف لديهم لاسيما ان التعلم وفق المدخل الياباني يبدا حتى مع المستويات العقلية الدنيا ان نراه يهتم بإعداد برامج معينة لتلاميذ الصفوف الأولية من خلال التدريب على مهارات متعددة كالقيادة والاتصال وتشجع التلاميذ على الاطلاع على التجارب العلمية واشراكهم في ابداء آرائهم وكذلك اشراكهم في حوارات ومناقشات علمية (فرج، ٢٠٠٥:٦٩) .

ثانيا – الاهداف العامة للمدخل الياباني: يؤكد النظام التعليمي في اليابان على اهداف محددة ويسعى دائما الى تطبيقها في المجال التربوي ومن هذه الاهداف ما يلي:

١- التدريس وفق المدخل الياباني تعليم متكامل يهتم بكامل شخصية المتعلم اذ يبدا من الخلق اذ يعد حسن الخلق من اهم اهدافه التي يسعى الى ايجادها وتنميتها في بداية أي مستوى تعليمي ويقصد بحسن الخلق هي صفات محددة ومبوبة وفق اسس منطقية كالاحترام، ويقصد من ذلك احترام الانسان والحيوان وكذلك يحث على احترام البيئة وما تحوي من ظواهر طبيعية ويحث على التعاطف في التعامل الانساني ويركز على اي سلوك انساني محترم يمثل السلوك الطيب في التعامل.

٢- اكتساب القيم والمفاهيم الموجودة في مادة التعلم اذ ان التعليم وفق هذا المدخل بعيد جدا عن التعلم النمطي السائد القائم على الحفظ والتلقين.

٣- احترام مستويات وفروق الطلبة العلمية وجعلها نقطة قوة وانطلاق للتفوق العلمي.

٤ – معرفه طموح الطلبة الاساس الذي يركز عليه هذا النوع من التعلم والسعي دوما على تنمية هذه الاتجاهات والميول لديهم ليستمر في التعلم الناجي مدى الحياة

٥- التعليم في المدخل الياباني هو تعليم قائم على مستوى عالي من الدقة والاتقان ويسعى الى اعداد التلاميذ أو الطلبة بحيث يصبحوا قادرين على التعامل مع الغير حتى على المستوى الدولي (كاروا، ١٩٩٩: ٥٢).

خطوات التدريس في المدخل الياباني :

١ – الاعداد المبدئي والمنظم للدرس من خلال تحديد الاهداف الرئيسة لكل وحدة تعليمية والتأكيد على الاهداف السلوكية وربط الدرس السابق بالدرس الحالي والتركيز على فهم الطالب بمحيطه الذي يحيط به

2 – انتقاء المحتوى العلمي بصورة جيدة والتقسيم المفصل لأهداف الدرس وتوزيعها الى عدة اهداف لتسهيل دراستها وتضمينها حلقات مفقودة لتحفيز التفكير الابداعي لديهم.

٣- تنفيذ الدرس من خلال الاسلوب العلمي الشيق الذي يربط بين البساطة في التنفيذ وتسيير اجراءات الدرس، والتخلص من سلطة الكتاب المدرسي واعتماده كمصدر وحيد للتدريس، من خلال عرض منظم للدرس بشكل قصة يتم توضيح مجمل المفاهيم والانشطة التي يتضمنها الدرس وجمع بيانات عن الدرس من مصادر متعددة وفي هذه الخطوة من الدرس يتم طرح الاجابة لمجمل.

4-الاسئلة المطروحة من خلال مناقشات بين الطلبة والمدرس من اجل معرفة مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، وتشجيعه على البحث والاستكشاف وتحتل هذه الخطوة مكانة متميزة بالمدخل الياباني.

٥- التقويم للدرس: الخطوة الاخيرة من خطوات التعليم في المدخل الياباني هي ختامية للدرس يتم من خلالها معرفة مدى تحقيق الاهداف التي يسعى المدرس الى تحقيقها (فتح الله، ٢٠٠٣: ١٣٥ – ١٤٠)

ثانياً: التفكير الفيزيائي : لم يتم التطرق لهذا النوع من التفكير كمفهوم أو مهارات صريحة في الدراسات والبحوث التربوية السابقة، مما يجعله إضافة نوعية جديدة على مستوى العراق والدول العربية والأجنبية ، ويمثل هذا العمل أول دراسة من نوعها تسعى لتأسيس إطار نظري متكامل للتفكير الفيزيائي يشمل تعريفه، وتحديد مهاراته العملية والعقلية، وتسليط الضوء على أهميته التربوية والعلمية معتمدين بدلك على خبراتهم في مجال التدريس والتفكير وطرائق التدريس لتخصصهم بهذا المجال ، لذا ندعو الباحثين والمهتمين بالمجال التربوي والعلمي إلى البناء على ما تم التأسيس له، وتطوير هذا المفهوم من خلال دراسات مستقبلية تسهم في توسيع نطاق المعرفة والتطبيق لهذا النوع من التفكير.

مفهوم التفكير الفيزيائي: هو مجموعة من القدرات العقلية توظف المبادئ والقوانين الفيزيائية لفهم وتحليل الظواهر الطبيعية وحل المشكلات وتصور العلاقات بين المفاهيم الفيزيائية وتجسيد العمليات الطبيعية، وتطبيق المعرفة العلمية في الفيزياء على مواقف ومشاكل محددة.

