Route Educational and Social Science Journal ISSN: 2148-5518

Volume 5 (9), July 2018

Article History		
Received/Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online / Yayınlanma
20 /5/2018	10 /6/2018	1 /7/2018

أثر استراتيجية الترقيم الجماعي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية

م . د. وحيد غفوري محسن

وزارة التربية /المديرية العامة للتربية/ديالى

الملخص

يهدف البحث الحالي التعرف على (**أثر ستراتيجية الترقيم الجماعي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية**) .حيث اعتمد الباحث على التصميم التجريبي ذو المجموعتين،إذ بلغ عدد طلاب عينة البحث (65) طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي لثانوية ابن الفارض للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى للعام الدراسي (2017-2018) م توزعوا بين شعبتين ،تضم شعبة أ (33) طالباً وتضم شعبة ب (32) طالباً ، واختيرت عشوائيا شعبة ب لتمثل المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) ،وشعبة أ لتمثل المجموعة التجريبية التي درست بستراتيجية الترقيم الجماعي.وكذلك قام الباحث ببناء اختبار التحصيل لمادة الفيزياء المكون من (30) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من المتعدد ، و كما قام الباحث ببناء مقياس لعمليات العلم الأساسية مكون من (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تـم التأكد من صدق الاختبارين وثباتهما وخصائصهما السايكومترية، كما تم التحقق من القوة التمييزية لفقراته، ومعامل صعوبتها ، وفعالية بدائلها بعد كوفئت المجموعتان في المتغيرات (تحصيل الطلبة السابق،العمر الزمني بالأشهر) . وباستخدام الاختبار التائي(t-test) ، تم اختبار الفرضية الصفرية ،حيث أسفرت النتائج الإحصائية للاختبار: - وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بستراتيجية الترقيم الجماعي وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء .ووجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بستراتيجية الترقيم الجماعي وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية في مقياس اكتساب عمليات العلم الأساسية. وفي ضوء نتائج البحث يرى الباحث ضرورة :- اعتماد بستراتيجية الترقيم الجماعي في تدريس مادة الفيزياء وإدراجها ضمن مقرر المناهج وطرائق التدريس في كليات التربية.

الكلمات المفتاحية : ستراتيجية الترقيم الجماعي، تحصيل ، مادة الفيزياء ، عمليات العلم الأساسية

أثر استراتيجية الترقيم الجماعي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء

واكتساب عمليات العلم الأساسية

م . د. وحيد غفوري محسن

Effect of using the strategy of numbering in the collection

of students in the fourth grade of scientific physics and the acquisition of basic

science operations

Abstract

The current research aims at identifying Effect of using the strategy of numbering in the collection of students in the fourth grade of scientific physics and the acquisition of basic science operations Where the researcher adopted the experimental design of the two groups. The number of students in the research sample reached (65) students of the fourth grade of the secondary school of Ibn al-Fadar for boys under the Directorate General of Diyala Education for the academic year 2017-2018 distributed between two divisions, (32) students, and randomly selected (B) to represent the control group studied in the usual way, and the A division to represent the experimental group that studied the collective numbering strategy. The researcher also constructed the achievement test for the physics subject (30) Objectivity of choice type of multimeter, as alba has done The validity of the tests was determined by the validity of the tests, their difficulties and the effectiveness of their alternatives after the two groups were rewarded in the variables (the previous students' achievement, The chronological age of months. Using the t-test, the null hypothesis was tested. The statistical results of the test resulted in a statistically significant difference between the scores of the experimental group students who studied the group numbering strategy and the students of the control group who studied in the usual way. For physics. - There is a statistically significant difference between the scores of the students of the experimental group who studied the collective numbering strategy and the students of the control group who studied in the usual way and for the benefit of the experimental group in the test of acquisition of basic science operations. The light of the results researcher sees the need: -

1- Adopting the collective numbering strategy in the teaching of physics and its inclusion in curriculum curriculum and teaching methods in the faculties of education.

Keywords: Collective Numbering Strategy, Fourth Grade Students' Achievement, Physics, Acquisition of Basic Science Operations,.

key words: Group Numbering Strategy, Achievement, basic science operations,

المبحث الأول :التعريف بالبحث – مشكلة البحث :

عندما تتساوى كافة الظروف التعليمية التي يعيشها المتعلم من حيث طبيعة المدرسة وطبيعة المعلمين والكتب التي يدرسها وغير ذلك نلاحظ اختلافاً في التحصيل لدى المتعلمين ،والمتعلق تماما في اكتساب عمليات العلم الأساسية وهذا الاختلاف يعزى بشكل او بأخر لعدة عوامل ومنها طريقة التدريس المتبعة .بعد ارتفاع الأصوات للمطالبة بستراتيجيات وطرائق يشرك فيها الطلبة فتزيد من ايجابيتهم في الموقف التعليمي للإسهام في إحداث تعلم حقيقي.

وطالما تؤكد العلوم التربوية والنفسية على مبدأ مفاده بأن لا تعلم بدون مشاركة فعالة للمتعلم في هذه العملية إذ تعد شرطاً أساسياً لحدوث التعلم والتي يمكن عن طريقها اكتساب عمليات العلم والتي تعد حافزا في ديمومة هذه العملية ،وللوصول إلى النتيجة المبتغاة في حجرة الصف ينبغي ان يكون هناك مشاركة ايجابية للمتعلم في الموقف التعليمي وبما أن للمدرس دوراً كبيراً في إيجاد بيئة تعليمية مناسبة كان لزاماً عليه البحث عن ستراتيجيات تدريسية غير تقليدية ترتقي بعملية التعلم والتعليم إلى أفضل حال .

ولاحظ الباحث من خلال ممارسته لمهنة التدريس لمادة الفيزياء في المدارس الثانوية لمدة لا تقل عن 23 عاماً تدني تحصيل المتعلمين في الفيزياء وكذلك قلة الاهتمام بعمليات العلم لأسباب تتعلق بطبيعة المتعلم نفسه وأسباب أخرى تتعلق بطبيعة المادة الدراسية مما حفّز الباحث على البحث عن ستراتيجيات تدريسية غير تقليدية يعتقد بأنها تزيد من مستوى التحصيل وكذلك اكتساب عمليات العلم الأساسية وأراد تجريب إحداها وبعد اطلاعهما على العديد منها وجد أن ستراتيجية الترقيم الجماعي من الممكن أن ترتقي بتحصيل المتعلمين لأن المتعلمين إذا أتيحت لهم فرص الشعور بالمنافسة والتحدي لإنجازاتهم وتحصيلهم وجهدهم التعليمي وعززت هذه المشاعر بستراتيجيات تدريسية مختلفة فإنهم في نهاية الحصة الدراسية يصبحون أكثر الماماً بالمادة الدراسية واكتسابا لعمليات العلم والتي من المفترض ان تكون جوهر العملية التعليمية وهذا كله من الممكن أن ترتقي به هذه الستراتيجية على حد علم الباحث ، وبذلك تتمثل مشكلة البحث الحالي بمحاولة الإجابة عن التساؤل الآتي : هل لستراتيجية الترقيم الجماعي أثر تحصيل طلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء واكتساب عمليات العلم الأساسية ؟

