

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م. عبدالله محمد الرحو*

تأريخ القبول: ٢٠٢٠/٨/٢٢

تأريخ التقديم: ٢٠٢٠/٧/٦

المستخلص:

يهدف البحث الى تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي. اقتصرت عينة البحث على طالبات الصف الخامس العلمي الاحيائي في إعدادية زينب للبنات، حيث تكونت من (٦٦) طالبة تم توزيعهم الى مجموعتين متكافئتين أحدهما تجريبية درست وفقا لاستراتيجية الرؤوس المرقمة في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ولقياس قدرة الطالبات على التفكير العلمي تبنى الباحث مقياس (طه، ٢٠١٦) المكون من (٣٠) فقرة لكل فقرة (٤) بدائل. وبعد تطبيق أداة البحث قبليا وبعديا على المجموعتين، أظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا في متوسط درجات التفكير العلمي للاختبارين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي، كما وأظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا في تنمية التفكير العلمي بين المجموعتين البحثيتين ولصالح المجموعة التجريبية.

الفصل الاول

اولا-مشكلة البحث:

يمر القرن الحادي والعشرون بالعديد من التطورات في المفاهيم الاساسية لعلم الاحياء، والانجازات الواسعة في التكنولوجيا التي طالت اهم جوانب الحياة، متمثلة في صحة الانسان والتلوث والمخاطر البيئية. (الندوة العلمية في جامعة الموصل: ٢٠١١)

* المديرية العامة لتربية نينوى/ وزارة التربية/ العراق .

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.عبدالله محمد الرحو

وكما يشهد العالم اليوم جملة من التحديات المعلوماتية في مجالات الحياة عامة والمجال التربوي بصورة خاصة، اذ نرى التغيرات والتطورات في مدخلات التعليم وعملياته ومخرجاته، لأن البقاء على ما هو عليه يجعل النظام التعليمي عاجزا عن مواجهة هذه التحديات والتطورات التي افرزتها الثورة العلمية في تكنولوجيا المعلومات. (الهاشمي، ٢٠٠٨: ٤٥)

ومن المعلوم ان منهجا غزيرا بالمادة العلمية غير قادر على تحقيق اهدافه لوحده مالم تلازمه طرائق واستراتيجيات حديثة تهتم بتدريس العلوم عامة وعلم الاحياء بشكل خاص، الذي يعد علما من العلوم الطبيعية لما له من اهمية في حياة الانسان والعلم المحيط به وفي تطور الامم وتقدمها. (السامرائي، ٢٠١٣: ٤٧)

ومن خلال خبرة الباحث في ميدان تدريس مادة الاحياء لفترة طويلة ومعرفته بمدى قدرة المتعلمين في تسخير تفكيرهم العلمي في حل المشكلات التي تواجههم في الدرس والضعف الواضح في هذا المجال وخصوصا لدى طلبة المرحلة الاعدادية ، ونتيجة للتحديات التي يواجه واقع مدارسنا في مدينة الموصل وفي عموم محافظة نينوى من خلال الافتقار الى الكثير من الامكانيات في مختبراتها والتي تعد من الاهمية بمكان في تدريس مادة الاحياء ذلك بسبب الدمار والخراب التي اصابته تلك المختبرات والذي خلفته الحرب ضد العصابات الارهابية المجرمة ، اضافة الى تأخر عمليات التأهيل والاعمار لتلك المدارس والمختبرات ، اضعف الى ذلك التحديات المتعلقة بالعملية التعليمية والتي تحد من قدرة مدرس المادة على تحقيق الاهداف التربوية المنشودة ، من حيث اغناء المتعلمين بالمعارف والمهارات والعمل على توسيع مداركهم واساليبهم في التفكير ، مما يجعل المدرس يبحث في طرائق تدريس حديثة تسهم في تعليم مهارات التفكير وتوظيفها في حل المشكلات في المرحلة الاعدادية ، ولا يمكن الوصول الى هذا الطموح من التدريس عندما يكون همنا الاساسي اكمال المنهج المقرر من الوزارة دون الاكتراث الى كيفية مخاطبة افكار المتعلمين .

ومن خلال الاطلاع على الدراسات التي تعنى بطرائق التدريس الحديثة والتوصيات التي جاءت بتلك الدراسات بضرورة الاخذ بالاستراتيجيات الحديثة والتي تسهم

في التغلب على الصعوبات التي تواجه المتعلمين في التمكن من المادة ورفع مستوى مهاراتهم المختبرية ، ذلك لان أغلب مدرسي الاحياء يتبعون طريقة المحاضرة واللقاء والتي تعتمد على الحفظ والتلقين والعمل على استرجاع المعلومة انيا دون الاهتمام على الية استثارة التفكير العلمي لديهم ، مما يجعل دور المتعلم سلبيًا في العملية التعليمية ، لذلك تبلور لدى الباحث فكرة استخدام استراتيجية حديثة وهي استراتيجية الرؤوس المرقمة في تدريس مادة الاحياء والتي قد تساهم في احداث تفاعل بين المتعلمين ولكسر الرتابة في الدرس، وبناء على ما تقدم حددت مشكلة البحث في السؤال التالي:

ما أثر تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي؟

ثانيا: اهمية البحث

يتميز العصر الحالي بالتحويلات والتغيرات الكثيرة والسريعة في كافة مجالات المعرفة، وبصورة خاصة ما يتعلق في مجالات العلوم، ما يستدعي اعادة النظر في المناهج الدراسية وطرائق تدريسها للتمكن من المواكبة لما يستجد من الاتجاهات والتطورات المعاصرة، فتدريس العلوم ليس مجرد نقل المعرفة العلمية الى المتعلمين، انما تعنى بنمو المتعلم عقليا، ومهاريا، ووجدانيا. (زيتون، ٢٠٠٧: ٢٠)

وتعد مادة الاحياء من المواد الضرورية التي نحتاجها في حياتنا اليومية، اذ تعنى بدراسة تركيب الكائنات الحية وطبيعتها وصفاتها وطرق معيشتها وسبل التكيف والتعايش فيما بينها لغرض الاستمرار بالحياة في شكلها البيولوجي. (فرحات، ٢٠٠٥: ٣)

فهناك استراتيجيات ونماذج تدريسية عديدة قد استخدمت لتذليل الصعوبات، وتحقيق الاهداف، حيث شملت هذه المحاولات العلوم كافة، اذ تعد طرائق التدريس عنصرا من العناصر الاساسية في العملية التعليمية، فهي ترتبط بالمحتوى ارتباطا عميقا وتؤدي الى تحقيق الاهداف التعليمية. (نشوان، ٢٠٠١: ١٨)

وجاءت الدعوة الى تبني استراتيجيات التعلم التعاوني بعد النتائج التي توصلت اليها دراسات عديدة حول فشل الافراد في اداء ما يناط بهم من اعمال لنقص المهارات التعاونية والاجتماعية لدى الافراد، وليس الى نقص في قدراتهم ومهاراتهم العلمية. (عطية، ٢٠٠٨: ١٤٥)

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م. عبدالله محمد الرحو

وتعد استراتيجية الرؤوس المرقمة من الاستراتيجيات الحديثة في مجال التربية والتعليم التعاوني، والتي تعد من أهم مداخل التعلم النشط المتمركزة حول الطالب، والتي تسهم اسهاما كبيرا في تطوير البنية المعرفية للمتعلم في عملية البحث والتفكير والتحليل والتوصل الى الاستنتاجات، واعطاء الحلول المناسبة من خلال التعلم التعاوني. (بدوي، ٢٠١٠: ٢٤٧)

وتؤكد هذه الاستراتيجية على هيكل خاص تم تصميمه للتأثير على نمط تفاعل المتعلمين ، وتهدف الى تحسين اتقان النتائج التعليمية من خلال اشراك المتعلمين في استعراض المواد المشمولة في الدرس وتحقق الفهم لمحتوى الدرس ، وتعد بنية متطورة يتعين على الطلاب مساعدة بعضهم البعض في مجموعات صغيرة يسعى الطلاب لتحقيق نتائج ذات جدوى لهم ولأعضاء المجموعة ، اذ يشعر الطلاب أن على كل واحد منهم مسؤولية معينة ولكل منهم دور محدد لابد أن يمارسه حتى يتكامل العمل الخاص بالمجموعة كلها ، وعليه يصبحون مسؤولين عن تعليم بعضهم بعضا كمادة بديلة للهياكل الاعتيادية مثل رفع اليدين ثم يعين المدرس طالبا للإجابة على الاسئلة التي أثيرت ، فهذا يسبب الكثير من المتاعب في الصف لان الطلاب يتقاتلون فيما بينهم من أجل الاجابة عن السؤال المطروح . (سويدان وحيدر ، ٢٠١٨: ٢٠٧)

وقد اثبتت العديد من البحوث والدراسات الاثر الايجابي لاستراتيجية الرؤوس المرقمة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير المتنوعة كما في دراسة (الفتلي، ٢٠١٢)، ودراسة (الياسري، ٢٠١٦)، ودراسة (النحال، ٢٠١٦)، ونظرا للمزايا الحديثة لهذه الاستراتيجية رأى الباحث ان يستخدمها في تنمية التفكير العلمي.