المهارات العقلية الخاصة بالتفكير الفيزيائي:

١. القدرة على طرح الأسئلة: التعرف على الفرضيات والتساؤلات المتعلقة بالظواهر الفيزيائية.

٢. التقييم المنطقي للأدلة: تحليل البيانات والملاحظات لاستخلاص استنتاجات مدعومة بالأدلة.

٣. تحديد المشكلة: القدرة على فهم وتحديد المشكلة الفيزيائية بشكل واضح.

٤. تطبيق القوانين والمبادئ الفيزيائية: استخدام المفاهيم النظرية والمبادئ الفيزيائية لحل المسائل.

٥. فهم المفاهيم المجردة: القدرة على استيعاب وتفسير المفاهيم الفيزيائية المجردة.

٦. التصور الذهني: القدرة على تخيل العمليات الفيزيائية التي لا يمكن رؤيتها بشكل مباشر.

٧. المنطق الرياضي: مثلا: صياغة المعادلات الرياضية: القدرة على ترجمة الظواهر الفيزيائية إلى معادلات رياضية، حل المعادلات الرياضية: استخدام الرياضيات لحل المعادلات والتوصل إلى النتائج، التحليل الكمي: القدرة على التعامل مع الكميات والأرقام وتحليلها لتفسير الظواهر الفيزيائية.

٨. الاستدلال الاستقرائي: استخدام الملاحظات والتجارب لتطوير النظريات العامة.

٩. الاستدلال الاستنتاجي: تطبيق القوانين والنظريات العامة لتفسير حالات خاصة أو لحل مشكلات معينة.

١٠. تقييم الفرضيات: اختبار الفرضيات باستخدام الأدلة التجريبية والمنطق العلمي.

١١. التنظيم والترتيب: القدرة على تنظيم المعلومات وترتيبها بطريقة منهجية لتحليلها.

١٢. التقويم: القدرة على مراجعة النتائج وتقييم مدى صحتها ودقتها.

المهارات العملية الخاصة بالتفكير الفيزيائي:

١. التجربة والملاحظة: القدرة على إجراء التجارب العلمية ومراقبة النتائج بدقة.

٢. جمع البيانات وتحليلها: القدرة على جمع البيانات من التجارب وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية.

٣. استخدام الأدوات والتقنيات: المهارة في استخدام الأدوات العلمية والتقنيات الحديثة لإجراء التجارب وجمع البيانات.

٤. التواصل العلمي: القدرة على كتابة التقارير العلمية وعرض النتائج بشكل واضح.

الأداة المناسبة لقياس مهارات التفكير الفيزيائي:

١. تقييم معرفة الطالب بالمفاهيم والمبادئ الفيزيائية من خلال اختبارات مكتوبة. (اختبار موضوعي او مقالي)

٢. تقييم المهارات العملية من خلال إجراء تجارب مخبرية ومراقبة أداء الطالب. (أداة الملاحظة)

٣. تقديم مسائل معقدة تتطلب تطبيق المعرفة الفيزيائية وتحليل قدرة الطالب على حلها. (اختبارات المواقف)

اهداف التفكير الفيزيائي:

١. فهم القوانين الطبيعية: فهم كيف تعمل القوى والمجالات الطبيعية، مثل الجاذبية، الكهرباء، والمغناطيسية.

٢. استخدام مبادئ الفيزياء لحل المشكلات وتحليل الظواهر الطبيعية.

٣. بناء نماذج رياضية وتصورات تساعد في تفسير وتوقع سلوك الأنظمة الفيزيائية.

٤. تحليل المعلومات والنتائج بشكل منهجي، وتقييم الأدلة والبراهين.

٥. استخدام المعرفة الفيزيائية في تطوير تكنولوجيات جديدة وتحسين التطبيقات العملية في الحياة اليومية.

٦. فهم كيفية تأثير القوى والتفاعلات في العالم من حولنا.

أهميته التفكير الفيزيائي:

١. تفسير الظواهر اليومية: التفكير الفيزيائي يساعد في تفسير العديد من الظواهر التي نراها يوميًا، مثل حركة الأجسام، ظاهرة الجاذبية، وتدفق السوائل. على سبيل المثال، فهم كيف تعمل الجاذبية يمكن أن يساعد في تفسير سقوط الأجسام أو حركة الكواكب في الفضاء.

٢.تفسير الأحداث الطبيعية: يساعد في فهم الظواهر الطبيعية الكبيرة مثل الزلازل، الأعاصير، أو تغييرات الطقس، بناءً على قوانين الفيزياء التي تفسر حركة الغلاف الجوي والصفائح التكونية.

٣.تصميم وتحسين التكنولوجيا: المبادئ الفيزيائية تُستخدم في تصميم وتحسين الأجهزة والتقنيات مثل الطائرات، السيارات، والأجهزة الإلكترونية. على سبيل المثال، فهم الديناميكا الهوائية يساعد في تصميم طائرات أكثر كفاءة.

