مجلة العميد

Journal Homepage: https://alameed.alameedcenter.iq/
ISSN: 2227-0345 (Print) ISSN 2311-9152 (Online)

فاعلية التدريس باستراتيجية الرالي روبن في تنمية ابعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الفيزياء

أحمد جبار عليوي [1]

١-مديرية تربية بابل، العراق؛ **ahmead1987173@gmail.com**
ماجستير في طرائق تدريس العلوم/ مدرس مساعد

تاريخ الاستلام:
٢٠٢٠/٥/٢٢
تاريخ القبول:
٢٠٢٠/٩/٢٩
تاريخ النشر:
٢٠٢٣/٩/٣٠

الكلمات المفتاحية:
الاستراتيجية، الرالي روبن، ابعاد الفهم العميق، الفيزياء.

السنة(١٢)-المجلد (١٢) العدد (٤٧)
ربيع الاول ١٤٤٥هـ. أيلول ٢٠٢٣م

DOI:
10.55568/amd.v12i47.235-274

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي الى تعرف (فاعلية التدريس باستراتيجية الرالي روبن في تنمية ابعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الفيزياء). استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار البعدي، المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ووفقا لهذا التصميم اختيرت عينة البحث قصدياً في إعدادية القاسم للبنين، وقد بلغت عينة الدراسة (٦١) طالباً وزعت على مجموعتين الاولى تجريبية، وقد ضمت (٣١) طالباً والثانية ضابطة وقد ضمت(٣٠) طالباً كوفئت المجموعتان في متغيرات: العمر الزمني بالاشهر، الذكاء، درجات الكورس الاول، واختبار أبعاد الفهم العميق، وطبق البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٨- ٢٠١٩)، وأعدّ الباحث أداة للبحث (اختبار أبعاد الفهم العميق) الذي تكون بصورته النهائية من (٣٦) فقرة اختبارية، وقد تم معالجة البيانات إحصائيا، وتوصل الباحث الى نتائج البحث والتي هي تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار أبعاد الفهم العميق.

CC BY NC

Teaching Efficacy of Rally Robin Strategy in Developing Deep Perception Scopes for Students of Fifth Biological Scientific Grade in Physics

Ahamed Jabar Alaywi [1]

1- Education Directorate of Babylon، Iraq; **ahmead1987173@gmail.com**
MA in science teaching methods/assistant Lecturer

Received:
22/5/2020
Accepted:
29/9/2020
Published:
30/9/2023

Keywords:
strategy, Rally Robin, dimensions of deep understanding, physics.

Al-Ameed Journal
Year(**12**)-Volume(**12**) Issue (**47**)
Rabi' Al-Awwal 1445 AH
September 2023 AD

DOI:
10.55568/amd.v12i47.235-274

Abstract:

The current research aims to identify Effectiveness of Teaching by Rally Robin strategy in Developing Dimensions of Deep Understanding for Students of Fifth Biological Scientific Grade in Physics. The researcher used the experimental model with partial control of the two equal groups; the experimental group and the control group. According to this model, the research sample was intentionally chosen in Al-Qasim Secondary for Boys. There are (30) students in two groups in consideration of variables: chronological age in months and intelligence. The research was applied in the second semester of the academic year (2018-2019), and the researcher prepared a research tool (testing the dimensions of deep understanding) which consists in its final form of (36) test items, and the data has been processed statistically, and the researcher reached the results, which is the superiority of the students of the experimental group over the students of the control group in testing the dimensions of deep understanding.

المبحث الأول

أولاً: مشكلة البحث

مما لا شك فيه أننا نعيش اليوم في عالم مليء بالتحديات التي تحتاج إلى تعليم جيد لكي يتعامل معها الطلاب، وتقع على عاتق المدرس مسؤولية كبيرة من أجل مساعدة الطلاب على التكيف مع هذه التحديات وتعلم يكون محوره المدرس.

من خلال خبرة الباحث المتواضعة في تدريس مادة الفيزياء والبالغة (٩سنوات) لاحظ ضعف تعامل الطلاب مع المعلومات الفيزيائية، سواء في أثناء المواقف التعليمية في الدرس أو عند الاجابة عن أسئلة الاختبارات الفصلية أو النهائية، ويرى الباحث ان سبب ذلك هو استخدام اساليب واستراتيجيات تدريس تقليدية ومتشابهة مع مختلف الموضوعات التعليمية التي تقل أو تنعدم فيها فرص مناقشة الطلاب ومشاركتهم ، فضلاً عن إهمال المدرسين لأنشطة الكتاب وأسئلته وعدم إثارة وتنمية أبعاد الفهم العميق في مادة الفيزياء لدى الطلاب بالرغم من التوجهات الحديثة التي تركز على تطوير قُدرات التفكير لدى الطلاب ، وللتحقق من ذلك قدم الباحث استبانة لعدد من مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء للصف الخامس العلمي الاحيائي موزعين على مدارس مختلفة تابعة الى مديرية تربية بابل والتي تضمنت الأسئلة الآتية :

س١/ ما الطريقة التدريسية التي تعتمدها في تدريس مادة الفيزياء للصف الخامس العلمي الاحيائي؟

س٢/ هل لديك معرفة سابقة بأبعاد الفهم العميق، وهل وظفتها في أثناء تدريس مادة الفيزياء؟

س٣/ هل أنت راض عن تحصيل الطلبة في مادة الفيزياء؟

وبعد التعرف على إجابات المدرسين للأسئلة ومناقشاتها تبين أن ٩٠٪ يتبعون الطرائق التقليدية في التدريس إذ يقتصر دورهم على نقل الحقائق والمعلومات، والمتعلم فاقد لروح المنافسة والحوار والمقارنة والتصنيف والترتيب والتمثيل، وأن ١٠٠٪ منهم لا يمتلكون أية معرفة بأبعاد الفهم العميق، كما أن ٧٠٪ غير راض عن تحصيل الطلبة في مادة الفيزياء

ومن هنا تبلورت مشكلة البحث لدى الباحث، وسعى للبحث عن استراتيجية تدريسية

تحقق تعلماً فعالاً تجعل الطلاب أكثر مشاركة في العملية التعليمية، وتساعدهم على اكتساب الخبرات التعليمية بطريقة فعالة، وبناءً على ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في الإجابة على السؤال الآتي:

(ما فعالية التدريس باستراتيجية الرالي روبن في تنمية أبعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الفيزياء؟)

ثانياً: أهمية البحث

يمكن إيجاز أهمية البحث بالنقاط الاتية:

١. حسب علم الباحث أنه البحث الاول على المستوى المحلي الذي يتناول فاعلية التدريس باستراتيجية الرالي روبن في تدريس مادة الفيزياء لطلاب الخامس العلمي الاحيائي وأثره في أبعاد الفهم العميق.

٢. قد يسهم البحث الحالي في تبني مدرسي الفيزياء لاستراتيجيات حديثة في التدريس قد تسهم في تنمية ابعاد الفهم العميق.

٣. قد يوفر البحث الحالي المعلومات الضرورية حول استراتيجية الرالي روبن وفاعليتها في التدريس.

٤. تقدم الدراسة اختباراً لأبعاد الفهم العميق من المأمول أن يستفيد منه الباحثون في مجال تدريس الفيزياء.

٥. توجيه الباحثين الى أهمية تنمية ابعاد الفهم العميق في تدريس العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى: ((تعرّف فاعلية الرالي روبن في تنمية ابعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي))

رابعاً:فرضية البحث:

لغرض تحقيق هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الاتية:

((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجية الرالي روبن ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة التقليدية في اختبار ابعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الفيزياء)).

خامساً: حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على:

١- طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في اعدادية القاسم للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية بابل/ قسم الهاشمية.

٢- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩).

٣- الفصل الخامس (الشغل) والفصل السادس (الحركة الدائرية والدورانية) والفصل السابع (الحركة الاهتزازية والموجية والصوت).

سادساً: تحديد المصطلحات:

١. **الفعالية: عرفها عصر: بأنها**: " تعني حساب حجم الأثر (Effect size)، وهو مصطلح إحصائي يهتم بصفة خاصة بقياس حجم الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة (المعالجات التجريبية) في المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم بحثه [١]". ويعرفها **الباحث إجرائياً** بأنها:

" مقدار حجم الأثر الذي تحدثه أستراتيجية الرالي روبن في تنمية ابعاد الفهم العميق عند طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي، ويتم ذلك بتحديد حجم الأثر (d) إحصائياً.

٢. التدريس Teaching: عرفه إبراهيم بأنه:" الإجراءات والعمليات التي يقوم بها المدرس منفرداً، أو بمشاركة الطلاب بهدف تحقيق اهداف تربوية تعليمية تعلمية محددة سلفاً عن طريق استخدام إجراءات وأنشطة تعليمية تعلمية". ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مجموعة من الإجراءات والأنشطة التعليمية التي يقصدها الباحث التي توظف أستراتيجية

١ عصر، رضا "أساليب إحصائية لقياس الأهمية العلمية لنتائج البحوث التربوية" في المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس :مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة (القاهرة، ٢٠٠٣م)، ٦٤٦.

الرالي روبن في تدريس مادة الفيزياء لطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي للمجموعة التجريبية فضلاً عن الطريقة الاعتيادية التي درس بها طلاب المجموعة الضابطة[٢].

٣. الاستراتيجية: عرفها علي بأنها: " مجموعة القرارات التي يتخذها المدرس بشأن التحركات المتتالية التي يؤديها في أثناء تنفيذ مهامه التدريسية ، بغية تحقيق أهداف تعليمية محددة سلفا [٣]"

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: بانها مجموعة من الخطوات والاجراءات التي يتبعها الباحث داخل الصف لمساعدة الطالب على الفهم العميق بكفاءة أكثر في ضوء الأهداف التي وضعها والمتضمنة اختيار الوسائل والانشطة في أثناء تدريس طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي التي عدّها سلفا.

٤. **أستراتيجية الرالي روبن(Rally robin)**: عرفها الشمري بأنها:" إحدى استراتيجيات التعلم النشط تقوم فكرة هذه الاستراتيجية على حل الطالب لمشكلة معينة ويقوم الطالب الآخر بالاستماع له ومساعدته في حال طلب ذلك ثم يعاد الدور بالتبادل[٤].