لقد ازداد الاهتمام العلمي بموضوع التفكير ازديادا ملحوظا في النصف الثاني من القرن العشرين، حيث تمثل ذلك الاهتمام بالبحث في العديد من قوائم التفكير في البرامج التعليمية. لقد اعتبر التفكير منشطا من المناشط العقلية التي مارسها كل فرد من أفراد المجتمع، وهو هدف رئيس سعت أطراف العملية التعليمية بشتى فروعها ومستوياتها لتحقيقه، لان المجتمع يحتاج من هذه المؤسسات التعليمية ان تصنع الجيل المفكر وليس الجيل المررد لما يسمعه. (القرعان والحموري، ٢٠١١: ٢٣٢-٢٥٦)

ويعد التفكير العلمي واحدا من أهم العمليات العقلية والمعرفية الأساسية، لدوره المهم في تحفيز المتعلم واعداده على مواجهة ما يتعرض له من مشكلات، سواء أكانت التعليمية ام الحياتية. (السعدي، ٢٠١٣: ٣٩٢)

ويعتقد الباحث ان العمليات العقلية التي سيتضمنها التفكير عند ممارسة المهارات الخمس للتفكير العلمي (تحديد المشكلة، اختيار الفروض، صحة الفروض، التفسير، التعميم) قد تنمي المستويات الأساسية من النشاط لدى المتعلمين. وفيما تقدم يمكن اجمال اهمية البحث الحالي:

١-اهمية مادة الاحياء بوصفها علما من العلوم الطبيعية مما لها من اهمية في حياة الطالبات والمجتمع.

٢-تطوير تفكير طالبات الصف الخامس الاحيائي من خلال استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة معا.

٣-يوفر البحث اختبار للتفكير العلمي قد يفيد مدرسي ومدرسات مادة الاحياء التعرف لمدى امتلاك الطلبة التفكير العلمي.

٤-يفيد البحث المشرفين والاداريين في وزارة التربية كمرجع لتدريب الكوادر التعليمية على استخدام الاساليب الحديثة في التدريس في الدورات التدريبية.

ثالثا: هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي.

رابعا: فرضيتا البحث

لغرض التحقق من هدفي البحث تم صياغة الفرضيتين الاتيتين:

الفرضية الاولى:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التفكير العلمي للاختبارين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة.

الفرضية الثانية:

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.عبدالله محمد الرحو

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي فروق درجات التفكير العلمي للاختبارين القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة وطالبات المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية.

خامسا: حدود البحث

تحدد البحث الحالي بما يلي:

- ١- طالبات الصف الخامس الاعدادي في المدارس الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠١٩ - ٢٠٢٠).
- ٢- الفصل الاول من العام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠).
- ٣- الفصلين (الاول، والثاني) من كتاب الاحياء المقرر تدريسه للصف الخامس الاعدادي للعام الدراسي (٢٠١٩ - ٢٠٢٠).

سادسا: تحديد مصطلحات

أولاً: استراتيجية الرؤوس المرقمة عرفها كل من:

أ - عبد الفتاح (٢٠١٠)

احدى استراتيجيات التعلم التعاوني التي تقوم على اساس ترقيم المتعلمين داخل المجموعات بأرقام مختلفة ثم يوجه المدرس سؤالاً ويطلب من المتعلمين المشاركة معا والاتفاق حول الاجابة ثم يطلب الاجابة من رقم يختاره عشوائياً. (عبد الفتاح، ٢٠١٠: ١٠٠)

ب- الحمداني والجريري (٢٠١٣):

احدى استراتيجيات التعلم التعاوني التي يعمل فيها الطلاب سوياً لضمان أن يعرف الجواب الصحيح كل عنصر في المجموعة، ويتم تطبيق هذه الاستراتيجية وفق خطوات مترابطة ومتسلسلة. (الحمداني والجريري، ٢٠١٣: ٣٥)

التعريف الاجرائي لاستراتيجية الرؤوس المرقمة يعرفها الباحث اجرائياً:

بأنها احدى استراتيجيات التعلم التعاوني التي تتم على اساس القيام بتقسيم الطالبات الى مجاميع غير متجانسة في التحصيل (٤ - ٦) طالبة لكل مجموعة، وترقيم الطالبات بأرقام مختلفة (١،٢،٣،٤،٥) ، ويطلب منهن المشاركة معا والاتفاق حول الاجابة ثم تطلب الاجابة من الرقم الذي يستدعيه مدرس المادة ، ومن ثم تناقش اجابات المجموعات جماعيا من اجل التوصل للإجابة الصحيحة .

ثانيا: التفكير**أ - الدبسي (٢٠٠٣)**

هو العملية التي ينظم بها العقل خبراته ليعيد استخدامها في اسلوب جديد لحل مشكلة معينة. (الدبسي والشهابي، ٢٠٠٣، ٨٥)

ب-جروان (١٩٩٩)

بانه سلسلة من الانشطة العقلية غير المرئية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة او أكثر من الحواس الخمس، بحثا عن معنى في الموقف او الخبرة. (جروان، ١٩٩٩: ٤٢٤)

ثالثا: التفكير العلمي :**أ-القادري (٢٠٠٥)**

هو مجموعة من المبادئ التي توجه العلماء عند البحث عن المعرفة الجديدة (القادري، ٢٠٠٥: ٣١)

ب-زيتون (١٩٩٣)

مجموعة من المهارات اللازمة لحل مشكلة بطريقة موضوعية ومنظمة. (زيتون، ١٩٩٣: ٢٤)

التعريف الاجرائي للتفكير العلمي:

بأنها الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس التفكير العلمي المعد لقياس النشاط العقلي المنظم التي تتضمن مهارات عقلية تساعد الطالبة على التوصل لحل مشكلة ما من خلال تحديدها ووضع خطة لدراستها بعدد من الفروض المقترحة واختبار صحة الفروض وتفسيرها بغية الوصول الى نتيجة محددة يمكن تعميمها .