أهمية البحث والحاجة إليه :

يستمد البحث أهميته أولاً من أهمية علم الفيزياء باعتباره أساس كثير من العلوم والتطورات التقنية وربط المفاهيم العلمية بالجوانب التطبيقية المهمة في حياة المتعلم اليومية عن طريق بيان ما أحدثه تقدم هذا العلم من تطور في نظم الاتصالات ونقل المعلومات وارتياد الفضاء والأجهزة الطبية وغيرها من المجالات ونظراً لأهمية هذا العلم كان لزاماً على مدرسيه البحث عن ستراتيجيات تدريسية تحبب هذه المادة له وتجعلها ممتعة بدلاً من أن تكون عبئاً عليه وكثيراً ما نسمع من طلبتنا بأن مادة الفيزياء مادة تفتقد التشويق والمتعة لدى الطالب وبأنها مادة جافة ومملة ، لذلك يعتقد الباحث بأن ستراتيجية الترقيم الجماعي تكسر روتين الدرس وتبعث الحيوية فيه ، والأهمية الثانية للبحث تتمثل بأهمية اكتساب عمليات العلم واستثارتها لدى المتعلمين فهي مجموعة السلوك الذي يقوم به المعلم من أجل إثارة رغبة المتعلمين لتعلم موضوع معين وتحفيزهم للقيام بهذا السلوك .

ويتفق علماء النفس عامة على أن التعلم هو تغير ثابت نسبياً في الحصيلة السلوكية للكائن الحي نتيجة الخبرة، علماً أن التغيرات السلوكية الثابتة نسبياً تندرج تحت عنوان التغيرات المتعلمة، ومعنى ذلك أن التغيرات المؤقتة في السلوك لا يمكن اعتبارها دليلاً على حدوث التعلم، وتمر عملية التعلم في ثلاث مراحل هي الاكتساب والاختزان والاستعادة[1].

ومن ثم يمكن تحقيق هذه المراحل إذا ما استخدمت استراتيجيات وطرائق وأساليب تعليمية تعلمية فاعلة تعتمد على القيام بالأنشطة مفتوحة النهاية، تتيح الفرصة أمام المتعلمين لاستخدام تفكيرهم وقدراتهم المختلفة ولاسيما الاستقصاء، الذي هو من المداخل الرئيسة التي من شأنها الإسهام في تطوير البنية المعرفية للعلم، والكشف عن الأسرار المخبأة في هذا الكون، الأمر الذي يتفق مع مبادئ التربية العلمية الحديثة حيث تقوم على اكتساب المتعلمين طرائق البحث والاستقصاء للوصول إلى المفاهيم والمبادئ والنظريات العلمية [2].

1 . طرائق التدريس العامة،توفيق احمد مرعي ومحمد محمود الحيلة ،دار المسيرة للنشر ،2002،الأردن ،ص 22.

2 . "اثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم وعلى اتجاهاتهم نحوها" ،(**رسالة ماجستير غير منشورة**)،باسم محمد ابو قمر،جامعة النجاح ،1996 ،فلسطين ، ص 2.

وكذلك تكمن أهميته للميادين المعرفية والتكنولوجية كافة التي يشهدها العالم فهو يتناول الدراسة الدقيقة للمادة والطاقة من حيث ماهيتها والتغيرات التي تحدث، لها ومسببات تلك التغيرات، والتي أسهمت في تشكيل المنهج العلمي والمعرفي للمتتبع للعلوم الطبيعية والإنسانية وتدريس مادة الفيزياء مع عرضها بوجه صحيح يضمن اكتساب المتعلمين المحتوى العلمي لهذهِ المادة فضلاً عن إكسابهم المنهجية العلمية، كإتباع خطوات التفكير العلمي كالتصنيف وضبط المتغيرات[3].

هدف البحث وفرضيتاه :

يهدف البحث الحالي إلى التحقق من أثر ستراتيجية الترقيم الجماعي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء واكتسابهم لعمليات العلم الأساسية .

فرضيتا البحث :

لغرض التحقق من هدف البحث صيغت الفرضيتان الصفريتان:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0,05 بين متوسط درجات مجموعتي البحث في إختبار التحصيل
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0,05 بين متوسط درجات مجموعتي البحث في مقياس اكتساب عمليات العلم الأساسية .

حدود البحث :يتحدد البحث الحالي بما يأتي :

1- طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى – الخالص حصراً .
2- الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء المعتمد لسنة 2016م
3- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2017-2018

1- **تحديد المصطلحات** :سيعرّف الباحث أهم المصطلحات الواردة في عنوان البحث وكما يأتي :

- ستراتيجية الترقيم الجماعي :

(ستراتيجية من أنماط التعلم التعاوني لدمج اكبر عدد من الطلبة لغرض فهم ومراجعة محتوى الدرس من خلال تقسيم الطلبة إلى مجاميع في كل مجموعة 3-5 طلاب ويعطى لكل طالب رقم ويسأل هذا الطالب سؤال يتعلق بالمحتوى ويطلب من كل مجموعة دراسة ذلك السؤال والبحث عن إجابة مثالية له ويطلب المدرس بعد ذلك رقماً معيناً وكل من يحمل هذا الرقم في مختلف المجموعات يجيب عنه وإجابته تمثل إجابة مجموعته)[4]

وقد تبنى الباحث التعريف أعلاه كتعريف إجرائي .

- **عمليات العلم الأساسية**

3 . "مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية لتدريس العلوم في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي" ، (**رسالة ماجستير غير منشورة**)،يس عبد الرحمن محمد قنديل ،كلية التربية ،1983،مصر،ص59.

4 نماذج وستراتيجيات حديثة للتدريس والتقويم ،ماجدة ابراهيم الباوي،ثاني حسين الشمري،مطبعة زاكي،2016،العراق،56.

1. **كارين وصند** (**Carin& Sand, 1975**) بأنها: "تلك العمليات التي تفيد إكساب الطالب لها جزءاً رئيساً من فهمه للمادة العلمية، وتمكنه منها وهي أقل تعقيداً من عمليات العلم التكاملية، وهي مِن ثَمَّ تمثل (الملاحظة، التصنيف، الاتصال، القياس، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاستنتاج والتنبؤ)[5].
2. زيتون (2010) بأنها مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة واللازمة لتطبيق طرائق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح [6] .

التعريف الإجرائي : (قدرة طالب الصف الرابع العلمي على التفكير العلمي واكتساب عمليات العلم الأساسية (الملاحظة، التصنيف، الاتصال، القياس، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، والاستنتاج، التنبؤ) المتعلقة بموضوع البحث الحالي وتمييزها وتطبيقها في حياته اليومية مقاساً بالدرجة المحصلة،في مقياس اكتساب عمليات العلم الأساسية)

المبحث الثاني :خلفية نظرية

إن كل ستراتيجية من ستراتيجيات التدريس تتضمن عدداً من طرائق التدريس ، وإتقان المعلم لآليات كل طريقة وإجادة مهارات التعامل معها وفهمه فنيات تنفيذها يضمن نجاح الستراتيجية المختارة في الموقف التعليمي – التعلمي .