٤.حل المشكلات اليومية: يمكن تطبيق قوانين الفيزياء لتصميم حلول عملية لمشاكل الحياة اليومية، مثل تحسين كفاءة الطاقة في المنزل أو فهم كيفية عمل المكيفات.

٥. تعزيز مهارات التحليل: يتطلب التفكير الفيزيائي تحليل المشكلات بطريقة منهجية، مما يعزز القدرة على تفكيك المشكلات إلى عناصرها الأساسية وفهم كيفية تفاعلهامعا

٦. تطبيق المنهج العلمي: يعتمد على التجريب والملاحظة والقياس، مما يطور مهارات البحث والتجريب والتحليل الإحصائي.

٧.دعم الابتكار: يمكن استخدام مبادئ الفيزياء لتطوير أفكار جديدة ومبتكرة. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي فهم متقدم للموجات والضوء إلى تطوير تقنيات جديدة في الاتصالات والتصوير.

تحسين الحلول الحالية يمكن تحسين التصاميم الحالية للأجهزة والتقنيات من خلال تطبيق مبادئ فيزيائية جديدة، مما يؤدي إلى تحسين الأداء والكفاءة.

٩. أساس قوي للعلوم الأخرى: مبادئ الفيزياء تعد أساسًا للعديد من العلوم الأخرى مثل الكيمياء، علم الفلك، والهندسة. فهم الفيزياء يساعد في فهم كيفية عمل هذه المجالات الأخرى.

١٠.تحفيز الفضول العلمي: يعزز من اهتمام الطلاب والباحثين بالعلوم من خلال تقديم تفسيرات علمية واضحة ومبنية على قواعد ثابتة.

اجراءات البحث

أولاً: منهج البحث والتصميم التجريبي:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي معتمدين التصميم التجريبي ذو ذوات الاختبار البعدي للمجموعتين المتكافئة

ثانياً: مجتمع البحث وعينته:

٢.مجتمع البحث: ويُقصَد به المجموعة الكلية والتي تضم جميع العناصر التي يسعى الباحث إلى تعميم النتائج عليها (عودة وفتحي، ٢٠٠٨: ١٥٩)، وتحدد مجتمع البحث الحالي بطالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية الحكومية في مركز محافظة بغداد للعام الدراسي (٢٠٢٤- ٢٠٢٥) والموزعين على (١٢٤) متوسطة وثانوية، والبالغ عددهم (١٢٢٢٥) طالبة، حسب إحصائيات مديرية التخطيط التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/الرصافة الثالثة .

٢.عينة البحث: تعتبر العينة جزء من مجتمع البحث تمثل عناصرها أفضل تمثيل ليتمكن الباحث من تعميم نتائج تلك العينة على مجتمع البحث بأكمله (حمزة وآخرون، ٢٠١٦: ١٠٤)، وقد اختار الباحثان قصديا متوسطة (ذات السلاسل) للبنات كونها مكان عمل احد الباحثين.

ثالثاً: تكافؤ مجموعات البحث: أجرى الباحثان تكافؤاً بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في سير التجربة، على الرغم من أنّ طالبات عينه البحث من وسط اجتماعي واقتصادي متشابه إلى حد كبير، ويدرسن في مدرسة واحدة، ومن جنس واحد وهذه المتغيرات هي: العمر الزمني: مقاساً بالأشهر ، اختبار المعلومات السابقة لمادة الفيزياء، التفكير الفيزيائي) وباستعمال الاختبار التائي لمجموعتين مستقلتين (التجريبية والضابطة) تبين ان القيمة التائية المحسوبة هي اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (2) عند درجة حرية (62) ولمستوى دلالة (0,05) لذا لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية لجميع المتغيرات كما في الجدول (1)

المتغيرات	التجريبية		الضابطة		درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (٠,٠٥)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المحسوبة	الجدولية	
المعلومات السابقة	11,80	2,25	11,77	2,37	62	0,82	2	دالة عند مستوى دلاله 0,05
العمر الزمني	158,38	2,275	158,2	2,416	62	0,209	2	دالة عند مستوى دلاله 0,05
التفكير الفيزيائي	28,21	7,98	27,30	7,46	62	0,741	2	دالة عند مستوى دلاله 0,05

رابعاً: ضبط المتغيرات: لقد حاول الباحثان تفادي إثر بعض المتغيرات الدخيلة في سير التجربة، فلا توجد اي حوادث او ظروف مفاجئة خلال اجراء التجربة ولم تترك الطالبات الدوام لفترة طويلة وكذلك لم تنقل اي طالبة من المدرسة خلال هذه الفترة واختار الباحثون مجموعتي البحث عشوائيا لتلافي الفروق الفردية بين الطالبات وكانت مدة اجراء التجربة متساوية للمجموعتين حيث بلغت ستة اسابيع وبنفس المادة الدراسية المتمثلة بالفصول (الاول والثاني والثالث) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط.

مستلزمات البحث:

١- تحديد المادة العلمية: حدد الباحثان المادة العلمية التي تقوم بتدريسها لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) خلال مدة إجراء التجربة (الفصل الأول) من العام الدراسي (٢٠٢٤ – ٢٠٢٥) م، وهي الفصول (الاول والثاني والثالث) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط كتاب (د. شفاء مجيد جاسم وهدى بطرس بهتام وعادل مجيد) ط٥، سنة (٢٠٢٣).