الفصل الثاني

الخلفية النظرية والدراسات السابقة

أولاً: استراتيجية الرؤوس المرقمة:

استراتيجية تعاونية تتمثل خطواته بأن يعطي المدرس رقما لكل طالب في المجموعة ، ثم يعمل على شرح المهمة التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية المختلفة المعدة لهذا الغرض من قبل ، ويقوم المدرس بطرح سؤال يدور حول محتوى الدرس ويطلب من كل مجموعة دراسة ذلك السؤال والبحث عن الاجابة الامثل ومناقشتها بشكل فاعل وايجابي ، حتى يتأكدوا أن كل طالب في المجموعة يتقن ويمتلك هذه الاجابة ، ويطلب المدرس بعد ذلك رقما معيناً ، وكل من يحمل هذا الرقم في المجموعات المختلفة عليه الوقوف والاستعداد للإجابة والتي تمثل اجابة المجموعة التي ينتمي اليها . (سعادة واخرون، ٢٠٠٨ : ٢٤١) ويرى (بدير ، ٢٠١٢) بأنها استراتيجية يتم من خلالها تقسيم المعلم المتعلمين الى مجموعات من ٣-٥ أعضاء ويتخذ كل عضو رقما يتراوح من (١-٥) ثم يتم طرح السؤال للمتعلمين وتتفاوت هذه الاسئلة فقد تكون محددة جداً، ثم يضع المتعلمون رؤوسهم معا ليتأكدوا من أن كل فرد يعرف الاجابة، وبعدها ينادي المعلم على رقم فيرفع المرقمون بنفس الرقم أيديهم ويقومون بإجابات للصف ككل. (بدير، ٢٠١٢ : ١٦٠)

وأشار الياسري (٢٠١٦) بأنها استراتيجية تعاونية للتعلم تقوم على تقسيم المتعلمين الى مجموعات من (٤-٦) أفراد، وترقيم المتعلمين بأرقام غير معروفة لدى المدرس، وهذا الاجزاء يجعل كل المتعلمين عرضة للمشاركة في مجريات الدرس والاجابة عن اسئلة المدرس التي تطرح عندما يختار رقم معين كون هذا الرقم يشمل أكثر من طالب في الصف بسبب تكرار كل رقم في المجموعات الموجودة داخل الصف. (الياسري، ٢٠١٦ : ٣٦٦)

خطوات استراتيجية الرؤوس المرقمة:

- ١-تقسيم الطلاب الى مجموعات (٣-٥) طالب، مع امكانية ترميز أو اعطاء اسم لكل مجموعة من المجموعات وترقيم افرادها.
- ٢-يطرح المدرس سؤالاً معيناً لكل افراد المجموعات.

- ٣- يعطي المدرس وقتا محددا للطلاب للتفكير فرديا في بداية الامر.
- ٤- يضع الطلاب في كل مجموعة رؤوسهم معا، للمناقشة والتفكير في جواب السؤال واتفاق افراد المجموعة الواحدة على الاجابة.
- ٥- يختار المدرس رقما عشوائيا باستخدام النرد على سبيل المثال، ثم يطرح السؤال مرة ثانية بشكل خاص

(Lie, 2010: P64) على الطالب الذي وقع ليه الاختيار

للإجابة على السؤال. **مراحل تنفيذ استراتيجية الرؤوس المرقمة:**

بعد تهيئة الدرس من المدرس واعداد الاسئلة والمشكلات التي يريد ان يطرحها على المتعلمين لغرض انخراطهم في تعلمه والتفكير فيه يمر التدريس بموجب هذه الاستراتيجية بعد التعريف بموضوع الدرس وبيان الكيفية التي تجرى بها معالجته على وفق الخطوات الآتية:

الخطوة الاولى: توزيع المتعلمين بين المجموعات:

في هذه الخطوة يقوم المدرس بتوزيع المتعلمين بين مجموعات صغيرة يتوقف عدد افرادها على المجموع الكلي للمتعلمين في الصف فيكون عدد افراد كل مجموعة بين ٣-٦ متعلم وبطريقة عشوائية يرقم المتعلمين ، فعلى سبيل المثال لو كان عدد المتعلمين في الصف ٣٠ فانه يوزع بين ٦ مجموعات فيكون عدد افراد المجموعة وعند الترتيم يمكن ان يطلب المدرس من المتعلمين العد من ١-٥ حسب مقاعد جلوسهم ثم من ١-٥ وهكذا الى ان يرقم جميع المتعلمين فيكون كل رقم موجودا في كل المجموعات ، وقد يكون العد بحسب الاحرف الهجائية المهم هو ان يرقم المتعلمين عشوائيا ، وهذا يعني ان افراد المجموعات لا يشترط فيهم التجانس او التماثل.