ستراتيجية الترقيم الجماعي :

وتعد هذه الستراتيجية من أنماط التعلم التعاوني (وتسمى أيضا ستراتيجية الرؤوس المرقمة تعمل معاً) Numbered heads working together.

طورها سبنسر كاجان (Kagan ,1992) لكي يدمج عدداً اكبر من المتعلمين في تناول وفهم ومراجعة محتوى الدرس ، فيقوم المدرس بتقسيم المتعلمين إلى مجاميع تتكون المجموعة الواحدة من (3-5) طلاب ويعطي المدرس لكل طالب في المجموعة رقماً معيناً ثم يعمل على شرح المهمة التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية المختلفة ، ثم يقوم بطرح سؤال يدور حول محتوى الدرس ويطلب من كل مجموعة دراسة ذلك السؤال والبحث عن الإجابة المثلى ومناقشتها بشكل فاعل وايجابي ، حتى يتأكدوا من أن كل فرد في المجموعة يتقن ويمتلك هذه الإجابة ، ويطلب المدرس بعد ذلك رقماً معيناً وكل من يحمل هذا الرقم في المجموعات المختلفة عليه الوقوف والاستعداد للإجابة التي تمثل إجابة المجموعة التي ينتمي إليها[7] .

خطوات الستراتيجية :

5 **Teaching science through discovery** Carin, A.A & sand, R.B3rd ed ,Charles, marvill publishing Co.,1975, USA, 33

6 الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها،عايش محمود زيتون،دار الشرق،2010،الأردن،100.

7 ستراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم،حسن حسين زيتون ،عالم الكتب ،2003،مصر،266.

ذكر (جابر،1999) بأن تنفيذ هذه الستراتيجية في الصف الدراسي تتم من خلال الخطوات الآتية :

1- الترقيم :يقسم المدرس الطلاب إلى مجموعات تتراوح عددها في المجموعة الواحدة بين (3-5) ويتخذ كل عضو في المجموعة رقم من (1-5) .
2- طرح الأسئلة : إذ يقوم المدرس بطرح الأسئلة على مجموعات الطلاب بعد شرح المهمة التعليمية /المفهوم المطلوب دراسته بالاستعانة بالسبورة وأوراق عمل معدة سلفاً.
3- جمع الرؤوس : يضم الطلبة رؤوسهم معاً لكي يتأكدوا من أن كل فرد في المجموعة يعرف الإجابة .
4- الإجابة : ينادي المعلم على رقم معين فيرفع الطلاب المرقمون بنفس الرقم أيديهم ويعملون معاً على تقديم الإجابة .
5- يكرر المعلم الخطوة الرابعة عدة مرات ثم يأخذ متوسط أداء كل رقم فيكون هو متوسط أداء المجموعة .
6- تكرر الخطوات الخمس السابقة لكل المواضيع اللاحقة في الوحدة ، وبعد الانتهاء من الفصل الدراسي يحسب متوسط الدرجات لكل مجموعة لجميع الحصص فيكون هو الدرجة النهائية للمجموعة فيعلن المعلم عن المجموعة التي حققت أعلى الدرجات .

ونرى أن هذه الستراتيجية يتحقق من خلالها عملية التفاعل الايجابي والاجتماعي الهادف ، كما تعمل على تحفيز الطلاب للمشاركة والتفاعل بأقصى طاقاتهم ، لأنهم معرضون للسؤال من جانب المعلم وبشكل خاص الطلاب من ذوي التحصيل المتدني والمنعزلين في المجموعة ، كما ان لها مزايا اجتماعية من ناحية المعرفة وتدقيقها ، وكذلك من ناحية التهذيب ودقة التعبير[8] .

دور المعلم في ستراتيجية الترقيم الجماعي :

يقع على عاتق المعلم تقديم موضوع الدرس بصورة مختصرة مستخدماً الطرائق التدريسية المناسبة ،فضلاً عن تقسيم الطلاب إلى مجموعات مع إعطاء رقم لكل طالب ، كما يتطلب منه تهيئة أوراق عمل تتضمن مجموعة من الأسئلة حول الموضوع ،فدوره قائداً وميسراً وموجهاً للطلاب وان يشرك معظم طلاب المجموعات في الإجابة متحاشياً عملية التكرار ، ويمكن إن يستخدم جدول لوضع درجات الطلاب ،فيكون متوسط الدرجات للطلاب المشاركين في الإجابة هي درجة المجموعة .

دور الطالب في ستراتيجية الترقيم الجماعي :

تتشابه ادوار الطلاب في جميع ستراتيجيات التعلم التعاوني النشط ، أما ما يميز دور الطالب في هذه الستراتيجية هو التفكير الذي يمارسه لوحده ومع مجموعته للتوصل إلى حل ، مع احتمالية توقعه بأن يكون هو الرقم (الطالب) الذي سيقع عليه الاختيار وان إجابته والدرجة التي يحصل عليها ستكون هي درجة المجموعة ، ولذلك فان المجموعة تحرص أن يكون كل عضو فيها قادراً على تمثيل مجموعته بشكل صحيح .

عمليات العلم الأساسية :

وهي عمليات علمية أساسية (بسيطة نسبياً) تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات وتضم ثمانية عمليات علمية هي:

8 ستراتيجيات التدريس والتعلم ،جابر عبد الحميد جابر،دار الفكر العربي،1999،مصر،23.

1- الملاحظة : Observation

"وهي انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر أو الأحداث أو الأمور بغية اكتشاف أسبابها وقوانينها . وهي تتطلب تخطيطا واعيا من قبل المتعلم وبالتالي تحتاج إلى تدريبات عملية لابد من التدرب عليها كما تستلزم الفرد استخدام حواسه المختلفة أو الاستعانة بأدوات وأجهزة علمية أخرى".

2- القياس:Measuring

"تهدف عملية القياس تدريب المتعلمين على استخدام أدوات ووسائل القياس المختلفة بدقة في دراسة العلوم وتدريسها، وهي تشمل مهارات القياس المختلفة كما في قياس الأطوال والأوزان والحجوم ودرجات الحرارة".

3- التصنيف : Classifying

"تضمن عملية التصنيف قيام المتعلمين بتصنيف المعلومات والبيانات التي تم جمعها إلى مجموعات معينة اعتمادا على خواص (معايير) مشتركة بينها".

4- الاستدلال: Inferring

"وهي عملية تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة الكافية ومن هنا يحدث الاستدلال عندما يستطيع (المتعلم) أن يربط ملاحظاته ومعلوماته المتوافرة عن ظاهرة ما بمعلوماته السابقة عنها ثم يقوم بعد ذلك بإصدار (حكم) معين يفسر به هذه الملاحظات أو يعممها".

5- التنبؤ : Predicting

"هي عملية عقلية تتضمن قدرة المتعلم على استخدام معلوماته السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادثة قد تحدث في المستقبل".

6- استخدام الأرقام : Using numbers

"وهي عملية عقلية تهدف إلى قيام المتعلم باستخدام الأرقام الرياضية بطريقة صحيحة على القياسات والبيانات العلمية التي يتم الحصول عليها عن طريق الملاحظة أو الأدوات والأجهزة العلمية الأخرى. كما

تتضمن هذه المهارة استخدام الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة".