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها: الخطوات الاجرائية التي اتبعها المدرس في تدريس الموضوعات المشمولة بالبحث للمجموعة التجريبية والتي تتمثل بتقسيم المدرس الطلاب الى مجموعات ثنائية وتقديم المدرس للطالب الاول مسألة تحتوي على استراتيجية معينة في حلها ويقوم الطالب بحلها ويستمع اليه الطالب الثاني ثم يتبادلان الادوار وتعاد الخطوات نفسها مع المسائل الاخرى.

٥. **الفهم العميق**: عرفه الدوسري بأنه:" قدرة الطالب على توضيح وشرح المادة العلمية المقدمة له، وتفسيرها وتطبيق المعلومات والمعارف والمهارات في مواقف جديدة، وتقويم ذاته بدقة، وتنظيمها بفعالية"[٥]. ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: قدرة طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي على التأمل والربط بين المعلومات الفيزيائية السابقة واللاحقة في إطار

٢ إبراهيم، مجدي عزيز. معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم، ط١ (مصر: عالم الكتب، ٢٠٠٩م).
٣ علي، محمد السيد. اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس، ط١ (عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١١م)، ١٥٧.
٤ الشمري، ماشي بن محمد. ١٠١ استراتيجية في التعلم النشط (السعودية: وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية، ٢٠١١م)، ٢٩.
٥ الدوسري، محمد ناصر. "فاعلية استخدام أستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس التربية الاسرية على تنمية الفهم العميق ودافع الانجاز لدى طالبات المرحلة المتوسطة،" مجلة جامعة البيشة للعلوم الانسانية والتربوية، العدد ٥. (٢٠١٩): ٣٥٢.

منطقي معتمداً على مهارات متعددة كالتفسير والتنبؤ والطلاقة الفكرية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لذلك.

المبحث الثاني

(إطار نظري ودراسات سابقة)

استراتيجية الرالي روبن Rally robin

تعد استراتيجية الرالي روبن من أهم استراتيجيات التعلم التعاوني النشط لكاجان Kagn؛ لانها ملائمة لبناء المجموعات وتصنيف الطلاب بناءً على مستوى الاهتمام والقدرة على حل المشكلات، فمن السهل نسبياً الاستفادة منها لعدد كبير من أنشطة التعلم، إذ تتيح للطلاب فرصة المشاركة ومشاركة ردودهم مع الشريك[٦] تناسب هذه الاستراتيجية مرحلة التهيئة لاكتشاف المفاهيم القبلية أو الخاطئة، أو لأسترجاع موضوع درس سابق وكذلك المشاركة في الافكار وتعكس تقدم تعلم الطلاب ، وهي مناسبة لجميع المراحل التعليمية[٧]. تقوم فكرة استراتيجية الرالي روبن على حل الطالب لمسألة معينة ويقوم الطالب الآخر بالاستماع له ومساعدته في حال طلب ذلك، ثم يعاد الدور بالتبادل، ويفضل أن تكون المسألة ذات استراتيجيات قد دربها المدرس طلابه سابقاً.

خطوات تنفيذ استراتيجية الرالي روبن داخل غرفة الصف:

تسير هذه الاستراتيجية وفق الخطوات الآتية:

-يقسم المدرس الطلاب الى مجاميع ثنائية.

-يحل الطالب الاول المسالة بينما الطالب الثاني يستمع وقد يدرب ويساعد في حال طلب المساعدة ثم يشيد بزميله.

-يحل الطالب الثاني المسألة التالية بينما الطالب الاول يستمع وقد يدرب ويساعده في حال طلب المساعدة ثم يشيد بزميله.

٦ أفان إكا فاريانا، بودي إيكو سوتجيبتو. "تحسين النشاط والإنجاز التعليمي من خلال نماذج التعلم رالي روبن وفكر زوجي مشاركة (دراسة على طلاب الصف العاشر في SMKN1 جومبانج)". مجلة التربية والممارسة ٩، رقم ١٢ (٢٠١٨). ٨.

٧ الشمري، ١٠١ استراتيجية في التعلم النشط، ٢٩.

-تعاد الخطوات نفسها مع مسائل أخرى بالطريقة بنفسها [٨].

مميزات استراتيجية الرالي روبن

يمكن تلخيص مميزات استراتيجية الرالي روبن بالنقاط الاتية:

١. المشاركة متساوية للجميع، إذ تتيح استراتيجية الرالي روبن فرصة المشاركة لجميع الطلاب والاستماع الى آرائهم.

٢. تساعد على تنمية المشاعر الجيدة بين الطلاب وتوفر لهم الفرصة للتعلم بعضهم من بعض.

٣. تعزز الثقة بالنفس وتنمي مهارات التفكير المنطقي والناقد لدى الطلاب[٩].

٤. يتم تزويدهم بفرص وافرة لمناقشة تعلمهم والعمل من خلال المشكلات التي يواجهونها مع الآخرين.

٥. تجعل الطلاب قادرين على تعرف إنجازهم الخاص الذي تم دعمه بدلاً من غرسه ببساطة من قبل مدرس أو زميل.

٦. تجعل الطلاب أكثر قدرة على الاحتفاظ بالمعلومات وتطبيق معارفهم بمواقف جديدة[١٠].

دور المدرس في التعلم النشط (استراتيجية الرالي روبن):

١. تشجيع الطلبة ومساعدتهم على التعلم فوجود نوع من العلاقة الطيبة والقوية بين المدرس من جهة والطالب من جهة ثانية تزيد من تشجيع الاخير وقدرته على التعامل بحيوية مع الصعوبات والمشكلات المختلفة.

٢. يحرص على الاكثار من الانشطة التعليمية المتنوعة التي يمر من خلالها الطلبة بخبرات واقعية ويكتسبون المعارف والمعلومات والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها.

---

٨ أمبو سعيدي، عبد الله خميس و الحوسنية، هدى علي . استراتيجيات التعلم النشط، ط٢ (عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١٦م)، ٥٢٢.

٩ ماوارني، بي. واي، وبي. إي. سوتجيتو. "تطبيق نموذج التعلم التعاوني رالي روبن وفان-إنبيك لتحسين تقدير الذات لدى الطلاب ونتائج التعلم". المجلة الدولية لاختراعات العلوم الإنسانية والاجتماعية ٦، رقم ٦ (٢٠١٧): ٤٤-٥٠ http://www.ijhssi.org/papers/v6(6)/F0606014450.pdf.

١٠ أرسيرو، رايان. "رالي روبن - استراتيجية كاغان". مدونة استراتيجيات التدريس التعاوني، ٢٠١٦. https://ryanarciero.weebly.com/cooperative-teaching-strategies-blog/rally-robin-kagan-strategy.

٣. يدرب طلابه على تنفيذ الانشطة التي تحتاج في الكثير من الاحيان الى استراتيجيات تعلم كالطريقة العلمية لحل المشكلات وتدوين وعمل الملاحظات.

٤. يقوم بالتخطيط أو الاعداد الدقيق للدروس اليومية بشكل يسبق عملية التدريس الفعلي وتهيئة جميع الفرص لإيجاد بيئة تعليمية تعلمية تزيد نسبة تفاعل الطلبة من جهة وبينهم وبين المدرس من جهة ثانية.

٥. ايجاد بيئة اجتماعية ايجابية داخل غرفة الصف وذلك عن طريق توفير الفرص التعليمية المختلفة التي تسمح للطلبة جميعاً بالمشاركة في بناء المعرفة أو تراكمها مع المجموعات المختلفة ضمن علاقات اجتماعية طيبة[١١].

٦. يقوم بدور الباحث وموثق للمعلومة ويشارك في بناء المعرفة.

٧. يصغي للطلبة، ويعمل على إثارتهم والتفاوض معهم بشأن المعاني والافكار والآراء الكثيرة.

٨. يقوم بدور المشخص والمعالج لمواطن ضعف طلابه.

٩. يهيئ الطلاب نحو المستقبل، ويرغيبهم في العلم والتعلم[١٢].

ثانيا: الفهم العميق: ماهية وسماته وأبعاده

تركز أهداف التعلم في العصر الحديث على أن يطور الطالب فهمهُ العميق للمناهج الرئيسة للتعلم في مجالات التعلم، وأصبح الفهم العميق من أهم نتائج التعلم المنصوص عليها ضمن المعايير العالمية للتعلم، لذا فأن من أهم واجبات مدرس العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة الاهتمام بتنمية أبعاد الفهم العميق عند معالجة محتوى المادة العلمية داخل الصف وخارجه لدى طلاب المرحلة الثانوية[١٣].

ولقد طرح التربويون العديد من التعريفات للفهم العميق فعرف (Newton) المشار اليه في (رشا) هو الفحص الناقد للافكار والحقائق الجديدة ووضعها في البناء المعرفي القائم

١١ فواز عقل. التعلم النشط بين النظرية والتطبيق (عمان: الشروق للنشر والتوزيع، ٢٠١١م)، ١٢٠_١٢١.
١٢ أسعد، فرح أيمن. أستراتيجيات التعلم النشط، د.ط. (عمان: دار ابن النفيس للنشر والتوزيع، ٢٠١٧م)، ٢٨.
١٣ العتيبي، نافع بن عضيب فالح. "فاعلية نموذج التدريس المعرفي في تنمية أبعاد الفهم العميق في منهج التوحيد لدى طلاب المرحلة الثانوي،" مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية. المجلد٢٤، العدد٢. (٢٠١٦م).