الخطوة الثانية: طرح السؤال:

في هذه الخطوة يطرح المدرس الاسئلة سوؤالا بعد سؤال او مشكلة بعد مشكلة بمعنى يطرح السؤال هنا وينتقل الى الخطوات التالية في معالجته حتى الوصول الى الحل وتنبيته يعود لي طرح سوؤالا اخر وهكذا الى ان تتم معالجة جميع اهداف الدرس او الموضوع الذي يراد تعلمه والاجابة عن كل التساؤلات مع مراعات طرح السؤال على الجميع في كل

المجموعات بحيث يفكر كل متعلم فرديا في الاجابة عن السؤال قبل الانتقال الى خطوة ضم الرؤوس والتشاور بين افراد المجموعة لإيجاد حل او اجابة للسؤال المطروح.

الخطوة الثالثة: التشاور بين افراد المجموعة:

في هذه الخطوة يطلب من المتعلمين التشاور فيما بينهم والتفكير في الاجابة لذا يطلق على هذه الخطوة جمع الرؤوس لان كل مجموعة يضمنون رؤوسهم للتشاور في الاجابات التي فكروا بها فرديا لتبادل الآراء حولها، فبعد ان يطرح السؤال يطلب من افراد كل المجموعة الانضمام لبعضهم والتفكير مجتمعين في الاجابة فيسهم كل منهم فيها او في شطر منها ويتفقون على حل او اجابة تلتقي عنده آرائهم فيتهيؤون للإجابة في الخطوة التالية.

الخطوة الرابعة: الاجابة:

في هذه الخطوة يطلب المدرس من احد الارقام التي اعطيت للمتعلمين الاجابة عن السؤال فلو فرضنا انه طلب من الرقم ٣ الاجابة على السؤال المطروح فان كل متعلم يحمل رقم ٣ في كل مجموعة من المجموعات مطلوب منه ان يشارك في الاجابة وبذلك تمثل كل المجموعات في المجموعة المحيية وهذا يعني اشراك جميع المتعلمين في الاجابة لاعتبار ان كل متعلم تناقش وتشاور واتفق مع مجموعته حول الاجابة في مرحلة التشاور والتفكير المشار اليها فيعرض كل متعلم من المتعلمين الذين يحملون الرقم ٣ اجابته امام المدرس والمتعلمين في الصف وتقوم الاجابة وتحتسب اجابة كل متعلم لصالح مجموعته الاصلية على ان تبرر كل اجابة مختلفة وتوسع الزيادات والنقصان من المتعلم المعني وهكذا مع سؤال اخر الى ان يتم تناول الدرس من جميع اطرافه بمعنى ان الخطوات بعد التقييم تتكرر مع جميع الاسئلة التي يطرحها المعلم. (سويدان وحيدر ٢٠١٨: ٢١٠)

ثانيا: التفكير العلمي:

يتضمن التفكير العلمي البحث عن العلاقة بين الاسباب والنتائج، واعطاء الاحكام التي تتصل بالموقف بعد دراسته بكل حقائقه وابعاده بطريقة موضوعية هادفة، وذلك من اجل تحديد تفسيرات تبين العلاقات الحاصلة بين عناصر الموقف، ويمكن تحديد عناصر

التفكير العلمي من وجهة نظر جون ديوي بأنه الشعور بالمشكلة وتحديدها، وجمع البيانات المتصلة بها، ووضع الفروض واختصار صحتها، واختيار انسبها والوصول الى حل لها.

ويتفق هذا التحليل لعناصر التفكير العلمي مع ما اشارت اليه الجمعية الوطنية للدراسات التربوية في امريكا التي بينت ان العناصر الرئيسية للتفكير العلمي هي: الشعور بالمشكلة وتحديدها، ووضع الفروض لحلها، واختيار انسب الفروض واختبارها، وتعميم النتائج على مواقف مشابهة وبالتالي فالتفكير العلمي يعتبر نشاطا عقليا اساسيا في تنظيم افكار الفرد وحل المشكلات التي تواجهه بأسلوب موضوعي، ويساعد الافراد في اتخاذ القرارات التي اصبحت تشكل أحد الاهداف الرئيسية للتربية العلمية في الوقت الحاضر. (القادري، ٢٠٠٥: ٣١)

خصائص التفكير العلمي:

وصفت العملية الفكرية بعدة خصائص متمثلة بكونه عملية انسانية، فالتفكير العلمي هو تفكير انساني في المرتبة الاولى، نظرا لما يتطلبه هذا النوع من التفكير الى درجة معينة من الرقي العقلي، التي تتيح لصاحبها اكتساب مهارات عقلية معينة، فالتفكير العلمي يتطلب من الانسان ان يضع امامه هدفا يسعى لتحقيقه، لذا فهو اسلوب وصف بأنه عملية تكاملية اتسمت بالدقة والضبط والتجريد والموضوعية. (عصر، ١٩٩٩: ١٢)

خطوات التفكير العلمي:

حدد (السعدي، ٢٠١٣) خطوات التفكير العلمي فيما يأتي:

- ١- الشعور بالمشكلة: تتمثل في شعور الباحث بمشكلة تستفز فيندفع للبحث عن حل له.
- ٢- تحديد المشكلة وصياغتها: ان مجرد شعور الباحث ورغبته في البحث فيها ليس كافيا لفهمها بشكل كامل، اذ ينبغي ان يقوم بتحديددها بشكل دقيق، بطريقة لا تقبل التأويل.
- ٣- جمع المعلومات عن المشكلة: من خلال الحصول عن المعلومات من مصادرها وترتيبها وتصنيفها من خلال العناصر المشتركة بينها، وتحليلها وتسجيلها، واستخدام مصادر المعلومات الموثوق بها.

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م. عبدالله محمد الرحو

٤- فرض الفروض: يقوم المتعلم باقتراح أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة بشكل تلقائي، وفي مناخ مفتوح لا يحد من افكارهم، والفروض لا بد ان تكون ذات صلة بالمشكلة وقابلة للاختبار، بعدها يتم صياغة الفروض في عبارات محددة.

٥- اختبار صحة الفروض: ويتم من خلال الملاحظة والتجريب وغيرها، حيث يقوم المتعلم باختيار أفضل الحلول بنفسه، ويقوم المدرس بمناقشة الطلبة وتوجيههم ليتوصلوا بالنهاية الى ايجاد حل او أكثر للمشكلة من بين الحلول المقترحة.

٦- الوصول الى النتائج وتحليلها وتفسيرها: تتمثل في القدرة على الوصول الى النتائج، وجدولتها، أو وضعها في صورة مبسطة واضحة.

٧- تطبيق النتائج التي تم التوصل اليها في مواقف جديدة . (السعدي ، ٢٠١٣ : ٣٩٢)

مهارات التفكير العلمي:

حددت (اللولو، ١٩٩٧) مهارات عدة تساعد على تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة ومنها:

أولاً: الملاحظة: هي انتباه مقصود ومنظم ومضبوط للظواهر أو الاحداث أو الامور بغية اكتشاف أسبابها.

ثانياً: التصنيف: هو قدرة الفرد على التمييز والتنظيم والترتيب، لذا فهي تمثل اهمية خاصة لكل من الطالب والمدرس.

ثالثاً: الاستنتاج: يمثل قدرة الفرد على الانتقال من الصورة العامة للمعلومات المطروحة أمامه، من الملاحظة المباشرة الى الجزئيات ودقائق الامور.

رابعاً: التنبؤ: هي عملية توقع نتائج معينة من موقف معين، بناء على المعلومات الموجودة لدى الطالب والتغذية الراجعة المتعلقة بصحة تلك المعلومات.

خامساً: القياس: هو قدرة الطالب على استخدام ادوات القياس وادوات تشريح، كما يتضمن المقارنة بين الاشياء باستخدام وحدات معينة.

سادساً: صياغة الفرضيات: هي القدرة على اقتراح حل مؤقت لعلاقة محتملة بين متغيرين، او اجابة محتملة لسؤال الدراسة.

سابعاً: التجريب: هو اختيار لصحة الفرضية عن طريق استخدام المواد والادوات وضبط المتغيرات.

ثامناً: تمييز المتغيرات: هي تحديد المتغير المستقل والمتغير التابع التي تم استخدامه بالتجريب. (اللولو، ١٩٩٧: ٦٨)
الدراسات السابقة:

١-دراسة (عواد، ٢٠١٦):

هدفت الدراسة الى معرفة (اثر استراتيجيتي عبر - خطط - قوم والرؤوس المرقمة في التحصيل والاحتفاظ به لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات) ، تكونت العينة من (١٠٠) طالبة تم توزيعهن بالتساوي الى ثلاث مجموعات ، مثلت (٣٣) طالبة كل من المجموعتين التجريبية الاولى ، والتجريبية الثانية ، و (٣٤) طالبة مثلن المجموعة الضابطة ، كافأت الباحثة بين المجموعات احصائيا في متغيرات عدة ، ثم أعدت اختبارا للتحصيل تألف من (٣٠) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) ، وبعد انتهاء التجربة طبق الاختبار على العينة ، وأظهرت النتائج : تفوق طالبات المجموعتين (التجريبية الاولى ، والتجريبية الثانية) على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل والاحتفاظ به.(عواد، ٢٠١٦ : ٥٢ - ٨٢)
(٢٠١٥ ، Miaz ٢-دراسة)