7- استخدام العلاقات المكانية والزمانية :Using space /time Relationship

"وهي عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام تتطلب العلاقات الرياضية والقوانين والقواعد العلمية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة".

8- الاتصال : Communicating

"وتتضمن هذه العملية مساعدة المتعلم على القيام بنقل أفكاره أو معلوماته أو نتائجه العلمية إلى الآخرين وذلك من خلال ترجمتها كتابيا إلى جداول أو رسومات بيانية أو معادلات أو لوحات علمية أو تقارير بحثية. كما تتضمن هذه العملية تدريب الطلبة على مهارات التعبير العلمية بدقة ووضوح وحسن الاستماع والإصغاء والمناقشة مع الآخرين والقراءة العلمية الناقدة ومهارة كتابة التقارير والبحوث العلمية [9].

9 مدى اكتساب عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن وعلاقته بمتغيري الصف الدراسي والتحصيل العلمي، عايش محمود زيتون ،مجلة دراسات العلوم التربوية ،المجلد 35،العدد2،2008،الأردن،104.

دراسات سابقة :

• **دراسة النحال** :هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر توظيف ستراتيجية الرؤوس المرقمة معا على تنمية مهارات التواصل ودافع الانجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة،حيث طبقت على عينة عددها(84)طالبة موزعات على فصلين دراسيين من مدرسة الرافدين التابعة لمديرية غزة واعتمدت على المنهج التجريبي وكانت نتيجة الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارة التواصل الرياضي وكذلك تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس دافع الانجاز .

•**دراسة الياسري** : هدفت الدراسة على التعرف على فاعلية التدريس باستعمال الرؤوس المرقمة في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط بمادة التأريخ الحديث،حيث طبقت على عينة عددها(67)طالبا موزعين على شعبتين من متوسطة صفين التابعة لمديرية الهندية واعتمد الباحث على المنهج التجريبي وكانت نتيجة الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل بمادة التأريخ الحديث .

تعقيبات حول الدراسات السابقة : من ملاحظة الدراسات انها تشابهت مع البحث الحالي من حيث المتغير المستقل وكذلك المرحلة الدراسية للفئة المستهدفة واختلافها عنه بالمتغيرات التابعة اذا كانت مهارات التواصل ودافع الانجاز في الدراسة الأولى والتحصيل فقط في الدراسة الثانية واستفاد الباحث منها في تحديد أدوات البحث والإجراءات ومنهجيتها والوسائل الإحصائية في تحليل النتائج.

إجراءات البحث : 1. التصميم التجريبي:

استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين والضبط الجزئي والاختبار البعدي باستخدام مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة، إذ درست المجموعة التجريبية بإستراتيجية الترقيم الجماعي والمجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، إذ كانت ستراتيجية الترقيم الجماعي هي المتغير المستقل في حين المتغير التابع هو التحصيل وعمليات العلم . وكما موضح في المخطط الآتي :-

المخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	العمر الزمني بالأشهر	ستراتيجية الرقيم الجماعي	التحصيل
الضابطة	التحصيل السابق بمادة الفيزياء	الطريقة الاعتيادية	مقياس عمليات العلم

2.اختيار عينة البحث :اختيرت ثانوية ابن الفارض للبنين قصدياً من بين المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/الخلص، وقد اختيرت الشعبة (أ) بطريقة السحب العشوائي لتمثل المجموعة الضابطة والشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية .

4.تكافؤ مجموعتي البحث : كوفئت مجموعتي البحث في متغيرات (درجة الفيزياء للصف الثالث المتوسط ، العمر الزمني محسوباً بالأشهر).

5. إعداد متطلبات البحث

ا.**تحديد المادة الدراسية:** حددت المادة الدراسية التي ستدرس للمجموعتين في الفصل الأول، من العام الدراسي (2017 – 2018)م،إذ شملت الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي الطبعة السابعة 2016 ،وتضمنت الفصول الخمسة الآتية:- (معلمات رئيسية في الفيزياء،الخصائص الميكانيكية للمادة،الموائع،الخصائص الحرارية للمادة ،المنظومة الشمسية).

ب. **صوغ الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها:** تم تحليل محتوى الفصول الخمسة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي وبعد الإطلاع على أهداف تدريس المادة، حيث حدد (70) غرضاً سلوكياً ضمن الجانب المعرفي بالاعتماد على تصنيف بلوم (التذكر،الاستيعاب، التطبيق، التحليل،التركيب،التقويم) فضلاً عن (10) غرضا سلوكياً ضمن الجانب المهاري، و(10) غرضا سلوكياً ضمن الجانب الوجداني .

ج.**إعداد الخطط التدريسية:** بعد اطلاع الباحث على العديد من المراجع والدراسات المتعلقة بطرائق التدريس الحديثة تم تصميم خطط للتدريس حيث بلغ عدها (20) خطة تدريسية لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الاختصاص للإفادة من أرائهم ومقترحاتهم بشأن ملائمتها لمحتوى المادة والأغراض السلوكية التي صيغت.وبناءا على اتفاق أكثر من 80% باستخدام معادلة نسبة الاتفاق لكوبر .

بناء اختبار التحصيل :- قام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي عن طريق تحليل محتوى الفصول الخمسة من الكتاب المقرر والأغراض السلوكية المحددة سابقا . وفيما يأتي خطوات البناء :-

أ.**الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار الى قياس التحصيل في المعلومات الفيزياوية لطلاب المجموعتين، بعد إكسابهم المعلومات في أثناء مدة التجربة في الموضوعات التي تم تدريسها ،ومعرفة الفرق بين المجموعتين .

ب. **تحديد عدد فقرات الاختبار** :- في ضوء تحليل المحتوى للمادة الدراسية وتحديد المبادئ المتضمنة فيها بلغت فقرات الاختبار(30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وحددت لكل فقرة إختبارية أربعة بدائل، وأن أحد هذه البدائل يكون صحيحاً والبقية خاطئة ، وذلك للتقليل من عامل التخمين ، كما أن أسئلة الاختيار من متعدد تكون إجاباتها محددة ولا تقبل التأويل ، وكذلك تستطيع أن تغطي محتوى المادة الدراسية . وبعد صياغة الفقرات بصورتها الأولية أعدت تعليمات الإجابة عنها ، وتشمل معلومات عامة عن الطالب وطريقة الإجابة عن الفقرات عن طريق مثال توضيحي، وإعطاء فكرة عن الهدف من الاختبار والوقت المخصص للإجابة.

هـ. **الصدق :-** يعد الإختبار صادقاً إذا قاس ما أعد من اجله . وقد تم استخراج الصدق الظاهري وصدق المحتوى وصدق البناء ،كالآتي :-

- **الصدق الظاهري** : قام الباحث بعرض فقرات الإختبار مع تعليمات الإجابة وقائمة الإجابات النموذجية مع كتاب الفيزياء على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في المجال ، وقد أخذ الباحث بآراء السادة المحكمين في إعادة صياغة بعض الفقرات

وتعديلها، وقد حصلت الفقرات بصيغتها النهائية على نسبة أتفاق للأختبار أكثر من 80% ،ولذا عّد صادقا في قياس معرفة تطبيق طلاب عينة البحث .