وعمل ترابطات متعددة بين هذه الافكار وبعضها البعض وفيما يبحث المتعلم عن معنى ويركز على الحجج والبراهين الاساسية والتفاعل النشط وعمل الترابطات بين النماذج المختلفة والحياة الواقعية[١٤]، ويعرفه (اللقاني والجمل) بأنه قدرة الطالب على اعطاء معنى للموقف الذي يواجهه ويستدل عليه من مجموعة من السلوكيات، كأن يفسر أو يستكمل، أو يشرح اويعطي مثالاً، أو يستنتج ،أويعبر عن شيء ما[١٥]. وتشير (يوسف) الى أن الفهم العميق هو عملية عقلية تتجاوز المعرفة السطحية للتعلم لتشير الى التعلم بشكل متكامل ومتعدد الابعاد ومعقد بداخل إطاره المفاهيمي، أي يعتمد على أعمال التفكير حول المهام الاكاديمية المنوطة بالطالب للقيام بها وفيها يترجم ويفسر ويستنتج وكل هذه العمليات تقوم على طرح التساؤلات الذاتية التي تدفع بالفهم نحو العمق[١٦]. وللفهم العميق سمات معينة يمكن تنميتها بالعديد من طرائق واستراتيجيات التدريس إذ حددها (Borich) المشار اليه في (الدوسري) [١٧] في:

-الإصرار على فهم المادة.

-التفاعل الناقد مع الآخرين بخصوص محتوى المادة.

-الربط بين الافكار والمعارف والخبرات السابقة.

-تفحص المناقشات المنطقية وما تتبعها من فرض الفروض.

-التنبؤ واتخاذ القرارات.

-استخدام أساليب تنظيمية لتكامل الافكار[١٨].

أبعاد الفهم العميق

١٤ حسن، رشا. "أثر استراتيجية سكامبر في تنمية الفهم العميق والرضا عن التعلم في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط،" مجلة ابحاث ميسان. المجلد٢، العدد٢٤. (٢٠١٦م)١٧٩.

١٥ اللقاني، احمد و الجمل، علي. معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرائق التدريس، ط٢ (القاهرة: عالم الكتب، ٢٠٠٨م)، ٢١٨.

١٦ يوسف، هالة الشحات عطية. "برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس التاريخ على تنمية الفهم العميق ومفهوم الذات الاكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية،" مجلة دراسات عربية في التربية وعلم: العدد١١٤. (٢٠١٩). ٢٥٦.

١٧ الدوسري، "فاعلية استخدام أستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس التربية الاسرية على تنمية الفهم العميق ودافع الانجاز لدى طالبات المرحلة المتوسطة."

١٨ الدوسري، ٣٠٦.

تعددت التصنيفات التي اهتمت بتحديد أبعاد الفهم العميق لدى الطلبة، فقد حددت دراسة (العتيبي) أبعاد الفهم العميق بأبعاد معرفية وعقلية كالشرح والتفسير وأبعاد وجدانية كالفهم ومعرفة الذات. فيما حددت (الدوسري) أبعاد الفهم العميق بستة أبعاد هي:

١. الشرح: وهي تقديم أوصاف متقنة مدعمة للحقائق والبيانات.

٢. التفسير: وهو التوصل الى نتيجة من بيانات أو حقائق منفصلة أو ترجمات سليمة.

٣. التطبيق: وهو القدرة على استخدام المعرفة بفعالية في مواقف جديدة وسياقات مختلفة.

٤. المنظور: وهو أن يرى الفرد ويسمع وجهات النظر الاخرى من طريق عيون وآذان ناقدة لرؤية شاملة للصورة.

٥. التعاطف: وهو قدرة الفرد لإدراك العالم من وجهة نظر شخص آخر.

٦. معرفة الذات: أن يعرف الفرد مواضع قصوره، وكيف يؤدي أنماط تغيّره الى فهم مستنير[١٩].

واتفقت كل من (رشا) و(يوسف) على الابعاد التالية للفهم العميق والتي يركز عليها البحث الحالي: مهارات التفكير التوليدي (الطلاقة والمرونة)، مهارة التفسير، مهارة طرح الاسئلة، مهارة اتخاذ القرار وفيما يلي عرض لهذه الابعاد:

١. مهارات التفكير التوليدي: يعد التفكير التوليدي أحد أهم أنواع التفكير التي يجب على المدرسين ومدارسنا العمل على تنميتها والاهتمام بها وقد تعددت تعريفات التفكير التوليدي منها: " مجموعة من القدرات العقلية التي تمكن الطلاب من توليد واشتقاق إجابات عندما يعرض عليهم سؤال لم يسمعوه من قبل أو تطرح مشكلة غير تقليدية وخاصة عندما تكون هذه الاسئلة والمشكلات غير متشابهة لما تعلموه من قبل وبعد ذلك يمكن تقييم أجاباتهم والحكم على مدى صحتها[٢٠]" . ويتضمن التفكير التوليدي عدة مهارات لتوليد معلومات وافكار جديدة، ومن هذه المهارات: الطلاقة والمرونة، والتنبؤ في ضوء المعطيات وفيما يلي عرض لهذه المهارات:

١٩ الدوسري. الدوسري، محمد ناصر. فاعلية استخدام أستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس التربية الاسرية على تنمية الفهم العميق ودافع الانجاز لدى طالبات المرحلة المتوسطة. ٣٥٧.

٢٠ يوسف، هالة الشحات عطية. برنامج قائم على استراتيجيات التفكير الجانبي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التفكير التوليدي والدافعية للانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد. ١٣٣ (٢٠٢١): ٤٠٢.

أ. الطلاقة: وتتمثل في قدرة الطالب على انتاج كم من الافكار الجديدة لفظية أو عملية في وحدة زمنية محددة للإجابة عن سؤال ما أو لحل مشكلة مطروحة فهي مهارة تتضمن السرعة والسلاسة التي يتم فيها استدعاء الأفكار ولها أربعة اشكال: الطلاقة اللفظية، الفكرية، التعبيرية، التداعي.

ب. المرونة تتمثل في قدرة الطالب على إنتاج طرائق مختلفة وتصنيفات مختلفة عن العادية، والنظر الى القضية من أبعاد مختلفة وهي نوعان: المرونة التلقائية والمرونة التكيفية.

ج. التنبؤ في ضوء المعطيات: وتعني قدرة الطالب على توقع ما سيكون عليه الأمر أو القضية موضوع التفكير في المستقبل.

د. مهارة فرض الفرضيات واختبارها: هي العملية الذهنية التي تمكن الطالب من تشكيل حلول تجريبية افتراضية لمشكلة ما ينشط ذهنه لإيجاد حل لها واختبار فاعليتها وتحليل نتائجها أو بمعنى آخر طرح حلول تخمينية ثم اختبار هذه الحلول للتأكد من مدى صحتها وفعاليتها[٢١].

٢. مهارة اتخاذ القرار: وهي عملية تفكير مركبة، تهدف الى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المتاحة للطالب في موقف معين، من أجل الوصول الى تحقيق الهدف المرجو.

٣. التفسير: ويتمثل في تحديد الأسباب والتعرف الى الأدلة والشواهد مثلاً لماذا حدثت الظاهرة، وما أسباب حدوثها؟ ويتطلب من المدرس نسج قصة وافتراض مبررات مقنعة.

٤. مهارة طرح الاسئلة: هي القدرة على طرح عدد كبير من الاسئلة المتنوعة المستويات والمختلفة في طبيعتها تضم عدة مستويات منها: أسئلة التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والاسئلة محدودة الاجابة والمفتوحة الإجابة[٢٢].

الدراسات السابقة

١. الدراسات المتعلقة باستراتيجية الرالي روبن

٢١ عطية، محسن علي. التفكير : أنواعة ومهاراته واستراتيجيات تعليمة، ط١ (عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٥م)، ٢٢٩.
٢٢ يوسف، "برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس التاريخ على تنمية الفهم العميق ومفهوم الذات الاكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية،" ٢٥٧.

– دراسة (Afan&Budi): هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير نماذج التعلم التعاوني (استراتيجية Rally Robin وThink Pair Shar) في تحسين نشاط طلاب الصف العاشر وإنجازاتهم التعليمية عبر الانترنيت في موضوع الاتصال التجاري، استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذا ألاختبار البعدي وأعد الباحثان أداة الاختبار التحصيلي والملاحظة لمراقبة نشاطهم وقد توصل الباحثان الى أن استخدام (استراتيجية RallyRobin وThink Pair Shar) ساهم في تحسين نشاطهم وانجازهم العلمي[٢٣].

٢. الدراسات المتعلقة بأبعاد الفهم العميق:

– دراسة (العتيبي) : هدفت الدراسة الى بيان أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية أبعاد الفهم العميق ودافع الانجاز في مادة التربية الاسرية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، اعتمدت الباحثة التصميم شبه التجريبي ذا الاختبار القبلي والبعدي وتمثلت عينة البحث (٦١) طالبة، وأعدت الباحثة اختباراً لابعاد الفهم العميق ومقياساً لدافع الانجاز وقد حللت البيانات باستخدام برنامج spss (ANCOVA) ، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار الفهم العميق ومقياس دافع الانجاز.[٢٤]

٢٣ أفان إكا فاريانا، بودي إيكو سوتجيبتو. "تحسين النشاط والإنجاز التعليمي من خلال نماذج التعلم رالي روبن وفكر زوجي مشاركة(دراسة على طلاب الصف العاشر في SMKN 1 جومبانج) ٨.

٢٤ العتيبي، "فاعلية نموذج التدريس المعرفي في تنمية أبعاد الفهم العميق في منهج التوحيد لدى طلاب المرحلة الثانوي،" ٣٤٥.

المبحث الثالث

منهج البحث وإجراءاته

إجراءات البحث Method of Research

يتضمن هذا الفصل عرضاً لمنهجية البحث والتصميم التجريبي ومجتمع البحث وعينته وتكافؤ العينة ومستلزمات البحث وأدواته وإجراءات تطبيق التجربة فضلا عن وسائل المعالجة الإحصائية وعلى النحو الآتي:

أولاً: منهجية البحث والتصميم التجريبي

نظرا لطبيعة البحث الحالي الذي اعتمد استراتيجية الرالي روبن في تنمية إبعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي فان المنهج المناسب لهذا البحث هو منهج البحث التجريبي.