٢- تحديد الأغراض السلوكية: ان تحديد الاغراض السلوكية خطوة أساسية وضرورية في عملية التعلم، فهي الخطوة الأولى والمهمة في التخطيط اليومي للدرس والتي تتم تهيئتها قبل البدء بالتدريس وأن تهيئتها وتحديدها يساعد في سير العملية التعليمية بشكل مرتب ومتكامل (زاير، ٢٠١٦: ٥٥)، وقد صاغ الباحثان (١٠٠) غرضاً سلوكياً اعتماداً على الأهداف العامة، موزعة بين المستويات الأربعة من تصنيف بلوم: (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل)،

وقام الباحثون بعرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال التربية وطرائق التدريس للتأكد من صلاحيتها واستيفائها

الاغراض السلوكية حسب تصيف بلوم

الوحدة	المحتوى العلمي	الأغراض السلوكية للمجال المعرفي				المجموع
		التذكر	الاستيعاب	تطبيق	تحليل	
الاولى	الأول	25	10	9	3	47
	الثاني	12	9	4	2	27
الثانية	الثالث	12	6	6	2	26
المجموع		49	25	19	7	100

٣- إعداد الخطط التدريسية: بما أن إعداد الخطط التدريسية متطلب ضروري من متطلبات التدريس الناجح فقد أُعدّ الباحثون خططاً تدريسية والبالغ عددها (٣٢) خطة بواقع (١٦) خطة لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لموضوعات مادة الفيزياء التي ستدرس اثناء التجربة، في ضوء محتوى الكتاب المقرر والاغراض السلوكية المصاغة، وعلى وفق استراتيجية المدخل الياباني بالنسبة لطالبات المجموعة التجريبية، وعلى وفق الطريقة الاعتيادية بالنسبة لطالبات المجموعة الضابطة.

خامساً: أدوات البحث : تعتبر ادوات البحث طريقة لجمع البيانات التي يتم من خلالها الإجابة عن هدف البحث واختبار فرضياته، وتسمى أيضاً بوسائل القياس مثل الاستبانة والملاحظة والمقابلة والاختبارات (حسن،٢٠١١: ٥٤)،ووفقاً لهدف البحث الحالي يتطلب إعداد اداة واحدة لقياس المتغير التابع وهو اختبار التفكير الفيزيائي:

اختبار التفكير الفيزيائي: تم بناء اختبار التفكير الفيزيائي وفق الخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات التفكير الفيزيائي لدى عينة البحث المتمثلة بطالبات الصف الثاني المتوسط.

تحديد المهارات الرئيسة للاختبار: بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والنفسية والدراسات السابقة المتعلقة بتصنيف مهارات التفكير بشكل عام بانواعة المختلفة العليا والدنيا تم وضع أساس نظري واجرائي للتفكير الفيزيائي وتم الاشار اليه في الخلفية النظرية .

٣- صدق الاختبار: تم التأكد من صدق الاختبار بطريقة:الصدق الظاهري: لغرض التأكد من الصدق الظاهري للاختبار، تم عرضه وبصورته الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، لمعرفة مدى صلاحية المواقف والفقرات ومدى دقة توزيعها على المهارات التي تنتمي إليها ومناسبتها لقياس المهارة التي وضعت من اجلها، وباعتماد نسبة اتفاق 85% فأكثر معياراً لصلاحية فقرات الاختبار، عدلت صياغة بعض الفقرات في ضوء ملاحظاتهم مع الإبقاء على عدد الفقرات ثابتاً وهي () فقرة.

عرض النتائج وتفسيرها:

عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية: تنص الفرضية الصفرية الاولى على أنه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن باستراتيجية المدخل الياباني في مادة الفيزياء وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الفيزيائي المعد لأغراض هذا البحث.

وللتحقق من صحة الفرضية السابقة استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لطالبات مجموعتي البحث فظهر أنّ متوسط درجات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفق استراتيجية المدخل الياباني بلغ (٢٠.٨) وأنّ الانحراف المعياري بلغ (٣.٢٦١)، وأنّ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية بلغ (١٦.٤)، وأنّ الانحراف المعياري بلغ(٥.٢٤٢)، وعند استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج الإحصائية تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة ،وأنّ القيمة التائية المحسوبة (٤,١٠٥) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٢) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير الفيزيائي ولصالح المجموعة التجريبية.

تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية:

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	٢٠,٨	٣,٢٦١	62	٤,١٠٥	٢	دالة احصائياً
الضابطة	32	١٦,٤	٥,٢٤٢				

أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي دُرست وفق استراتيجية المدخل الياباني في التفكير الفيزيائي ولصالح المجموعة التجريبية، ويمكن تفسير هذه النتيجة بالآتي:

أ. أتاحت استراتيجية المدخل الياباني للطالبات تنمية تفكيرهن الفيزيائي عن طريق الانشطة والوسائل التعليمية الحديثة التي تعزز التجربة والتعلم الذاتي والمشاركة والتفاعل فيما بينهم كذلك.