- صدق المحتوى : استخرج عن طريق بناء خارطة إختبارية تغطي المادة العلمية الخاصة بالبحث .

- **صدق البناء** :لتحديد صدق البناء للإختبار،وجب على الباحث أن يتفحص جميع الدلائل المتعلقة بالاختبار، من حيث نوع الفقرات التي يتضمنها الاختبار، وثبات وتجانس الدرجات على الاختبار تحت ظروف مختلفة،

وقد تحقق الباحث من هذا الصدق من خلال النتائج ، وبهذا يكون الاختبار صادقاً من حيث البناء ، وبذلك أصبحت الفقرات جاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

بناء مقياس عمليات العلم الأساسية :-

أ.**الهدف من المقياس** : يهدف الى معرفة مدى اكتساب المجموعتين لعمليات العلم الأساسية ،ومعرفة الفرق بين المجموعتين.

ب. **تحديد عدد فقرات الاختبار** :- في ضوء تحليل المحتوى للمادة الدراسية وتحديد المبادئ المتضمنة فيها بلغت فقرات المقياس(24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وحددت لكل فقرة إختبارية أربعة بدائل.

هـ. **الصدق** :- يعد الإختبار صادقاً إذا قاس ما أعد من اجله . وقد تم استخراج الصدق الظاهري وصدق المحتوى وصدق البناء ،كالآتي :-

- **الصدق الظاهري** : قام الباحث بعرض فقرات المقياس مع تعليمات الإجابة وقائمة الإجابات النموذجية مع كتاب الفيزياء على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في المجال ، وقد أخذ الباحث بآراء السادة المحكمين في إعادة صياغة بعض الفقرات وتعديلها، وقد حصلت الفقرات بصيغتها النهائية على نسبة أتفاق للاختبار أكثر من 80% ،ولذا عّد صادقا في قياس معرفة تطبيق طلبة عينة البحث .

- **صدق البناء** :لتحديد صدق البناء للمقياس،وجب على الباحث أن يتفحص جميع الدلائل المتعلقة بالاختبار، من حيث نوع الفقرات التي يتضمنها المقياس، وثبات وتجانس الدرجات تحت ظروف مختلفة،

وقد تحقق الباحث من هذا الصدق من خلال النتائج ، وبهذا يكون المقياس صادقاً من حيث البناء ، وبذلك أصبحت الفقرات جاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

تطبيق اختبار التحصيل ومقياس عمليات العلم على العينة الاستطلاعية :

تم تطبيق الاختبار والمقياس على عينة مكونة من (102) طالباً من طلبة ثانوية المعراج وثانوية البطولة التابعة لمديرية التربية / الخالص يوم الأحد(5/13 /2017) م ،حيث اجري الاختبار عليهما وبعده المقياس . وذلك للتثبت من خصائصهما السايكومترية فضلاً عن

التحقق من وضوح التعليمات ووضوح الفقرات . وقد عُدت فقرات الاختبار واضحة ومفهومة إذ لم يستفسر أي من الطلاب عن أي فقرة من فقرات الاختبار والمقياس ، وكذلك لتشخيص الفقرات الصعبة جداً أو السهلة بهدف إعادة صياغتها، وكذلك معرفة المدة التي يستغرقها الطالب للإجابة عن الاختبار ، ولغرض حسابها تم تسجيل أول طالب وآخر طالب في الإجابة وبعد احتساب المتوسط الزمني للاختبار والمقياس تبين أن المدة الزمنية اللازمة لكل منهما هي (40) دقيقة.

– التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار :

•**معامل صعوبة الفقرات**:وعند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبارين وجد أنها تراوحت بين (**0,80.0,30**)وهي نسبة تعد مقبولة، إذ إن أي فقرة ضمن توزيع معاملات الصعوبة الذي يتراوح مداه بين (0.25 –0.8) بمتوسط مقداره (0.5) يمكن أن تكون مقبولة ويحتفظ بها.

• **قوة تميز الفقرة**:وبعد حساب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الإختبارين وجد إنها تتراوح بين (0.25 –0.65) لذا فأن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة. وعليه تكون الفقرات مقبولة، لأنها ضمن المدى المحدد لقبول الفقرة المميزة التي لا تقل قيمتها عن (0.20).

• **فعالية البدائل الخاطئة**.وجد أن البدائل الخاطئة قد جذبت عدد اكبر من طلاب المجموعة الدنيا قياساً بطلبة المجموعة العليا وان جميع قيمها حملت الإشارة السالبة .

ز.ثبات الإختبار: اعتمد الباحث معادلة كودر (20) لحساب ثبات التجانس الداخلي، وهي طريقة من طرائق تقدير معامل الثبات ، وبعد تطبيق المعادلة وجد أن معامل ثبات الإخبار للتحصيل المحسوب (0.74) .

ولعمليات العلم (0.72)وبذلك أصبح الإخبار والمقياس بصيغته النهائية ملحق (1)

جدول (2) حساب معامل ثبات اختبار التحصيل وثبات مقياس عمليات العلم

عدد الفقرات	عدد الطلاب	مجموع q*P	التباين الكلي لدرجات الطلاب	ثبات الإختبار
30	102	10،26	41،2	0،74
24	102	11،35	45،5	0،72

تطبيق تجربة البحث الحالي : لغرض قياس أثر ستراتيجية الترقيم الجماعي ،قام الباحث بتدريس عينة البحث في (2017/10/5)م وأ نتهت في (2018/1/16) م وبواقع ثلاث حصص في الأسبوع ، وتم تعويض العطل والمناسبات بحصص إضافية، بحيث تكون في وقت واحد.

تطبيق الخطط الدراسية لكلا المجموعتين وكالآتي :-

1 - **المجموعة التجريبية** : شعبة (أ) درست هذه المجموعة بستراتيجية الترقيم الجماعي بالخطوات الآتية :

1- الترقيم :يقسم المدرس الطلاب إلى مجموعات تتراوح عدد الطلبة في المجموعة الواحدة بين (3-5) ويتخذ كل عضو في المجموعة رقم من (1-5) .

2- طرح الأسئلة : إذ يقوم المدرس بطرح الأسئلة على مجموعات الطلاب بعد شرح المهمة التعليمية /المفهوم المطلوب دراسته بالاستعانة بالسبورة وأوراق عمل معدة سلفاً.

3- جمع الرؤوس : يضم الطلاب رؤوسهم معاً لكي يتأكدوا من أن كل فرد في المجموعة يعرف الإجابة .

4- الإجابة : ينادي المعلم على رقم معين فيرفع الطلاب المرقمون بنفس الرقم أيديهم ويعملون معاً على تقديم الإجابة .

5- يكرر المعلم الخطوة الرابعة عدة مرات ثم يأخذ متوسط أداء كل رقم فيكون هو متوسط أداء المجموعة .

6- تكرر الخطوات الخمس السابقة لكل المواضيع اللاحقة في الوحدة ، وبعد الانتهاء من الفصل الدراسي يحسب متوسط الدرجات لكل مجموعة لجميع الحصص فيكون هو الدرجة النهائية للمجموعة فيعلن المعلم عن المجموعة التي حققت أعلى الدرجات .