جدول (١) التصميم التجريبي

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	مقياس المتغير التابع
التجريبية	- العمر بالأشهر - الذكاء	أستراتيجية الرالي روبن	أبعاد الفهم العميق	اختبار الفهم العميق
الضابطة	- درجات الكورس الاول - اختبار الفهم العميق	الطريقة التقليدية		

ثانياً: مجتمع البحث وعينتهُ Population and Sample

"تحدد مجتمع البحث الحالي بطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في الاعدادية والثانوية النهارية الحكومية في مديرية تربية بابل / قسم الهاشمية للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) والبالغ عددها (١٥) مدرسة حسب إحصائيات مديرية التخطيط التابعة للمديرية العامة لتربية بابل/ قسم الهاشمية، اختار الباحث إعدادية القاسم للبنين قصدياً لتمثل عينة البحث الحالي وللأسباب عدة منها (تعاون إدارة المدرسة وتوفير كافة التسهيلات لإجراء التجربة، امتلاك المدرسة مختبراً مخصصاً للفيزياء احتواء المدرسة على أربع شعب مما أتاح للباحث اختيار شعبتين (عينة البحث)، بالتعيين العشوائي لتمثل شعبة (ج) التجريبية وشعبة (د) تمثل المجموعة الضابطة.

واستبعد الباحث جميع الطلاب الراسبين إحصائياً لكونهم درسوا المواضيع نفسها مما قد يؤثر سلبا أو إيجابا في نتائج البحث، تمثل شعبة (ج) المجموعة التجريبية البالغ عددها (٣٦) طالباً أُستبعد منها (٥) طلاب احصائياً كونهم راسبين من العام الماضي، شعبة (د) تمثل المجموعة الضابطة البالغ عددها (٣٤) طالباً استبعد (٤) طلاب إحصائياً للسبب السابق نفسه، وبذلك بلغ عدد الطلاب المستبعدين إحصائياً (٧)، وأصبح عدد العينة (٦١) طالباً موزعة بواقع (٣١) طالباً للمجموعة التجريبية و(٣٠) طالباً للمجموعة الضابطة.

والجدول (٢) يبين ذلك".

جدول (٢) عدد طلاب مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

الشعبة	المجموعة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
(ج)	التجريبية	٣٦	٥	٣١
(د)	الضابطة	٣٤	٤	٣٠
المجموع		٦٤	٧	٦١

ثالثا ـ تكافؤ مجموعتي البحث Equivalence of the two Research groups

إجراءات الضبط: كوفئت مجموعتا البحث في متغيرات: (العمر الزمني محتسباً بالاشهر،

الـذكاء، التحصيـل السـابق، اختبـار ابعـاد الفهـم العميـق)، وباسـتخدام الاختبـار التائـي لعينتـين مسـتقلتين لم يظهـر فـرق بـين مجموعتـين البحـث في هـذه المتغـيرات منهـا اختيـار العينـة بشـكل عشـوائي، تحديـد المـادة الدراسـية، إعـداد الخطـط التدريسـية وجعـل الظـروف الفيزيقيـة متماثلـة مـن خـلال تدريـس مجموعتـي البحـث في مبنـى المَدرسـة.

رابعا / مستلزمات البحث The Research Requirements

رابعـاً: مسـتلزمات البحـث: تحديـد المـادة العلميـة وتمثلـت بـ(الفصـل الخامـس (الشـغل) و الفصـل السـادس (الحركـة الدائريـة والدورانيـة) والفصـل السـابع (الحركـة الاهتزازيـة والموجيـة والصـوت) مـن كتـاب الفيزيـاء للصـف الخامـس العلمـي الاحيائـي ، ط٨، (٢٠١٨م)، صياغـة أهـداف سـلوكية بلـغ عددهـا (٢٣٩) غرضـاً وفـق مسـتويات تصنيـف بلـوم المعـرفي السـت، وفي ضـوء المحتـوى الـدراسي والاهـداف السـلوكية أعـدّ الباحـث (٢٤) خطـة دراسـية للمجموعـة التجريبيـة وفقـاً لاسـتراتيجية(الـرالي روبـن)(٢٤) خطـة حسـب الطريقـة التقليديـة للمجموعـة الضابطـة، وتـم عـرض الأهـداف السـلوكية والخطـط الدراسـية عـلى مجموعـة مـن المحكمـين في مجـالات التربيـة وعلـم النفـس وطرائـق تدريـس علـوم الفيزيـاء ومـدرسي الفيزيـاء للتأكـد مـن صلاحيتهـا وملاءمتهـا لمـا أعـدت مـن أجلـه.

سادسا/ أداة البحث Tool of Research

"وفقـاً لهـدف البحـث الحـالي يتطلـب إعـداد أداة لقيـاس المتغـير التابـع وهـو اختبـار لأبعـاد الفهـم العميـق وفيـما يـلي الإجـراءات التفصيليـة التـي اتبعهـا الباحـث في إعـداد الاختبـار:

١. **تحديـد الهـدف مـن الاختبـار**: يهـدف الاختبـار الى قيـاس بعـض أبعـاد الفهـم العميـق في مـادة الفيزيـاء لـدى طـلاب الصـف الخامـس العلمـي الاحيائـي.

٢. **تحديـد أبعـاد الفهـم العميـق**: قـام الباحـث بالاطـلاع عـلى الادب التربـوي ومجموعـة مـن الدراسـات السـابقة الخاصـة بالفهـم العميـق كدراسـة (العتيبـي) و (الـدوسري) و (يوسـف) تـم تحديـد أبعـاد الاختبـار بأربعـة أبعـاد: مهـارات التفكـير التوليـدي (وضـع الفـروض، التنبـؤ في ضـوء المعطيـات، الطلاقـة والمرونـة)، مهـارة أتخـاذ القـرار، التفسـيرات، طـرح الاسـئلة.

٣. **الاطلاع على بعض اختبارات أبعاد الفهم العميق:** لم يجد الباحث اختباراً يقيس مهارات أبعاد الفهم العميق في تخصص الفيزياء للمرحلة الاعدادية (حسب علم الباحث)، وان الاختبار الذي اطلع عليه أجري في تخصص الفيزياء للصف الثاني المتوسط كاختبار (عبد الحسن)، واختبار (يوسف) في مادة التاريخ.

٤. **صياغة فقرات الاختبار:** أعد الباحث مجموعة فقرات اختبارية بعد الاطلاع على مقررات الفيزياء للمرحلة الاعدادية، وعلى بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، اذ أُعد (٣٦) فقرة اختبارية موزعة على أبعاد الفهم العميق، وصاغ الباحث بعض فقرات الاختبار وهي:

١. مهارات التفكير التوليدي: صيغت عبارات مهارة وضع الفروض والتنبؤ في ضوء المعطيات في صورة الاختيار من متعدد ثلاثي البدائل وصياغة عبارات مهارات (الطلاقة والمرونة) في صور أسئلة مقالية والتي تتميز بالنهاية المفتوحة.

٢.التفسيرات: صيغت عبارات الاختبار في صورة اختيار من متعدد يتضمن كل سؤال علاقة ما، ثم ثلاثة اختيارات تتضمن تفسيرات ملائمة للعلاقة.

٣. مهارة اتخاذ القرار: صيغت عبارات الاختبار في صورة مواقف حياتية قد يواجهها الطلاب في حياتهم وعلى الطالب اختيار القرار المناسب من بين ثلاثة اختيارات.

٤. مهارة طرح الأسئلة: صيغ هذا الاختبار على شكل عرض بعض صور أو عبارات وصور ويطلب من الطالب قراءتها وملاحظة الصور بعناية ثم اقتراح أكبر عدد من الاسئلة بحيث تكون أسئلتهم المقترحة متنوعة وفي مستويات متعددة.

٥. **صياغة تعليمات الاختبار:**

أ.**تعليمات الاجابة:** تضمنت الهدف من الاختبار وكيفية الاجابة عن فقراته، ووضحت أهمية الاجابة لأغراض البحث العلمي، والإشارة الى أن الإجابة عن فقرات الاختبار تتم على ورقة الاختبار نفسها.

ب. **تعليمات التصحيح:** أعد الباحث إجابات نموذجية لفقرات الاختبار لاعتمادها في تصحيح الاختبار، ووضع معياراً أولياً لتصحيح الفقرات الاختبارية. وكان معيار تصحيح

فقـرات اختبـار مهـارات التفكـير التوليـدي عـلى النحـو الآتي: تعطـى (١) درجـة للإجابـة الصحيحـة، (٠) للإجابـة الخاطئـة او المتروكـة أو التي أُشر فيهـا أكثر مـن بديـل لفقـرات الاختيـار مـن متعـدد لمهـاراتي وضـع الفـروض والتنبـؤ في ضـوء المعطيـات وبذلـك تكـون الدرجـة النهائيـة لهاتين المهارتين (٨) درجات. أمـا بالنسـبة لمهـارة الطلاقـة والمرونـة فقـد وضـع الباحـث إنموذجـا للإجابـة الصحيحـة ، إذ تُعطـى:(٢) درجـة لـكل سـؤال اذا كانـت الاجابـة صحيحـة، وبذلـك تكـون الدرجـة النهائيـة لهاتـين المهارتـين (٢٠) درجـة، أمـا مهـارة اتخـاذ القـرار: تعطـى (٢) أذا كان قـرار الطالـب سـليماً، وصفـراً إذا اختـار أحـد البدائـل الخاطئـة المتعلقـة بالموقـف وبذلـك تكـون الدرجـة لاختبـار مهـارة اتخـاذ القـرار(٨) درجـة، وتـم تصحيـح فقـرات مهـارة التفسـيرات باعطـاء درجـة واحـدة لـكل موقـف يجيـب عنـه الطالـب و (صفـر) للإجابـة الخاطئـة وبذلـك تكـون الدرجـة الكليـة للاختبـار (٨) درجـات ، أمـا بالنسـبة لمهـارة طـرح الاسـئلة فقـد طلـب مـن الطالـب أن يطـرح عـدداً مـن الأسـئلة المتنوعـة بحيـث لايقـل عـدد الاسـئلة المطروحـة عـن (٤) أسـئلة لكـي يحصـل الطالـب درجـة السـؤال كاملـة، وبذلـك تكـون الدرجـة الكليـة لـكل فقـرة (٢) درجـة ، وبذلـك تكـون الدرجـة الكليـة لمهـارة طـرح الاسـئلة هـي (١٢) درجـة، وبذالـك تراوحـت درجـة الاختبـار النهائيـة بـين (٠) بوصفهـا أدنـى درجـة و(٥٦) بوصفهـا أعـلى درجـة.