ب. حققت استراتيجية المدخل الياباني تأثير أكبر من تأثير الطريقة الاعتيادية إذ أُسهمت هذه الاستراتيجية في تخليص طالبات عينة البحث (المجموعة التجريبية) من التعلم بالطريقة الاعتيادية، وزودتهن بكل ما هو جديد وفاعل في مجال التفكير بصورة عامه والتفكير الفيزيائي بصورة خاصة.

الاستنتاجات: في ضوء ما وصل إليه الباحثون من نتائج يمكن استنتاج ما يأتي:

١- اسهمت استراتيجية المدخل الياباني في تشجيع الطالبات على تنمية شخصيتهن ومرونة تفكيرهن الفيزيائي.

٢- ان استعمال استراتيجية المدخل الياباني بشكل منتظم، أدى إلى تفاعل الطالبات إيجابياً مع الدرس، وأتضح من ذلك مشاركتهن الفاعلة اثناء مدة التجربة.

ثانياً: التوصيات: في ضوء نتائج واستنتاجات البحث الحالي توصل الباحثون إلى التوصيات الآتية:

١- التركيز على أهمية اختيار الاستراتيجية المناسبة للمادة العلمية ولمستوى الطالب العلمي والعمري، والتي تتناسب مع احتياجات الطلبة وخصائصهم قبل البدء بأي درس، فهي تعتبر نقطة البداية الصحيحة التي توفر بيئة تعليمية جيدة تلائم جميع الطلاب مما يساعد على التقليل من هدر الوقت والجهد من قبل المدرس والطالب وتحقيق الاهداف المنشودة وزيادة تحصيل الطلاب.

٢- التركيز على زيادة دور الطالب فهو محور العملية التعليمية ليصبح المدرس موجه ومرشد للعملية التعليمية – التعلمية لإعطاء الفرصة للطالب للتعلم وبناء معرفتهِ بنفسهِ، ليكون لهُ دور ايجابياً والابتعاد عن السلبية القائمة على حفظ الملخصات والتركيز على النجاح فقط.

٤- معرفة مدرسي الفيزياء بأهمية تطبيق استراتيجية المدخل الياباني لدورها في تحسين مستوى التفكير عند الطلاب.

٥- ضرورة معرفة الاحتياجات التعليمية للطلاب وتحديدها لأنها تساعد في تذويب معوقات تعليم وتعلم مادة الفيزياء.

ثالثاً: المقترحات: بناءٍ على نتائج واستنتاجات البحث الحالي واستكمالاً له يقترح الباحث:

١- استخدام استراتيجية المدخل الياباني في المراحل الدراسية الاخرى ومتغيرات اخرى مثل التفكير الناقد والتفكير الشكلي.

٢- اجراء مقارنه بين التدريس باستراتيجية المدخل الياباني في التدريس وطرائق تدريس اخرى في زيادة التحصيل.

المصادر

- الحيلة، محمد محمود (٢٠١٢):طرائق التدريس واستراتيجياته، دار الكتب الجامعي، الامارات
- العفون، نادية حسين، وحسن سالم مكاون (٢٠١٢): *تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية*، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان.
- ربيع، احمد محمد ومحمد محمود الفاضل (٢٠٢١): *التربية العملية، أهميتها في برامج اعداد المعلمين*، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- نصار، سامي محمد (٢٠١٦): *التربية من اجل المعرفة والاختلاف*، دار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- غانم، بسام عمر وخالد محمد أبو شعيرة (٢٠١٩): *التربية العملية الفاعلة بين النظرية والتطبيق*، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.
- بطي، جلال شنتة جبر وسعد قدوري حدود الخفاجي (٢٠٢٠): *طريقك الى تدريس الفيزياء، دراسات وابحاث تطبيقية حديثة*، ط٢، مؤسسة دار الصادق الثقافية، بابل.
- فرج، عبد اللطيف بن حسين(٢٠٠٥): طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع،ط١
- الرشيدي، بشير صالح(٢٠٠٠):مناهج البحث التربوي رؤية تطبيقية مبسطة، دار الكتب الحديثة،ط١
- كاروا اوكانومو (١٩٩٩): تربية الشمس المشرقة مقدمة في التربية اليابان، ترجمة المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة، وزارة التربية والتعليم
- فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠٠٣): تجريب تدريس العلوم بالمخل الياباني في بعض مدارس المرحلة الابتدائية في جمهورية مصر العربية، المجلة التربوية، جامعة الكويت، بحث منشور، العدد (٦٧) المجلد السابع عشر
- عودة، احمد سليمان، وفتحي حسين مكاوي (٢٠٠): *اساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية*، ط٢ مطبعة جامعة اليرموك، عمان
- حمزة، حميد محمد ونسرين حمزة سلطاني وابتسام جعفر جواد (٢٠١٦)، *مناهج البحث في التربية وعلم النفس*، ط ١، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان.
- زاير، سعد علي (٢٠١٦): *نصائح تعليمية للمدرسين والمدرسات*، ط١، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان.
- حسن، بركات حمزة (٢٠١١): *مناهج البحث في علم النفس*، ط١، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- بالانت، جولي (٢٠٠٧): *التحليل الاحصائي باستخدام Spss*، ط٢، ترجمة: خالد العامري، دار الفاروق، القاهرة.
- kiess. H.o (1989): Harold O. Kiess statically concepts for the Behavioral science ،7-Canada sydney toronto allyn and Bacon ISBN,0205118836,978025118830(P.673)

ملحق ١ – أنموذج خطة تدريسية للمجموعة التجريبية وفقاً لاستراتيجية المدخل الياباني

المادة: الفيزياء

الصف: الثاني متوسط

الموضوع: القياس

الزمن: ٤٥ دقيقة

الاهداف الخاصة: إكساب الطالبات المعرفة العلمية حول موضوع القياس، وزيادة ميولهن نحو موضوع الدرس .