2. **المجموعة الضابطة**: شعبة (ب):درست هذه المجموعة بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) طيلة مدة التجربة .

تطبيق اختبار التحصيل : بعد الانتهاء من تدريس المادة الدراسية المقررة لمجموعتي البحث طبق اختبار التحصيل لمادة الفيزياء وحرص على ضبط التطبيق، ومنع احتمال حصول الغش عند إجراء الاختبار،إذ طبق في يوم 25 /1 /2018 م .

تطبيق اختبار عمليات العلم الأساسية : طبق اختبار عمليات العلم الأساسية على العينة الأساسية في يوم 28 /1/ 2018م، ورتبت البيانات الخاصة بالاختبار ، ثم أُ جريت التحليلات الإحصائية المناسبة.

الوسائل الإحصائية التي استخدمت لتحليل نتائج البحث :(معادلة كودر ريتشاردسون 20،الإختبار التائي ، ،معامل التمييز، معادلة فعالية البدائل ،معامل الصعوبة) .

عرض النتائج وتفسيرها : **ولغرض** التحقق من فرضيتي البحث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء البعدي،وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (3).وملحق (3) .وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عمليات العلم الأساسية ،وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (4) .وملحق (4) .

جدول (3)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة و الجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	33	22	2,1	3,9	2.00	دالة
الضابطة	32	19,5	2,7			

ويتضح من الجدول أعلاه ان القيمة التائية المحسوبة أعلى من القيمة التائية الجدولية ولذلك ترفض الفرضية الصفرية وبذلك تكون المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (0.5) .

وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب عمليات العلم الأساسية ،وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (4) .وملحق (4) .

جدول (4) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة و الجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس اكتساب عمليات العلم الأساسية

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	33	18	2,1	4	2.00	دالة
الضابطة	32	16	1,8			

ويتضح من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة أعلى من القيمة التائية الجدولية ولذلك ترفض الفرضية الصفرية،وبذلك تكون المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (0.5) .

ثانياً :تفسير النتائج :في ضوء النتائج المتعلقة بفرضيتا البحث أتضح مايأتي:

1. تفوق المجموعة التجريبية التي درست بستراتيجية الترقيم الجماعي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) في التحصيل في مادة الفيزياء ،ولذا إن لهذه الستراتيجية أثراً في زيادة التعرف على المعلومات الفيزيائية لدى طلبة المجموعة التجريبية .

3. تفوق المجموعة التجريبية التي درست بستراتيجية الترقيم الجماعي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) في اكتساب عمليات العلم للمادة التي تم تدريسها على وفق هذه الستراتيجية.

وهذه الزيادة في قد ترجع إلى الأسباب الآتية :-

1- طرح المشكلة على الطلبة وإجراء المناقشات الصفية بين الطلبة ساعد الطلاب على زيادة المشاركة لدى الطلاب، واستيعاب المبادئ الفيزيائية واستبقائها مدة اطول .

2- ساعدت هذه الطريقة على زيادة رغبة الطلاب للتعلم المستمر الذي أدى إلى تحول المادة العلمية المجردة الى مادة محسوسة مما أدى سهولة اكتسابها .

3- ساعدت هذه الستراتيجية على وصول الطلاب الى مرحلة من الوعي لما يقوموا به من نشاط لحل التضارب المعرفي والوصول الى حالة التوازن ،وما هو التفكير المناسب لحل المشكلة المطروحة، والربط بين خبراتهم الحالية مع خبراتهم السابقة .

ثالثا: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث الحالي استنتج الباحث :

1. وجود أثر ايجابي للتدريس بالستراتيجية في التحصيل للمادة العلمية المدروسة وكذلك في اكتساب عمليات العلم الأساسية .
2. تساعد فقرات هذه الستراتيجية المدرس إلى إعداد جيد، وقدرة على ترتيب وصياغة محتوى المادة الدراسية .

رابعاً: التوصيات:في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي :

1. استخدام ستراتيجية الترقيم الجماعي في تدريس الفيزياء لأثرها الايجابي في التحصيل واكتساب عمليات العلم الأساسية .
2. إدراج هذه الستراتيجية ضمن مقرر المناهج وطرائق التدريس في كليات التربية.

خامساً: المقترحات: في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث ما يأتي :

1. إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية أخرى في نفس المادة.
2. إجراء دراسات أخرى تتناول علاقة هذه الستراتيجية بمتغيرات أخرى، كالتفكير الإبداعي وتنمية الميول العلمية.
3. إجراء دراسة مقارنة بين هذه الستراتيجية، وستراتيجيات تدريسية أخرى، وأثرها في متغيرات مختلفة .

المصادر:

1. طرائق التدريس العامة،توفيق احمد مرعي ومحمد محمود الحيلة ،دار المسيرة للنشر ،2002،الأردن .

2. "اثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم وعلى اتجاهاتهم نحوها" ،(رسالة ماجستير غير منشورة)،باسم محمد ابو قمر،جامعة النجاح ،1996 ،فلسطين .

3. "مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية لتدريس العلوم في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي" ، (رسالة ماجستير غير منشورة)،يس عبد الرحمن محمد قنديل ،كلية التربة ،1983،مصر،ص59.

4. الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها،عايش محمود زيتون،دار الشرق،2010،الأردن.

5. ستراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم،حسن حسين زيتون ،عالم الكتب ،2003،مصر

6. ستراتيجيات التدريس والتعلم ،جابر عبد الحميد جابر،دار الفكر العربي،1999،مصر.

7. مدى اكتساب عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن وعلاقته بمتغيري الصف الدراسي والتحصيل العلمي، عايش محمود زيتون ،مجلة دراسات العلوم التربوية ،المجلد 35،العدد2008،2،الأردن.

8. "اثر توظيف إستراتيجية الرؤوس المرقمة معا على تنمية مهارات التواصل ودافع الانجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة"،(رسالة ماجستير غير منشورة)،سهاد فخري عادل النحال ،الجامعة الإسلامية ،2016،فلسطين

9. "فاعلية التدريس باستعمال استراتيجية الرؤوس المرقمة في تحصيل طلاب الصف الثالث متوسط بمادة التأريخ الحديث"،متمم جمال الياسري،جامعة بابل ،كلية التربية الأساسية ،2014،العراق

10. نماذج وستراتيجيات حديثة للتدريس والتقويم ،ماجدة ابراهيم الباوي ،ثاني حسين الشمري،مطبعة زاكي،2016،العراق.