٦. **الصيغـة الأوليـة للاختبـار**: تضمـن بصيغتـه الأوليـة (٣٦) فقـرة موزعـة بواقـع (١٨) فقـرة لمهـارات التفكـير التوليـدي وهـذه موزعـة بواقـع: مهـارة وضـع الفـروض (٤) فقـرة ومهـارة التنبـؤ (٤) ومهـارة الطلاقـة (٥) فقـرة ومهـارة المرونـة (٥) فقـرة، و(٨) فقـرات لمهـارة التفسـير، (٤) فقـرة لمهـارة اتخـاذ القـرار، (٦) فقـرة لمهـارة طـرح الاسـئلة. وتضمـن الاختبـار التعليمـات التـي توضـح كيفيـة الإجابـة عـن فقراتـه.

٧. **عـرض الاختبـار عـلى الخـبراء**: عُـرض الاختبـار عـلى خـبراء ومختصين في مجـال علـم الفيزيـاء وطرائـق تدريسـها وعلـم النفـس التربـوي لغـرض التحقـق مـن صدقـه، وللتحقـق مـن صـدق الاختبـار اعتمـد الباحـث الصـدق الظاهـري وصـدق البنـاء، وعـلى النحـو الآتي:

أ. **الصـدق الظاهـري**: عـرض الباحـث فقـرات الاختبـار وتعليماتـه بعـد اتمـام صياغتهـا عـلى

مجموعة مختصين وخبراء في مجالات التربية وعلم النفس وعلم الفيزياء وطرائق تدريسها لإبداء آرائهم ومقترحاتهم وملاحظاتهم التي في ضوئها أُجريت تعديلات على صياغة بعض الفقرات، واتخذ الباحث نسبة اتفاق (٨٠٪) فأكثر معياراً لصلاحية فقرات الاختبار في قياس المهارة المخصصة لها.

ب. **صدق البناء**: لغرض التحقق من صدق البناء لابد من التحقق من معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار بعد إجراء التطبيق الاستطلاعي للاختبار، اذ استخدم الباحث معامل ارتباط "بيرسن" لإيجاد معامل ارتباط الفقرات المقالية بينما استخدم معادلة ارتباط بوينت بايسيريال لايجاد معامل ارتباط الفقرات الموضوعية.

٨. **التطبيق الاستطلاعي الأول**: أُجريَ بهدف التثبت من مدى وضوح تعليمات الاجابة وفقرات الاختبار والزمن اللازم لاتمام الاجابة عن فقراته، طُبق الاختبار على عينة استطلاعية أُولى تكونت من (٣٠) طالباً من الصف الخامس العلمي الاحيائي في إعدادية الاندلس للبنين، وتبين أن الوقت المستغرق للإجابة هو (٩٠) دقيقة.

٩. **التطبيق الاستطلاعي الثاني**: طُبق على عينة استطلاعية ثانية كونت من (٢٠٠) طالب من الخامس العلمي الاحيائي

١٠. **تحديد الخصائص السايكومترية للاختبار**: بعد التطبيق الاستطلاعي الثاني، صحح الباحث اجابات الطلاب وفق انموذج الاجابة النموذجية المعد لهذا الغرض، وأُجريت التحليلات الاحصائية للبيانات على النحو الآتي:

أ. **احتساب علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار**: استخدمت معادلة معامل الارتباط الثنائي النقطي (بوينت بايسيريال) للفقرات الموضوعية، ومعادلة معامل ارتباط بيرسون للفقرات المقالية. واظهرت النتائج ان معاملات الارتباط جميعها دالة احصائياً، اذ تراوحت القيمة المحسوبة للفقرات الموضوعية بين (٠,٣١ – ٠,٧٨)، بينما بلغت للفقرة المقالية (٠,٣٩) وهذه القيم أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٠,١٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٩٨)، وبذلك عدت جميع الفقرات مقبولة ويحظى الاختبار بالاتساق الداخلي.

ب. **معامل تمييز الفقرة**: لغرض إيجاد معاملات تمييز فقرات الاختبار تم استخدام معادلة التمييز وفقاً لنوع الفقرات سواء كانت مقالية او موضوعية، اذ إن معاملات تمييز الفقرات الموضوعية تراوح بين (٠,٢٢-٠,٨٠). ومعامل تمييز الفقرة المقالية (٠,٥٠). وهي قيم مقبولة لقوة تمييز فقرات الاختبار.

ج. **معامل صعوبة الفقرة**: يمكن احتسابه بتطبيق معادلة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وفقاً لنوع الفقرات سواء كانت مقالية او موضوعية، اذ تراوحت للفقرات الموضوعية بين (٠,٢١- ٠,٨١) وللفقرات المقالية (٠,٣٥). وبذلك تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة وذات معامل صعوبة مناسبٍ.

د. **فعالية البدائل الخاطئة (للفقرات الموضوعية)**: طُبقت معادلة فعالية البدائل لإجابات الطلاب وقد بينت النتائج الإحصائية أن جميع البدائل مقبولة.

هـ. **الثبات**: استخرج ثبات الاختبار بطريقتين:

اولاً. طريقة الفا- كرونباخ (الاتساق الداخلي للاختبار): استخدم الباحث هذه المعادلة لأن الاختبار مكون من فقرات مقالية وفقرات موضوعية في آنٍ واحد. اذ بلغ معامل الثبات (٠,٧٦) وهذا يدل على أن معامل الثبات جيد ومقبول.

ثانياً. ثبات تصحيح الفقرة المقالية: تم على النحو الآتي:

- ثبات التصحيح عبر الزمن: تم باختيار (٥٠) اختبار من الاختبارات التي أجاب عنها من قبل الطلاب بشكل عشوائي، وصحح الباحث في ضوء الاجابة النموذجية المعدة لهذا الغرض ثم حُجبت درجاتها وأُعيد تصحيحها بعد مضي (١٠) أيام من الباحث نفسه، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون تم احتساب معاملات الارتباط بين الدرجات وكانت (٠,٨٩).

- ثبات التصحيح مع مصحح آخر: استعان الباحث بمصحح أُخر تمثل بأحد مدرسي مادة الفيزياء*

١١. **الصيغة النهائية لاختبار الفهم العميق**: بعد إكمال إجراءات صدق وثبات ومعامل صعوبة ومعامل تمييز الاختبار أصبح الاختبار مكوناً من (٣٦) فقرة وجاهزاً للتطبيق لقياس

* مالك جبار المحمودي..اعدادية الاندلس للبنين.

أبعاد الفهم العميق لدى طلاب مجموعتي البحث (ملحق رقم ١).

١٢. **الوسائل الإحصائية**: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية للعلوم التربوية والاجتماعية (SPSS) وبرنامج (Excel Microsoft) لمعالجة بيانات البحث الحالي."

سادساً: إجراءات تطبيق التجربة: باشر الباحث بإجراءات تطبيق التجربة مع بدء دوام الفصل الدراسي الثاني الموافق (١٧/ ٢/ ٢٠١٨) وبواقع (٣) حصة في الاسبوع الواحد لكل مجموعة من مجموعتي البحث تم خلالها تدريس الفصل الخامس (الشغل) و الفصل السادس (الحركة الدائرية والدورانية) والفصل السابع (الحركة الاهتزازية والموجية والصوت). اذ تم تدريس كل مجموعة وفقاً للطريقة المحددة لها، وعند انتهاء تطبيق التجربة تم تطبيق الاختبار البعدي على عينة البحث.

المبحث الرابع: عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات:

أولاً: عرض النتائج المتعلقة بفرضية البحث:" لغرض تعرّف على فاعلية التدريس باستراتيجية (الرالي روبن) في أبعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الفيزياء. تم التحقق من صحة الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه:" ((لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠٥ , ٠) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجية الرالي روبن ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة التقليدية في اختبار ابعاد الفهم العميق لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الفيزياء)).

اذ قام الباحث بالآتي:

١. احتساب المتوسط الحسابي لدرجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار ابعاد الفهم العميق ، اذ كانت المتوسطات الحسابية للمجموعتين (التجريبية والضابطة) كما مبين في بيانات جدول (٣).

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في اختبار أبعاد الفهم العميق

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٣٠,١٢	١٥,٥٤	٤,٣٦٧	٢,٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	٢٤,٦٨	١٩.٢٩			

توضح بيانات جدول (٣) أن قيمة المتوسط الحسابي لاختبار أبعاد الفهم العميق للمجموعة التجريبية بلغ (١٢ , ٣٠) وبتباين (٥٤ , ١٥)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي في اختبار أبعاد الفهم العميق للمجموعة الضابطة (٦٨ , ٢٤) وبتباين (١٩. ٢٩)، وبلغت القيمة التائية المحسوبة (٣٦٧ , ٤) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٠٠ , ٢) عند مستوى دلالة (٠٥ , ٠) ودرجة حرية (٥٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي فروق الأوساط الحسابية ولصالح المجموعة التجريبية التي دُرست وفقا لاستراتيجية (الرالي روبن)، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية.

٢. احتساب حجم الاثر(d) الذي يوضح حجم تأثير المتغير المستقل (الرالي روبن) في المتغير التابع (مدى الفاعلية)، كما في جدول (٤).

جدول (٤) يوضح حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (d)	مقدار حجم الأثر
أستراتيجية الرالي روبن	أبعاد الفهم العميق	٠,٩٠	كبير

وباستخراج حجم الأثر (d) الذي بلغ (٩٣ , ٠) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر بمقدار (كبير) لمتغير التدريس باستراتيجية (الرالي روبن) في أبعاد الفهم العميق، بينما بلغ حجم أثر الطريقة التقليدية (٦٠ , ٠) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر بمقدار (متوسط) لمتغير التدريس بالطريقة التقليدية في متغير أبعاد الفهم العميق. اذ يرى(Cohen) المشار اليه في(Kiess) ان حجم الأثر يمكن تفسيره على انه صغير اذا تراوح بين (٢ , ٠ – ٤ , ٠)، ويُفسر

على انه متوسط اذا تراوح بين (٥ , ٠ – ٧ , ٠)، بينما يُفسر على انه كبير اذا بلغ (٨ , ٠) او اكثر[٢٥].

ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها

"أظهرت نتائج البحث الحالي وجود فرق ذي دلالة احصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في أبعاد الفهم العميق ويفسر الباحث ذلك بما يأتي:

١. ان التدريس وفقاً لاستراتيجية (الرالي روبن) تحتم على الطلاب جميعهم أن يفكروا من دون استثناء ومن دون نقد وبذلك تحفزهم على التفكير المتواصل وطرح أفكارهم مما زاد من دافعيتهم وقدراتهم على الاستيعاب والفهم والميل نحو دراسة المادة والتفكير بها بشكل أعمق.

٢. قيام الطالب بالعمل ضمن مجموعات ثنائية في استراتيجية الرالي روبن، والشعور بالمسؤولية الفردية واجتهاد كل مجموعة في تنظيم أفكارها، انعكس إيجاباً على استيعاب المفاهيم بصورة معمقة.

٣. ان التفاعل مع استراتيجية الرالي روبن والقيام بالانشطة المختلفة جعل التعلم ذا معنى بالنسبة للطلاب وحقق مستوى مرتفعاً من اكتساب مهارات وضع الفروض والتنبؤ في ضوء المعطيات بالإضافة الى مهارات اتخاذ القرار".

ثالثاً: الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث، يمكن للباحث استنتاج الآتي:

١. أن طلاب المجموعة التجريبية يمارسون مهارات عقلية مختلفة في أثناء الدرس، وهذا أدى الى تعزيز أبعاد الفهم العميق، نتيجة تعامل الطلاب مع مشكلات فيزيائية تتطلب البحث عن حلول لها عن طريق التفكير واستخدام مهارات وضع الفروض، والتنبؤ في ضوء المعطيات، والتفسير، والتطبيق وطرح الاسئلة.

٢. تحمل الطلاب للمسؤولية والتعاون المتبادل بينهم في تعلم المعلومات والمهارات، والانشطة وتبادل الافكار والآراء والتحقق منها.

٣. وظفت استراتيجية الرالي روبن مجموعة من الاساليب العلمية مثل العصف الذهني،

٢٥ كيس، هـ. أو. المفاهيم الإحصائية للعلوم السلوكية. لندن: ألين وبيكون بوسطن، ١٩٩٦م.

طرح الاسئلة واجراء المقارنات والتساؤل، مماساعد الطلاب على التعبير عن افكارهم وتأملها.

رابعاً: التوصيات: في ضوء نتائج هذا البحث أوصى الباحث بما يأتي:

١. العمل على تشجيع مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في المراحل المختلفة على اعتماد استراتيجيات التعلم الفعال ومنها استراتيجية الرالي روبن في تخطيط وتنفيذ دروسهم لما لهذه النماذج من أثر في تنمية مهارات التفكير العليا والذي يؤدي الى زيادة في تحصيل مادة الفيزياء.

٢. تضمين دليل مدرسي الفيزياء للمراحل الدراسية كافة كيفية التدريس وفق خطوات استراتيجيات التعلم النشط.

خامساً: المقترحات: Suggestions:

استكمالاً للبحث الحالي اقترح الباحث الآتي:

١. إجراء دراسة مماثلة تكشف عن أثر استراتيجية الرالي روبن في متغيرات تابعة أخرى مثل مهارات التفكير الجانبي، التحصيل)

٢. الكشف عن فاعلية استراتيجية الرالي روبن لمراحل دراسية أخرى (الاعدادية، الجامعية.....)

٣. إجراء دراسات مقارنة بين استراتيجية الرالي روبن واستراتيجيات أخرى منبثقة عن النظرية البنائية مثل استراتيجية (رأفت، واكس، شجرة المشكلات، .....).

المصادر.

أفان إكا فاريانا، بودي إيكو سوتجيبتو. "تحسين النشاط والإنجاز التعليمي من خلال نماذج التعلم رالي روبن وفكر زوجي مشاركة (دراسة على طلاب الصف العاشر في SMKN1 جومبانج)". مجلة التربية والممارسة ٩، رقم ١٢ (٢٠١٨م).

أرسيرو، رايان. "رالي روبن – استراتيجية كاغان". مدونة استراتيجيات التدريس التعاوني، ٢٠١٦م

https://ryanarciero.weebly.com/cooperative-teaching-strategies-blog/rally-robin-kagan-strategy.

كيس، هـ. أو. المفاهيم الإحصائية للعلوم السلوكية. لندن: ألين وبيكون بوسطن، ١٩٩٦م.

ماوارني، بي. واي، وبي. إي. سوتجيبتو. "تطبيق نموذج التعلم التعاوني رالي روبن وفان–إنبيك لتحسين تقدير الذات لدى الطلاب ونتائج التعلم". المجلة الدولية لاختراعات العلوم الإنسانية والاجتماعية ٦، رقم ٦ (٢٠١٧).

http//:www.ijhssi.org/papers/v6(6/(F0606014450.pdf

أسعد، فرح أيمن. أستراتيجيات التعلم النشط. د.ط. عمان: دار ابن النفيس للنشر والتوزيع، ٢٠١٧م.

أمبو سعيدي، عبد الله خميس الحوسنية، هدى علي. استراتيجيات التعلم النشط. ط٢. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١٦.

إبراهيم، مجدي عزيز. معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم. ط١. مصر: عالم الكتب، ٢٠٠٩م.

الدوسري، محمد ناصر. "فاعلية استخدام أستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس التربية الاسرية على تنمية الفهم العميق ودافع الانجاز لدى طالبات المرحلة المتوسطة." مجلة جامعة البيشة للعلوم الانسانية والتربوية، العدد٥ . (٢٠١٩).

الشمري، ماشي بن محمد. ١٠١ استراتيجية في التعلم النشط. السعودية: وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية، ٢٠١١م.

العتيبي، نافع بن عضيب فالح. "اعلية نموذج

التدريس المعرفي في تنمية أبعاد الفهم العميق في منهج التوحيد لدى طلاب المرحلة الثانوي." مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية ٢٤، العدد٢. (٢٠١٦).

اللقاني، احمد، و علي الجمل. معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرائق التدريس. ط٢. القاهرة: عالم الكتب، ٢٠٠٨م.

حسن، رشا. "أثر استراتيجية سكامبر في تنمية الفهم العميق والرضا عن التعلم في مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط." مجلة ابحاث ميسان ٢، العدد ٢٤. (٢٠١٦).

عصر، رضا. "أساليب إحصائية لقياس الأهمية العلمية لنتائج البحوث التربوية."في المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس :مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة. القاهرة، ٢٠٠٣م.

عطية، محسن علي. التفكير : أنواعة ومهاراته واستراتيجيات تعليمة. ط١. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٥م.

عقل، فواز، مجدي زامل، جميل شتية، و هدى أبو عرقوب. التعلم النشط بين النظرية والتطبيق. عمان: الشروق للنشر والتوزيع، ٢٠١١.

علي، محمد السيد. اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس. ط١. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١١.

يوسف، هالة الشحات عطية. "برنامج قائم على استراتيجيات التفكير الجانبي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التفكير التوليدي والدافعية للانجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية." مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد. ١٣٣ (٢٠٢١).

———. "برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس التاريخ على تنمية الفهم العميق ومفهوم الذات الاكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية." مجلة دراسات عربية في التربية وعلم، العدد١١٤ . (٢٠١٩).

References.

Asaad ،Farah Ayman .Istratijiyyat al-Ta'allum al-Nashit .n.d .ed .Amman :Dar Ibn al-Nafis lil-Nashr wa-al-Tawzi.2017 ،'

Ambo Sa'idi ،Abdullah Khamis al-Hawasniyah ،Huda Ali .Istratijiyyat al-Ta'allum al-Nashit .Ed .2 .Amman :Dar al-Masirah lil-Nashr wa-al-Tawzi.2016 ،'

Ibrahim ،Magdi Aziz .Mu'jam Mustalahat wa Mafahim al-Ta'lim wa-al-Ta'allum .Ed .1 .Egypt :Alam al-Kutub.2009 ،

Al-Dousari ،Muhammad Nasir" .Fa'aliyyat Istikhdam Istratijiyat al-Tadris al-Tabaduli fi Tadris al-Tarbiyyah al-Usariyah ʿala Tanmiyat al-Fahm al-'Amiq wa Daf' al-Injaz laday Talibat al-Marhala al-Mutawassita." Majallat Jami'at al-Bisha lil-'Ulum al-Insaniyah wa-al-Tarbiyah، no. 5 (2019).

Al-Shammari، Mashy bin Muhammad. 101 Istratijiyyah fi al-Ta'allum al-Nashit. Saudi Arabia: Wizarat al-Tarbiyah wa-al-Ta'lim fi al-Mamlaka al-Arabiyya al-Su'udiyya، 2011.

Al-Utaybi، Nafi bin Udayb Falah. "I'aliyyat Namudhaj al-Tadris al-Ma'rifi fi Tanmiyat A'bad al-Fahm al-'Amiq fi Manhaj al-Tawhid laday Tullab al-Marhala al-Thaniyah." Majallat al-Jami'a al-Islamiyya lil-Dirasat al-Tarbiwiyah wa-al-Nafsiyah 24، no. 2 (2016).

Al-Liqani، Ahmad، and Ali al-Jummal. Mu'jam al-Mustalahat al-Tarbiwiyah al-Ma'rifah fi al-Manahij wa Tara'iq al-Tadris. Ed. 2. Cairo: Alam al-Kutub، 2008.

Hasan، Rasha. "Athar Istratijiyyat SCAMPER fi Tanmiyat al-Fahm al-'Amiq wa-al-Ridha ʿan al-Ta'allum fi Maddat al-Fizya' laday Talibat al-Saff al-Thani al-Mutawassit." Majallat Abhath Maysan 2، no. 24 (2016).