الاهداف السلوكية:

اولاً: المجال المعرفي: جعل الطالبة بعد أنهاء الدرس قادره على إنْ:

١. **تعرف مفهوم القياس.**
٢. **تعلل سبب الخطأ في القياس.**
٣. **تقارن بين الكميات الاتجاهية والكميات المقدارية.**

٤. تصنف النظام الدولي للوحدات.
٥. تعرف القدمة.
٦. تعرف البادئات.
٧. تحل مسألة حسابية عن البادئات.

ثانياً: الجانب الوجداني: تنمية اتجاهات وميول الطالبات على ان :

١. تقدر عظمة الخالق عز وجل في دقة خلقهِ للأشياء.
٢. تثمن دور العلماء في الوصول إلى القياس واستخدامهِ.
٣. تحترم آراء زميلاتها أثناء المُناقشة وأبداء الرأي.
٤. تتعاون مع زميلاتها في حل السؤال والتفاعل معهن.

ثالثاً: الجانب المهاري: تدريب الطالبات على ان :

١. تستعمل اجهزة القياس. ٢. التدريب على قياس الاشياء.

الوسائل التعليمية :سبورة بيضاء ،أقلام ملونه، نماذج عن القياس. ، صور ومجسمات عن ادوات القياس.

المُقدمة (٣ دقائق): قال تعالى في كتابهِ الكريم ﴿وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ﴾ من خلال الآية الكريمة نستدل إنّ مقدار ألف سنة عند خلقهِ كيوم واحد في الآخر، وهذه الآية تدل على القياس؛ فالقياس في الفيزياء ترجمة القيمة الكمية إلى قيمه رقيمة مثل (الطول، الوزن، القوة، الضغط، الحرارة.. الخ)، وقد درسنا عزيزاتي الطالبات في المراحل الدراسية السابقة العديد من وحدات القياس المختلف مثل الطول والكتلة والكثافة وغيرها، وسنتعرف أكثر في هذا الفصل على اجهزة وادوات القياس المختلفة وكذلك اخطاء القياس وكيفية تلافيها.

عرض الدرس (٣٧ دقيقة): باستخدام استراتيجية المدخل الياباني

اولاً: تقدم المدرسة شرحاً موجزاً عن الموضوع ومن تفصيلات واضحة:

عزيزاتي الطالبات علم القياس في الفيزياء يعتبر تقنية استخدام آلات وأساليب لتحديد (قياس) قيم فيزيائية معينة، إي بمعنى يتم تقدير الشيء المراد قياسه (أي إعطاءه قدر معين) حسب وحدات معينة يتم تحديدها مسبقاً، فعلى سبيل المثال، يتم استخدام المتر لتحديد المسافة، والغرام لتحديد الكتلة، يضم علم القياس مجالات عديدة أهمها: أنظمة القياس وأساليبهِ، بالإضافة إلى تحديد المقياس، وتصحيحهِ من الأخطاء التي تنتج عن تأثيرات معينة غير مرغوب فيها، إذ يضم مفهوم علم القياس، أهميتهِ، الخطأ في القياس، الكميات الاتجاهية، الكميات المقدارية، النظام الدولي للوحدات، ولو نلاحظ الصورة أدناه هناك عدة أدوات للقياس وكل أداة لها وظيفتها الخاصة.

ثانياً: توجه المُدرسة أسئلتها للطالبات وتستمع لأسئلتهن والآن عزيزاتي الطالبات بعد إعطاء شرحاً موجزاً عن القياس من منكن تعرف القياس؟

الطالبة: طريقة لوصف الكميات.

طالبة اخرى: طريقة لترجمة القيمة الكمية إلى قيمة رقمية.

طالبة اخرى: عملية مقارنة الإعداد بالكميات الفيزيائية.

المدرسة: أحسنتن جميعاً، من خلال الصورة الآتية ما أهمية القياس في حياتنا؟

طالبة: نظام وحدات القياس.

طالبة اخرى: أدوات القياس.

المدرسة: أحسنتن جميعاً، من خلال الصورة التالية ماذا تلاحظ؟

طالبة: من خلال ملاحظة الصورة والتأمل فيها نجد إنّ هُنالك خطأ في عملية القياس.

المدرسة: أحسنت، لماذا يصاحب عملية القياس نسبة خطأ في مقدار الكمية المقاسة؟

طالبة اخرى: سبب هذا الخطأ يعود إلى أداة القياس.

طالبة اخرى: أو يعود إلى ضعف في مهارة الشخص الذي يقيس.