المصادر الأجنبية:

1–Teaching science through discovery Carin, A.A & sand, R.B3rd ed ,Charles, marvill publishing Co.,1975, USA,

أثر استراتيجية الترقيم الجماعي في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء

واكتساب عمليات العلم الأساسية

م . د. وحيد غفوري محسن

ملحق (1) اختبار التحصيل بصيغته النهائية

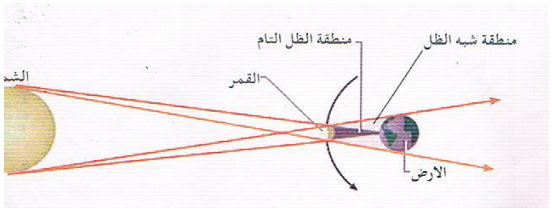
ت	الفقرة الاختبارية
-1	اذا تغيرت x عكسيا مع y وكانت x=24 عندما y=4 فأن مقدار x عندما y=12 هو: أ. 2 ب. 4 ج. 6 د : 8
-2	اذا كانت x تتغير طرديا مع y وكانت x=8 عندما y=15 فأن مقدار x عندما y=10 هو: أ. 7/3 ب. 2 ج. 16/3 د : 3
-3	إجهاد القص العامل على جسم يؤثر في : ا. طوله ب . حجمه ج . عرضه د شكله
-4	A. إذا أثرت قوة مقدارها 30N في جسم مساحة مقطعه $1.5mm^2$ فان الاجهاد المؤثر فيه يساوي : أ $10\times10^6\ N/m^2$. ب $20\times10^6\ N/m^2$. ج $30\times10^6\ N/m^2$ د . $40\times10^6\ N/m^2$
-5	سلك مرن طوله (4m) ومساحة مقطعة العرضي $1.5x10^{-4}m$ علقت في نهايته كتله مقدارها (330kg) تسببت في زيادة طوله بمقدار $7x10^{-2}m$ فان معامل يونك له يساوي: أ $2\times10^2\ N/m^2$ ب . $16\times10^9\ N/m^2$ ج . $1.2\times10^9\ N/m^2$ د . $2.2\times10^2\ N/m^2$
-6	ان الخاصية التي تجعل النابض يستعيد طوله بعد سحبه قليلا وتركه تسمى ب: ا . الهشاشة ب . القساوة ج . المرونة د . المطاوعة
-7	مرونة المطاط اقل من مرونة الفولاذ وذلك لأن :ا . الفولاذ يحتاج إلى قوة شد كبيرة ب معامل مرونة الفولاذ صغيرة ج . معامل مرونة الفولاذ كبيرة د . المطاط يحتاج إلى قوة شد كبيرة
-8	للموائع قوة ترفع الأجسام إلى الأعلى هي :ا:قوة الطفوب . قوة الجاذبية ج . قوة الاحتكاك د . القوة الضاغطة
-9	تطفو السفن على الماء اعتمادا على :ا . قاعدة باسكال ب . قاعدة آرخميدس ج . معادلة برنولي د . الشد السطحي
.10	ان سبب سير الحشرات على الماء يعود إلى خاصية : ا : قوة الطفو ب . الخاصية الشعرية ج . قوة الاحتكاك د . الشد السطحي
.11	إن ارتفاع وانخفاض السائل في الأنابيب الضيقة ظاهرة تسمى ب:- ا. اللزوجة ب . الخاصية الشعرية ج . قوة الجاذبية د . الضغط الجوي
-12	تحدث ظاهرة الكسوف اذا كان :- أ- القمر بين الأرض والشمس وحالته بدراً وتحدث أثناء الليل. ب- القمر بين الأرض والشمس وحالة القمر في المحاق وتحدث في النهار. جـ- الأرض بين الشمس والقمر وحالة القمر في المحاق وتحدث أثناء الليل. د- الأرض بين الشمس والقمر وحالة القمر بدراً وتحدث في النهار.
.13	تقاس الحرارة النوعية بوحدة J/Kg.c بينما تقاس السعة الحرارية بوحدة :

	ا. J/C ب. J/Kg ج. J.C د. J.Kg
14-	ان كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كغم من المادة درجة سلزية واحدة هي: ا. الحرارة النوعية ب . السعة الحرارية ج .كمية الحرارة د الحرارة الكامنة للانصهار
15-	ان كمية الحرارة اللازمة لتحويل وحدة الكتل من السيولة الى الغازية عند درجة الغليان ب: ا الحرارة الكامنة للانصهار **ب .** الحرارة الكامنة للتبخر ج . درجة الغليان د درجة الانصهار
16-	في حالة تبخر الماء فان الذي يكتسب طاقة حركية هي الجزيئات : **ا.** السطحية فقط ب . جميعها أيضا ج . في الأسفل فقط د . على الجانبين فقط
17-	ان الحرارة اللازمة لتحويل واحد كيلوغرام من الماء الى بخار علما أن الحرارة الكامنة لتبخر الماء هي 2260KJ/kg : ا. 2260 J **ب.** $10^3 \times 2260$ J ج. $10^4 \times 2260$ J **د.** $10^5 \times 2260$ J
18-	ان مقدار الطاقة الحرارية المنتقلة خلال جسم ما بطريقة التوصيل تعتمد على : أ- الخاصية التوصيلية الحرارية ب- الانحدار الحراري ج- الحمل الحراري د- الإشعاع الحراري
19-	تنتقل الحرارة بطريقة التوصيل في المواد : أ- السائلة ب- الصلبة ج- الغازية د- جميع ما سبق
20-	اذا كان هناك أربعة أواني متساوية بالحجم فان الماء الذي يجمد أسرع هو الموضوع في اناء: أ- الزجاج ب- الحديد ج- الألمنيوم د- النحاس
21-	لقد وجد تجريبيا ان لزوجة المائع تعتمد على : أ- نوعه ودرجة حرارته ب- نوعه وكثافته ج- كثافته ودرجة حرارته د- حجمه ودرجة حرارته
22-	جسم صلب وزنه بالهواء 20N وفي الماء 15N فأن حجمه بالمتر المكعب : أ- 2×10^{-4} ب- 3×10^{-4} ج- 5×10^{-4} د- 4×10^{-4}
23	في حالة تبخر الماء فان الذي يكتسب طاقة حركية هي الجزيئات : ا. السطحية فقط ب . جميعها أيضا ج . في الأسفل فقط د . على الجانبين فقط

24	ان كمية الحرارة اللازمة لتحويل وحدة الكتل من السيولة الى الغازية عند درجة الغليان ب:ا. الحرارة الكامنة للانصهار ب . الحرارة الكامنة للتبخر ج . درجة الغليان د درجة الانصهار
25	تنتقل الحرارة في الغازات بواسطة:ا. الإشعاع ب. الحمل ج . الإشعاع والحمل د. الإشعاع والحمل والتوصيل
-26	عندما يتكاثف البخار ويتحول إلى سائل فأن : ا. درجة حرارته ترتفع ب . درجة حرارته تنخفض ج . يمتص حرارة د . يبعث حرارة
-27	عند ثبوت كل من الكتلة ودرجة الحرارة فأن كمية الحرارة لجسم تتوقف على : ا. حجم الجسم ب . شكل الجسم ج . نوعية مادة الجسم د . طول الجسم
-28	انتقال الحرارة في الفراغ يتم بواسطة ا. الإشعاع فقط ب . الإشعاع والحمل فقط ج . الإشعاع والحمل والتوصيل د . الحمل فقط
-29	اذا كانت الحرارة الكامنة لانصهار الجليد 335 KJ/Kg فأن كمية الحرارة اللازمة لتحويل قطعة كتلتها 25g بدرجة الصفر منه إلى ماء عند درجة الحرارة نفسها بوحدة الكيلو جول هي : ا. 2.375 ب . 4.375 ج . 6.375 د . 8.375
-30	لو غمر جسم في سائل وكانت كثافته اكبر من كثافة السائل فأن الجسم : ا. يطفو عل سطح السائل ب . يغطس كليا في السائل ج . يبقى مغمورا جزئيا داخل السائل د . يبقى معلقا داخل السائل وفي حالة توازن

ملحق(2) فقرات اختبار اكتساب عمليات العلم الأساسية

الملاحظة : من ملاحظة الشكل المبين :1. فأنه يمثل : أ- الكسوف الكلي للشمس. ب- الكسوف الجزئي للشمس.