Asr، Rida. "Aslub Ihsaiyya li Qiyas al-Ahmiyah al-'Ilmiyah li Nata'ij al-Buhuth al-Tarbiwiyah." In Al-Mu'tamar al-'Ilmi al-Khamis 'Ashar lil-Jam'iyah al-Misriyah lil-Manahij wa Tara'iq al-Tadris: Manahij al-Ta'lim wa-al-I'dad lil-Hayah al-Mu'asirah. Cairo، 2003.

Atiyah، Mohsen Ali. Al-Tafkir: Anwa'uhu wa Maharatuhu wa Istratijiyyat Ta'limihi. Ed. 1. Amman: Dar Al-Safa lil-Nashr wa-al-Tawzi'، 2015.

Aqel، Fawaz، Magdi Zamil، Jamil Shatiyah، and Huda Abu Arqub. Al-Ta'allum al-Nashit bayn al-Nazariyah wa-al-Tatbiq. Amman: Al-Shuruq lil-Nashr wa-al-Tawzi'، 2011.

Ali، Muhammad al-Sayyid. Ittijahat wa Tatbiqat Hadithah fi al-Manahij wa Tara'iq al-Tadris. Ed. 1. Amman: Dar al-Masirah lil-Nashr wa-al-Tawzi'، 2011.

Yusuf، Hala al-Shehat Atiyah. "Barnamaj Qa'im ʿala Istratijiyyat al-Tafkir al-Janibi fi Tadris al-Dirasat al-Ijtima'iyah ʿala Tanmiyat al-Tafkir al-Tawlidiy wa-al-Dafʿiyah lil-Intijaz laday Talamidh al-Marhala al-Iʿdadiyah." Majallat al-Jam'iyah al-Tarbiwiyah lil-Dirasat al-Ijtima'iyah، no. 133 (2021).

Yusuf، Hala al-Shehat Atiyah. "Barnamaj Qa'im ʿala Istratijiyyat al-Tafkir al-Mutashʿib fi Tadris al-Tarikh ʿala Tanmiyat al-Fahm al-ʿAmiq wa Mafhum al-Dhat al-Akadimiy laday Talamidh al-Marhala al-Iʿdadiyah." Majallat Dirasat ʿArabiyah fi al-Tarbiyah wa-ʿIlm، no. 114 (2019).

ملحق رقم (١)

الصيغة النهائية لاختبار أبعاد الفهم العميق وتعليمات الاجابة عنه

عزيزي الطالب:

بين يديك اختبار مكون من (٣٦) فقرة اختبارية يهدف إلى قياس قدراتك على الفهم العميق ومعرفة مدى اكتسابك لمهاراته المختلفة وذلك من خلال إجابتك على فقرات ابعاد الاختبار المختلفة، والمطلوب منك :

١-كتابة اسمك والمعلومات الأخرى في ورقة الإجابة.

٢-عدم ترك أية فقرة من دون اجابة.

٣-يتضمن هذا الاختبار أربعة أبعاد مختلفة، ويجب أن تراعى التعليمات الخاصة بكل جزء.

٤-إتمام الإجابة على الاختبار في (٩٠) دقيقة.

اختبار أبعاد الفهم العميق

أولاً: مهارات التفكير التوليدي...

***مهارة وضع الفروض:**

عزيزي الطالب سوف نعرض عليك مشكلات ولها عدة فروض، والمطلوب منك قراءة كل مشكلة واختيار الفرض الذي تراه مناسباً مع ما جاء في المشكلة:

١. عندما تطلب من زميلك تدوير كرة صغيرة مربوطة بأحد طرفي خيط غير قابل للاستطالة بمسار دائري بانطلاق ثابت وبمستوى افقي، ثم تطلب منه تدوير الكرة نفسها بانطلاق غير ثابت وبمستوى أفقي ايضاً، فيكون الفرض المراد اختباره هو أن هناك علاقة بين القوة المركزية و:

أ.الانطلاق المتغير.

ب. طول الخيط .

ج.الانطلاق الثابت نصف قطر المسار الدائري.

٢.عندما تطلب من زميلك أن يضع نقال يعمل بخاصية الاهتزاز على أحد يديه، ثم وضعه على صندوق رنان ومقارنة شدة نغمة النقال في الحالتين، فيكون الفرض المراد اختباره هو ان هناك علاقة بين شدة الصوت و:

أ. مربع المسافة بين مصدر الصوت والاذن.

ب. مساحة السطح المهتز.

ج. مربع سعة اهتزاز مصدر الصوت.

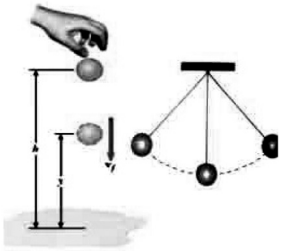
٣.عند ذكر الزخم يتوجب عن تعيينه ذكر الاتجاه بالاضافة الى مقداره ووحدته، فيكون الفرض المراد اختباره:

أ. الزخم كمية متغيرة.

ب. الزخم كمية ثابتة.

ج. الزخم كمية متجهة.

٤. الشكل الموضح أمامك هو نشاط أجراه أحد زملائك، لاختبار فرض هو:



أ. أن الطاقة تستحدث وتفنى.

ب. تفنى ولاتستحدث.

ج. لاتفنى ولا تستحدث.

***التنبؤ في ضوء المعطيات ...**

المطلوب منك في هذا الجزء ان تفكر في العبارات التي امامك، وان تضع علامة (√) أمام العبارة التي تدل على التنبؤ بما يمكن أن يحدث:

٥.عند انتقال شخص من موقعه عند خط الاستواء الى موقع عند أحد القطبين الجغرافيين فأن من المتوقع أن يكون الوزن المؤثر للجسم هو:

أ. أصغر من وزنه الحقيقي

ب.يساوي وزنه الحقيقي.

ج. يصير أكبر من وزنه الحقيقي.

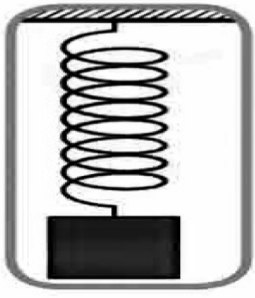
٦. وقف تلميذ عند حافة منصة دائرية تدور بمستوى افقي حول محور شاقولي ماراً بمركزها فاذا اقترب التلميذ ببطء نحو مركز المنصة (من غير تأثير عزم خارجي)، فان من المتوقع أن يكون مقدار الزخم الزاوي للتلميذ:

أ.يزداد.

ب.يبقى ثابت.

ج.يقل.

٧. من الشكل المقابل يمكن التوقع بأن:



أ. الحركه دورية.

ب.الحركة اهتزازية.

ج.الحركة توافقية بسيطة.

٨.صبي كتلته (40Kg) يصعد سلماً ارتفاعه الشاقولي 5m في زمن 10S فإن من المتوقع ان تكون قدرته:

أ.20W

ب. 200W

ج.0.8W

***الطلاقة**

المطلوب منك في هذا الجزء أن تفكر في أكبر عدد ممكن من الاشياء المختلفة التي تنتمي الى نمط محدد تتاثر بشيء معين:

٩. هناك صور مختلفة وكثير للطاقة، فكر في أكبر عدد ممكن من هذه الصور:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١٠. هناك استخدامات حياتية للموجات فوق السمعية، فكر في أكبر عدد ممكن من الاستخدامات:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١١.يعتبر صوت الرعد من الاصوات العالية، فكّر في أكبر عدد ممكن من الاصوات التي يطلق عليها اصوات عالية :

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١٢. هناك تطبيقات عملية لقانون حفظ الزخم الزاوي، فكر في اكبر عدد ممكن من التطبيقات:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١٣. هناك أمثلة كثيرة عن الحركة الدائرية، فكر في أكبر عدد ممكن من هذه الإمثلة:

أ ب. ج. د. هـ. و. ز.

❖ **المرونة....**

المطلوب منك في هذا الجزء من الاختبار أن تفكر في أكبر عدد ممكن من الاستخدامات المختلفة للأشياء:

١٤. يستخدم تأثير دوبلر في العديد من المجالات فكر في أكبر عدد ممكن من هذه الاستخدامات:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١٥. هناك امثلة كثير للقوة المركزية، فكر في أكبر عدد ممكن من هذه الامثلة غير الشائعة لهذه القوة:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١٦. يمكن الحد من مشكله انزلاق السيارات عند المنعطفات بالعديد من الطرق، فكر في اكبر عدد ممكن من هذه الطرق:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١٧. هناك طرق عديدة تنجز فيها الشغل يوميا، فكر في أكبر عدد من هذه الطرق:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

١٨. للموجات فوق السمعية انواع مختلفة في حياتنا اليومية ، فكر في أكبر عدد من هذه الموجات:

أ. ب. ج. د. هـ. و. ز.

ثانيا: مهارات اتخاذ القرار ...

عزيزي الطالب .... يهدف هذه الجزء من الاختبار الى قياس قدراتك على اتخاذ القرار ويتكون من بعض القضايا، أقرأ كل قضية وافحص البيانات الواردة بها جيدا، وانتق احد الاختيارات المتاحة والتي تعبر عن قرارك ويتماشى مع ما جاء من بيانات في حقائق الموقف ،وضع علامة (√) امام البديل الذي سوف تختاره.....

١٩. القضية الاولى.. **(المنعطفات المائلة)**..

حقائق الموقف

- المنعطفات المائلة: هي إمالة الطرق عن المستوى الافقي بزاوية مناسبة بشكل يجعل حافة الطريق الخارجية اعلى من الحافة الداخلية ليقلل من احتمال الانزلاق لانه يساعد السيارة على الالتفاف من غير الاعتماد على قوة الاحتكاك.

- من مخاطر عدم وجود المنعطفات هو انزلاق السيارات وخروجها عن مسارها.

الاختيارات المتاحة:

أ- فرض غرامات عند تجاوز السرعة المحددة في المنعطفات.

ب- إمالة الطرق عند المنعطفات.

ج- جعل أرضية المنعطف خشنة.

٢٠... القضية الثانية (التلوث الضوضائي)

حقائق الموقف

*الضوضاء: هي عبارة عن اصوات لاترتاح الاذن لسماعها غير منتظمة التردد.