طالبة اخرى: يهود السبب إلى طريقة القياس الخاطئة.

المدرسة: جيد جداً.

المدرسة: بما إنّ هنالك خطأ في عملية القياس؛ لابد من الاشارة إلى الكميات الفيزيائية لمعرفة قياسها بدقة، والان ما تصنيف الكميات الفيزيائية؟

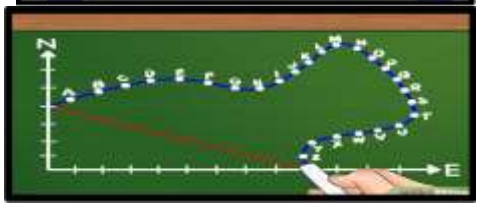
الطالبة: الكميات المقدارية: الكميات التي توصف بذكر مقدارها ووحدة قياسها.

الطالبة: مثل الحجم والكتلة والمسافة والانطلاق.

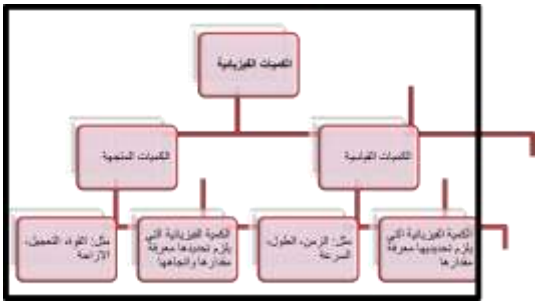
الطالبة: الكميات الاتجاهية: الكميات التي توصف بذكر مقدارها واتجاهها مع ذكر وحدة قياسها.

الطالبة: مثل الازاحة والسرعة وتعجيل القوة.

المدرسة: احسنتن جميعاً، عزيزتي الطالبة انظري إلى الصور الآتية تمثل كل من الكميات الاتجاهية والكميات المقدارية.



والان اعزائي الطلاب من خلال الصور اعلاه من منكم يعطي الفرق بين الكميات الاتجاهية والكميات المقدارية؟



المدرسة: احسنتن جميعاً.

المدرسة: كيف يتم تصنيف الوحدات الاساسية للقياس؟

الطالبة: النظام البريطاني للوحدات (باوند، قدم، ثانية).

طالبة اخرى: النظام الكاوسي للوحدات (غرام، سنتمتر، ثانية).

طالبة اخرى: النظام الدولي (SI) هو المتبع حالياً في البحوث والدراسات العلمية.

ترسم المدرس الجدول ادناه لتوضح للطالبات الوحدات الاساسية للقياس

الكمية	وحدة القياس	الرمز	الكمية	وحدة القياس	الرمز
الطول	متر	M	التيار	امبير	A
الكتلة	كيلو غرام	Kg	قوة الإضاءة	الشمعة	Cd
الزمن	ثانية	S	كمية المادة	مول	Mol
درجة الحرارة	كلفن	K			

المدرسة: ممتاز، بارك الله بكن، والان ما البادئات؟

الطالبة: عبارات تسبق الوحدة وتكتب كدالة أُسية للرقم عشرة، وتكون أما إجزاءً من تلك الوحدة عندما يكون الأُس سالباً أو مضاعفات لتلك الوحدة عندما يكون الأُس موجباً.

ترسم المدرسة الجدول ادناه لتبين بعض انواع البادئات

البادئة	Prefix	الرمز		البادئة	Prefix	الرمز
تيرا	Tera	T	10^{12}	ملي	Milli	M
كيكا	Giga	G	10^{9}	مايكرو	Micro	U
ميكا	Mega	M	10^{6}	نانو	Nano	N
كيلو	Kilo	K	10^{3}	بيكو	Pico	P
سنتي	centi	C	10^{2}	فيمتو	femto	F

10^{-3}	M	Milli	ملي
10^{-6}	U	Micro	مايكرو
10^{-9}	N	Nano	نانو
10^{-12}	P	Pico	بيكو
10^{-15}	F	femto	فيمتو

المدرسة: احسنتن جميعاً، وفقكن الله.

التقويم (٤ دقائق):

لغرض معرفة مدى تحقق اهداف الدرس يقوم المدرس بطرح اسئلة من الدرس وكآلاتي:

س: ما مفهوم القياس؟ س: ما سبب الخطأ في القياس؟

س: ما الفرق بين الكميات الاتجاهية والكميات المقدارية؟ س: حل مسألة حسابية عن البادئات؟

س: أعطِ مثالاً عن أجهزة القياس لم يرد في الكتاب المقرر؟ س: صنف النظام الدولي للوحدات؟

س:عرف القدمة و عرف البادئات؟ س: أعطِ مثالاً عن أجهزة القياس لم يرد في الكتاب المقرر؟

الواجب البيتي (دقيقة واحدة): حل السؤال (١ ،٣، ٥) من صفحة (٧٤)، الجزء الثاني من كتاب الفيزياء، وتحضير موضوع انعكاس الضوء.

مصادر المُدرسة:

١.جاسم، شفاء مجيد وآخرون (2023)،" الفيزياء كتاب الطالب للصف الثاني المتوسط "، ط5 (المنقحة)، المديرية العامة للمناهج، قسم التحضير الطباعي.