جـ- الخسوف الكلي للقمر. د- الخسوف الجزئي للقمر.

2. وأن :

أ- القمر بين الأرض والشمس وحالته بدراً وتحدث أثناء الليل.

ب- القمر بين الأرض والشمس وحالة القمر في المحاق وتحدث في النهار.

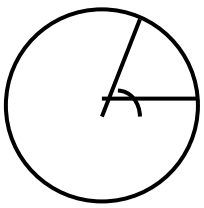
جـ- الأرض بين الشمس والقمر وحالة القمر في المحاق وتحدث أثناء الليل. د- الأرض بين الشمس والقمر وحالة القمر بدراً وتحدث في النهار.

3. وكذلك :

أ. يحدث الكسوف بسبب وقوع ظل الأرض على القمر ب . يحدث الكسوف بسبب وقوع ظل القمر على الأرض

ج . يحدث الخسوف بسبب وقوع ظل الأرض على القمر د . يحدث الخسوف بسبب وقوع ظل القمر على الأرض

القياس :



4. يكون قياس الزاوية النصف قطرية في المقياس الستيني المبينة في الشكل هو:

أ. 37.3 ب . 47.3 ج . 57.3 د 67.3

5. وتكون مقابلة لقوس طوله يساوي :

أ. نصف قطر الدائرة ب . قطر الدائرة ج . نصف محيط الدائرة د محيط الدائرة

6. ويكون محيط الدائرة يقابل :

أ. π من الزوايا النصف قطرية ب . 2π من الزوايا النصف قطرية

ج . 3π من الزوايا النصف قطرية د زاوية نصف قطرية واحدة

التصنيف :

7. تعرضت اربعة أجسام (فولاذ، حديد ، مطاط ، نحاس) لإجهاد متساوي ، أي من هذه الأجسام تكون مطاوعته اكبر. أ- الألمنيوم ب- المطاط ج- النحاس د- الفولاذ

8. وأي من هذه الأجسام تكون مرونته اكبر. أ- الألمنيوم ب- المطاط ج- النحاس د- الفولاذ

9. والذي تكون هشاشته اكبر هو. أ- الألمنيوم ب- المطاط ج- النحاس د- الفولاذ

الاستدلال :10. ان تأثر الجزيئات الداخلية المكونة للسائل بقوى تجاذب متساوية يسبب :

أ- ضغط السائل ب- قوة دفع السائل ج- الشد السطحي د- كثافة السائل

11. الذي يستند عليه مبدأ برنولي هو:ا: قانون حفظ الطاقة ب . مبدأ ارخميدس ج . مبدأ باسكال **د. الأنابيب شعرية**

12. وان ترشيح الدم في كلية الإنسان يعزى سببه إلى :

ا . ضغط الدم ب . معادلة برنولي ج . الخاصية الشعرية د . لزوجة الدم

التنبؤ : من معرفة العوامل التي تعتمد عليها القوة الدافعة للماء يمكن التنبؤ بما يلي :

13. يفقد الجسم الغاطس من وزنه اعتمادا على : ا . كتلته ب . وزنه ج . شكله د . حجمه

14. وضع الملح في سائل يجعل الأجسام عند وضعها فيه :

ا . تطفو أكثر ب . تغطس أكثر ج . لا يتأثر طفوها د . لا يتأثر غطسها

15. يكون وزن الجسم الطافي في الماء :

ا . اكبر من وزنه في الهواء ب . صفر ج .. مساوي الى وزنه في الهواء د . اقل من وزنه في الهواء

استخدام الأرقام

16. إذا كانت درجة انصهار الجليد هي صفردرجة سلزية فأن الحرارة الكامنة لانصهاره بوحدة kJ/kg هي :

ا. 1160 ب . 3160 ج . 2260 د . 4160

17. إذا كانت درجة غليان الماء الجليد هي 100درجة سلزية فأن الحرارة الكامنة لتبخره بوحدة kJ/kg هي :

ا. 115 ب. 125 ج. 135 د. 145

18. وان الحرارة النوعية للماء بوحدة J/kg.c هي: ا. 1200 ب. 2200 ج. 3200 د. 4200

استخدام العلاقات الزمانية والمكانية

19. من القوانين التي ربطت زمن حركة الكواكب مع بعدها عن الشمس هو قانون :

ا. كبلر الأول ب. الجذب العام ج. كبلر الثالث د. كبلر الثاني

20. تكون مدة الشهر القمري (29،5) ويكون ذلك بسبب :

ا. دوران القمر حول الأرض بالنسبة إلى الشمس ب. دوران القمر حول الأرض بالنسبة إلى نجم ج. دوران القمر حول نفسه د. دوران القمر الشمس حول بالنسبة إلى الأرض

21. يتغير شكل الجزء المضيء للقمر خلال دورته الاقترانية حول الأرض فيبدأ على هيئة :

ا. بدر ب. هلال ج. محاق د. تحدب اول

الأتصال

22. ان المشعات الحرارية في السيارة مثال على :

ا. الحمل الحراري الحر ب. الإشعاع ج. التوصيل الحراري د. الحمل الحراري القسري

23. قنينة الثرموس من تطبيقات ا. الحمل الحراري الحرب. الإشعاع ج. التوصيل الحراري د. الحمل الحراري القسري

24. يستخدم الماء في تبريد محرك السيارة وذلك لأن حرارته النوعية . ا. صغيرة ب. كبيرة ج. صفرد. تساوي الحرارة النوعية للحديد

ملحق (3) درجات طلبة عينة البحث في اختبار التحصيل لمادة الفيزياء ملحق (4) درجات طلبة عينة البحث في اختبار

اكتساب عمليات العلم

ت	التجريبية	الضابطة
1	22	23
2	25	22
3	18	21
4	21	23
5	20	24
6	23	20
7	22	21
8	26	19
9	24	22
10	21	21
11	24	17
12	19	20
13	23	19
14	22	17
15	22	16
16	24	21
17	22	19
18	21	22
19	23	18
20	19	21
21	23	17
22	21	15
23	24	18
24	25	18
25	19	21
26	21	22

ت	التجريبية	الضابطة
1	21	18
2	13	14
3	14	14
4	20	18
5	13	15
6	17	18
7	18	14
8	20	16
9	18	15
10	17	16
11	19	15
12	17	17
13	16	13
14	21	14
15	16	16
16	18	14
17	17	16
18	18	15
19	17	18
20	20	20
21	22	18
22	19	16
23	18	17
24	17	19
25	20	16
26	19	17

16	19	27		22	25	27
14	20	28		13	20	28
15	16	29		22	22	29
14	17	30		13	23	30
18	19	31		19	21	31
17	20	32		18	19	32
	18	33			24	33