*من مصادر الضوضاء وسائل النقل وآلات المصانع ومكبرات الصوت.

*تتسبب الضوضاء الكثير من الاضرار منها الصم الكامل وضعف السمع وعدم القدرة على التركيز وكذلك تزيد من افرازات بعض الغدد في الجسم.

الاختيارات المتاحة

أ. إنشاء العديد من المستشفيات وانتاج المزيد من الادوية لعلاج الامراض الناتجة عن الضوضاء.

ب. عدم استخدام وسائل المواصلات والآلات والاجهزة الحديثة والعودة الى الحياة البسيطة.

ج. انشاء مناطق سكنية بعيدة عن أماكن تركز المصانع ووسائل النقل والمواصلات مع وضع قوانين صارمة للحد من الضوضاء.

٢١. القضية الثالثة ... (الاصابات بفعل الاستمرارية)

حقائق الموقف

*الاستمرارية: هي تلك الخاصية التي يمتلكها الجسم والتي تحدد مقدار المقاومة التي يبديها الجسم لأي تغيير في حالته الحركية.

*عندما تتوقف السيارة بصورة مفاجئة بعد حركتها بخط مستقيم بانطلاق ثابت تجد أن جسمك يندفع الى الامام مما يؤدي الى اصابات في بعض الاحيان.

الاختيارات المتاحة

أ- ارتداء حزام الأمان في أثناء القيادة.

ب- وضع وسائد هوائية أمام السائق وعلى جانبيه.

ج- إلزام السائق بسرعة معتدلة.

٢٢. القضية الرابعة.. (التلوث الكهرومغناطيسي)

حقائق الموقف

*التلوث الكهرومغناطيسي: ينتج عن الموجات الكهرومغناطيسية الناجمة من تشغيل عدد لا محدود من أبراج محطات الاذاعة والتلفاز واجهزة الموبايل المنتشرة في انحاء العالم.

*وتتسم الموجات الكهرومغناطيسية بالقدرة على اختراق الاجسام والتفاعل مع الخلايا واحداث تغيرات بيولوجية فيها بشكل ينتج خللا واضطرابا في أداء أجهزه الجسم المختلفة.

الاختيارات المتاحة

أ- جعل الأبراج بعيدة عن المناطق السكانية.

ب- التقليل من استخدام اجهزة الموبايل.

ج- استخدام الأقمار الاصطناعية بدلاً من الأبراج.

ثالثا: التفسيرات

يهدف هذا الجزء من الاختبار الى التوصل الى التفسير الصحيح من خلال حقائق مفترضة بدرجة معقولة من اليقين، أقرأ كل سؤال من اسئلة الاختبار وانتقِ أحد الاختيارات المتاحة والتي تعبر عن التفسير الصحيح للموقف ثم ضع علامة (٧) امام البديل الذي سوف تختاره.

٢٣. حسب مبدأ التراكب في الموجات تكون محصلة ازاحة نبضتين متعاكستين بنفس السعة في نقطة الالتقاء مساوية للصفر، اي مما ياتي يعد تغيرا مناسبا لذلك:

أ. ان النبضتين متعاكستان لهما إزاحة مقدارها صفر.

ب. عند نقطة الالتقاء، فان محصلة الازاحة تساوي المجموع الاتجاهي لإزاحة النبضتين.

ج. في مبدأ التراكب مجموع ازاحة اي نبضتين يساوي صفراً.

٢٤. عندما تحلق طائرة في الجو بسرعة ثابتة وانتقلت من كتلة هوائية باردة الى كتلة هوائية ساخنة فان عدد ماخ يقل، اي مما يأتي يعد تفسيرا مناسبا:

أ. عدد ماخ يمثل النسبة بين انطلاق الطائرة الى انطلاق الصوت.

ب.كثافة الهواء الساخن قليلة فيزداد انطلاق الصوت.

ج. (أ+ب).

٢٥. احد التطبيقات العملية للموجات فوق السمعية هو استخدامها في تعقيم المواد الغذئية،لانها:

أ. لانها رخيصة الثمن وغير مكلفة.

ب. ذات تردد يقل عن (20Hz).

ج. ذات قدرة فائقة في القضاء على بعض انواع البكتريا وبعض الفايروسات.

٢٦. التوازن على الدراجة المتحركة اسهل من التوازن على دراجه واقفة وذلك بسبب:

أ. عزم القصور الذاتي للعجلة كبير.

ب. الاستمرارية على الحركة.

ج. وزن الدراجة يكون اقل عند الحركة.

٢٧. يمكن لجسم ان يمتلك زخما زاويا على الرغم من أن الدفع الزاوي يساوي صفراً، اي مما يأتي يعد تفسيرا مناسبا:

أ. عندما تكون السرعة الزاوية متغيرة يكون الدفع الزاوي صفراً.

ب. عندما تكون السرعة الزاوية ثابته يكون الدفع الزاوي صفراً.

ج. التغير بالزخم الزاوي = عزم القصور الذاتي× مربع السرعة الزاوية.

٢٨. وزن الانسان على الارض يزداد بزيادة كتلته، اي مما يأتي يعد تفسيرا مناسبا:

أ. التناسب بينهما طردي.

ب. التناسب بينهما متساوي.

ج. التناسب بينهما عكسي.

٢٩. شخص يمشي افقياً ويحمل صندوقا بيديه، فإن مقدار الشغل الذي يبذله يساوي صفراً، اي مما يأتي يعد تفسيرا مناسبا:

أ. الصندوق فارغ ولم يبذل جهداً عضلياً بسببه.

ب. القوة ليس لها مركبة باتجاه الازاحة.

ج. القوة تصنع زاوية مقدارها 37° مع الازاحة.

٣٠. تفضل الدلافين الموجات فوق السمعية لتحديد موقع بطريقة الصدى، اي مما ياتي يعد تفسيرا مناسباً:

أ. الموجات فوق السمعية تكون ذات ترددات عالية واطول موجية طويلة لا تسمح لها بالانعكاس.

ب. الموجات تحت السمعية ذات ترددات عالية وأطول موجية قصيرة فتسمح لها بالانعكاس.

ج. الموجات فوق السمعية ذات ترددات عالية واطول موجية قصيرة فتسمح لها بالانعكاس.

رابعا: مهارة طرح الاسئلة

هـذه الجـزء مـن الاختبـار يهـدف الى قيـاس قدرتـك عـلى طـرح أكـبر عـدد ممكـن مـن الاسـئلة مـن خـلال عـرض صـورة أو عبـاره أو صـورة وعبـارة معـا، والمطلـوب منـك ملاحظـة الصـورة وقـراءة العبـارة جيـدا، ثـم ابـدأ بطـرح الاسـئلة وحـاول تنويـع الاسـئلة وابـدأ بالأسـئلة السـهلة وتـدرج فيهـا مـن حيـث الصعوبـة.

٣١. اكتـب عـدة اسـئلة عـن المفهـوم الفيزيائـي للشـغل عـلى ان يبـدأ كل سـؤال مـن القائمـة (أ) تتبعهـا كلمـة مـن القائمـة (ب):

القائمة (أ): ما، كيف، متى، ايهما.

القائمة (ب): يحدث، المقصود، يحسب، وحدة.

أ.

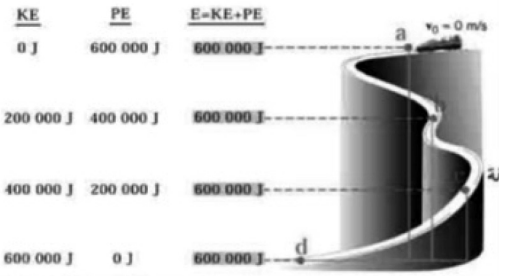
ب.

ج.

د.

٣٢. اطرح عدداً من التساؤلات على الشكل امامك:

أ.

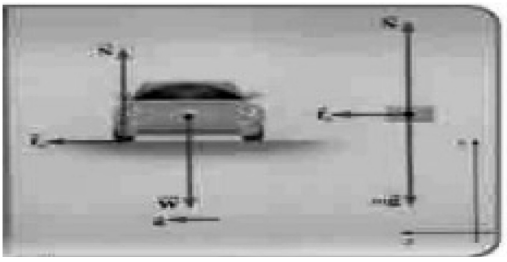


ب.

ج.

د.

٣٣. اطرح عدد من التساؤلات على هذا الشكل امامك:



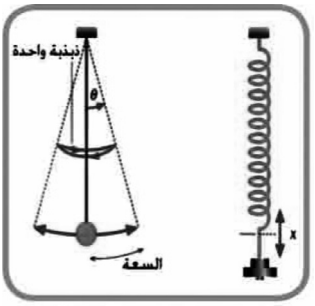
أ.

ب.

ج.

د.

٣٤. اطرح عدداً من التساؤلات على هذا الشكل امامك:



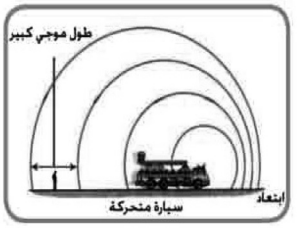
أ.

ب.

ج.

د.

٣٥. اطرح عدداً من التساؤلات على هذا الشكل امامك:



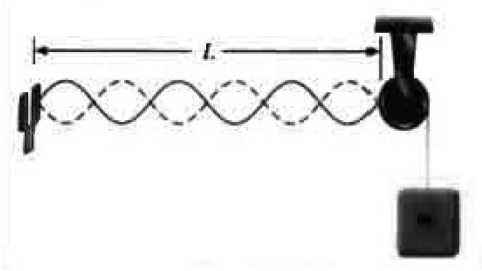
أ.

ب.

ج.

د.

٣٦. قام احمد بتثبيت احد طرفي وتر باحد فرعي شوكة رنانة كما في الشكل المجاور وجعل طرف الوتر الاخر يمره على بكرة ويتدلى منه ثقل ، وعند اهتزاز الشوكة الرنانة ، بعد التحكم بطول الوتر أو تغيير طول الوتر او كليهما لجعل الوتر يهتز باعداد صحيحة من انصاف الطول الموجي، اطرح عدداً من التساؤلات عما قام به أحمد:



أ.

ب.

ج.

د.