2. داوود ، حسين عبد المنعم وآخرون (2018) ،" العلوم دليل المُدرس للصف الثاني المتوسط " ، ط١، المديرية العامة للمناهج ،قسم التحضير الطباعي.

مصادر الطالبة: .جاسم، شفاء مجيد وآخرون (2023)،" الفيزياء كتاب الطالب للصف الثاني المتوسط "، ط5 (المنقحة)، المديرية العامة للمناهج، قسم التحضير الطباعي.

ملحق ٢- اختبار التفكير الفيزيائي

اولاً: فهم المفاهيم المجردة: وتعني القدرة على استيعاب وتفسير المفاهيم الفيزيائية المجردة.

١- تعلل زيادة حركة جزيئات المادة بسبب :

أ- زيادة برودة المادة ب- زيادة حرارة المادة ج- انخفاض حرارة المادة د- زيادة صلابة المادة

٢- عندما تلامس يدك قطعة من الثلج فأنك تشعر بالبرودة بسبب انتقال :

أ- الحرارة من اليد الى الثلج ب- البرودة من اليد الى الثلج

ج- الحرارة من الثلج الى اليد د- البرودة من الثلج

٣- تنصهر قطعة الثلج عند وضعها في كأس العصير لان :

أ- درجة حرارة العصير اعلى من درجة حرارة الثلج

ب- درجة حرارة الجليد اعلى من درجة حرارة العصير

ج- درجة حرارة العصير تساوي درجة حرارة الثلج

د- درجة حرارة العصر نصف درجة حرارة الثلج

ثانياً: تطبيق القوانين والمبادئ الفيزيائية: استخدام المفاهيم النظرية والمبادئ الفيزيائية لحل المسائل .

١- نحتاج لأيجاد كثافة جسم معين الى معرفة :

أ- كتلة الجسم وسرعته ب- حجم الجسم وكتلته

ج- ازاحة الجسم وسرعته د- وزن الجسم وكتلته

٢- نحتاج لأيجاد القوة المؤثرة على جسم معين الى معرفة :

أ- تعجيل الجسم وحجمه ب- سرعة الجسم وكثافته

ج- كتلة الجسم وسرعته د- كتلة الجسم وتعجيله

٣- يفضل ارتداء ملابس ذات ألوان فاتحه في الصيف وذلك لأنها :

أ- تمتص الحرارة الساقطة عليها ب- تعكس الحرارة الساقطة عليها

ج- لا تتأثر بالحرارة الساقطة د- لا تمتص الحرارة الساقطة عليها

ثالثاً: المنطق الرياضي: صياغة المعادلات الرياضية: القدرة على ترجمة الظواهر الفيزيائية إلى معادلات رياضية.

١- الصيغة الرياضية للانطلاق هي :

أ- $S=d*t$ ب- $V=d*t$

ج- $f=d*t$ د- $w=d*t$

٢- يقل وزن الجسم كلما ارتفعنا عن سطح الارض ويمكن التأكد من ذلك من خلال المعادلة :

أ- $W=m\g$ ب- $W=g\m$

ج- $W=m*t$ د- $w=m*g$

٣- المعادلة الرياضية التي تربط بين السرعة والتعجيل هي :

أ- $a =v * t$ ب- $a= \Delta V *T$ ج- $t =$

د- $a=v\t$ $a=\Delta V\$

رابعاً: التنظيم والترتيب: القدرة على تنظيم المعلومات وترتيبها بطريقة منهجية لتحليلها.

١- تكون كثافة النفط..... من كثافة الماء :

أ- اقل ب- اعلى ج- مساوي د- ضعف

٢- رتب المواد الاتية حسب توصيلها للحرارة :

أ- نحاس – فضة – المنيوم ب- نحاس – المنيوم – فضة

ج- فضة – نحاس – المنيوم ج- فضة – المنيوم – نحاس

٣- تصنف المواد وفقاً لخواصها المغناطيسية من الاقل الى الاعلى :

أ- دايا مغناطيسية – بارا مغناطيسية – فيرو مغناطيسية

ب- بارا مغناطيسية – دايا مغناطيسية – فيرو مغناطيسية

ج- فيرو مغناطيسية – دايا مغناطيسية – بارا مغناطيسية

د- فيرو مغناطيسية – بارا مغناطيسية – دايا مغناطيسية

خامساً: التقويم: القدرة على مراجعة النتائج وتقييم مدى صحتها ودقتها.

١- اي العبارات الاتية صحيحة:

أ- يعتبر الحديد من المواد الموصلة
ب- يعتبر الحديد من المواد العازلة
ج- يعتبر الذهب من المواد العازلة
د- يعتبر الخشب من المواد الموصلة
٢- تكون حركة الجزيئات في المواد الصلبة :
أ- عشوائية في جميع الاتجاهات
ب- اهتزازية حول موضع استقرارها
ج- عديمة الحركة
د- تتحرك ببطيء
٣- يعرف الانصهار بأنه :
أ- تحول المادة السائلة الى غازية
ب- تحول المادة السائلة الى بخار
ج- تحول المادة الصلبة الى سائلة
د- تحول البخار الى سائل