اجريت الدراسة في سومطرة ، إندونيسيا ، وهدفت الدراسة التعرف على (اثر تنفيذ استراتيجية الرؤوس المرقمة معا في تحسين تحصيل الطلاب لمادة العلوم الاجتماعية في المدارس الابتدائية) ، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) تلميذا من تلاميذ مدرسة اجام الابتدائية ، واستخدمت الدراسة اداتين الاولى اختبار التحصيل الاكاديمي والثانية دليل المعلم ، وتم قياس مدى تقدم الطلاب بالنسبة لكل مجال على حده ، حيث طبقت الدراسة على ثلاث مجالات : المجال المعرفي ، والوجداني ، والمهارى، وقد اظهرت النتائج فعالية استراتيجية الرؤوس المرقمة معا في تدريس العلوم الاجتماعية لطلاب المدرسة الابتدائية ، و اشارت النتائج الى وجود تحسن ملحوظ في اداء الطلاب تجاوزت النتائج المتوقعة، و اشار الباحث الى فعالية وضرورة تطبيق استراتيجية الرؤوس المرقمة معا على صعيد المجالات الثلاث . (مياز، ٢٠١٥ : ٤٠ - ٤٥)

٣-دراسة المعمرى (٢٠٠٩)

هدفت الدراسة الى تحديد (اثر استخدام نموذج استقصائي مقترح لتدريس مادة الفيزياء لطلبة الصف الثامن من التعليم الاساسي في تحصيلهم الدراسي وتفكيرهم العلمي واتجاهاتهم نحوه) ، حيث بلغت عينة البحث(٥٠٤) طالب وطالبة،(٢٤٨) طالب و(٢٥٦) طالبة، من مدرستين هما الطلائع للذكور ومدرسة غالب مربية للإناث في جديدة عرطوز في محافظة ريف دمشق ،اختير عشوائيا(١٣٢) طالب وطالبة قسم الى (٦٦) طالب وطالبة في المجموعة التجريبية و (٦٦) طالب وطالبة في المجموعة الضابطة . استخدم الباحث المنهج التجريبي والادوات التالية : النموذج الاستقصائي المقترح - اختبار التحصيل الدراسي - مقياس التفكير العلمي - استبانة اتجاه الطلبة نحو النموذج الاستقصائي . اشارت النتائج الى وجود فرق دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل مما يؤكد على وجود أثر ايجابي للنموذج الاستقصائي المقترح على تحصيل الطلبة، واكدت الدراسة الى عدم وجود فرق بين الجنسين في المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي ومقياس التفكير العلمي. (المعمرى، ٢٠٠٩: --)

٤-دراسة الخوالدة والعليمات (٢٠٠٦):

هدفت الدراسة الى استقصاء (أثر استراتيجتي دورة التعلم وخريطة المفاهيم على التحصيل في الاحياء والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الاول الثانوي)، تكونت العينة من (١٢٠) طالبا في ثلاث شعب من مدرسة المفرق الثانوية الاولى للبنين (الاردن)، ووزعت هذه الشعب عشوائيا لتشكيل: المجموعة الضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية. والمجموعة التجريبية الاولى تم تدريسها باستخدام دورة التعلم والمجموعة التجريبية الثانية تم تدريسها باستخدام خريطة المفاهيم. اشارت النتائج الى وجود فرق دال احصائيا في التحصيل في الاحياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي لصالح الطلاب الذين تعلموا باستراتيجية دورة التعلم واستراتيجية خريطة المفاهيم. كما واكدت على وجود فرق دال احصائيا في التفكير العلمي في الاحياء لدى طلاب الصف الاول الثانوي لصالح الطلاب الذين تعلموا باستراتيجية دورة التعلم. (الخوالدة ، ٢٠٠٦ : ٧٩)

مؤشرات من الدراسات السابقة:

- من خلال العرض السابق للدراسات التي تناولت استراتيجية الرؤوس المرقمة والدراسات التي تناولت التفكير العلمي خلص الباحث الى ما يلي:
- ١- **الاهداف** : تنوعت اهداف الدراسات السابقة فبعضها هدفت معرفة اثر استراتيجتي عبر - خطط - قوم الرؤوس المرقمة في التحصيل والاحتفاظ به لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات كدراسة (عواد، ٢٠١٦)، في حين ركزت دراسة (مياز - ٢٠١٥) على معرفة اثر استراتيجية الرؤوس المرقمة معا في تحسين التحصيل، وركزت بعض الدراسات السابقة على التفكير العلمي كاستخدام نموذج استقصائي لتدريس مادة الفيزياء واثره في التحصيل والتفكير العلمي، فيما هدفت دراسة اخرى الى معرفة اثر استراتيجتي دورة التعلم وخريطة المفاهيم على التحصيل في الاحياء والتفكير العلمي لطلاب الصف الاول الثانوي كدراسة (المعمري، ٢٠٠٩) و (الخالدة والعليمات، ٢٠٠٦)، وتهدف الدراسة الحالية الى التعرف على تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة واثره في التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الأحيائي .
- ٢- **مكان الدراسة**: تباينت الدراسات السابقة في اماكن اجرائها فدراسة (عواد، ٢٠١٦) اجريت في محافظة ذي قار في العراق، واجريت دراسة (مياز، ٢٠١٥) في اندونيسيا في حين اجريت دراسة (المعمري، ٢٠٠٩) في سوريا اما دراسة (الخالدة والعليمات، ٢٠٠٦) فكانت في الاردن، وانفقت الدراسة الحالية مع دراسة (عواد، ٢٠١٦) في مكان اجرائها.
- ٣- **المنهج**: اعتمدت جميع الدراسات السابقة المنهج التجريبي لغرض اجراء المقارنات، وطبقت الدراسات على منهج الرياضيات كما في دراسة (عواد، ٢٠١٦)، وطبقت على منهج العلوم الاجتماعية كما في دراسة (مياز، ٢٠١٥)، وطبقت على منهج الفيزياء كما في دراسة (المعمري، ٢٠٠٩)، اما دراسة (الخالدة والعليمات، ٢٠٠٦)، اجريت على منهج الاحياء، والدراسة الحالية سوف تطبق ايضا على منهج الاحياء.
- ٤- **العينة**: اختارت الدراسات السابقة عينات متنوعة من طلبة المدارس فقد اخذت العينات من المدارس الابتدائية كما في دراسة (مياز، ٢٠١٥)، وصفوف المدارس المتوسطة كما في دراسة (عواد، ٢٠١٦) (المعمري، ٢٠٠٩)، وانفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الخالدة والعليمات، ٢٠٠٦) كونها طبقت على طلبة المرحلة الاعدادية.

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م. عبدالله محمد الرحو

٥- **النتائج:** سيتم الاستفادة من نتائج هذه الدراسات لمقارنتها مع نتائج الدراسة الحالية، ولقد اثبتت معظم الدراسات السابقة افضلية وفاعلية استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة في تحقيق الاهداف المنشودة كما في دراسة (عواد، ٢٠١٦) و (مياز، ٢٠١٥) في حين اثبتت استخدام استراتيجية دورة التعلم وخريطة المفاهيم اضافة الى استخدام نموذج استقصائي فاعلية في تنمية التفكير العلمي كما في دراسة (الحوالدة والعليمات، ٢٠٠٦) ودراسة (المعمري، ٢٠٠٩).

جوانب الافادة من الدراسات السابقة:

تأتي استفادة الباحث من الدراسات السابقة فيما يلي:

- ١- الاطلاع على المصادر والدراسات والادبيات التي تغني البحث بالمعلومات اللازمة.
- ٢- تحديد أهداف البحث وصياغة فرضياته في ضوء تلك الأهداف .
- ٣- تحديد المجتمع واختيار العينة واجراء التكافؤ لها، بالإضافة الى تحديد مستلزمات البحث.
- ٤- صياغة مشكلة البحث وتحديدتها بشكل واضح .

الفصل الثالث: منهجية البحث واجراءاته :

التصميم التجريبي للبحث : اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي ، تصميم المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار القبلي والبعدي ، فبعد أن يتم تطبيق اختبار التفكير العلمي قبلها على المجموعتين يتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية ، بعدها يعاد تطبيق اداة البحث على طالبات المجموعتين ، ومن ثم تخضع نتائج الاختبارات القبلي والبعدي للمعالجة الاحصائية للتعرف على اثر المتغير المستقل "استراتيجية الرؤوس المرقمة" في تنمية المتغير التابع "التفكير العلمي" ، وكما موضح في الشكل (١) .

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	التفكير العلمي	استراتيجية الرؤوس المرقمة	التفكير العلمي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

الشكل (١) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث:

تحدد مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الخامس الاعدادي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية للبنات في مدينة الموصل .

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من طالبات الصف الخامس ب (إعدادية زينب للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى - الموصل للعام الدراسي (٢٠١٩ - ٢٠٢٠) ، حيث تم اختيار المدرسة بصورة قصدية ، وذلك لأسباب أهمها ابداء ادارة المدرسة ومدرسة الاحياء استعدادا تاما للتعاون مع الباحث ، فضلا عن وجود (٤) شعب للصف الخامس الاعدادي وبواقع (شعبتين خامس علمي احيائي ، شعبة للخامس العلمي التطبيقي ، وشعبة اخرى للخامس الادبي) ، وقد قام الباحث باختيار شعبتي الخامس العلمي الاحيائي لتطبيق تجربة البحث ، وعشوائيا تم اختيار شعبة (أ) من الخامس الاحيائي لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس طالباتها مادة الاحياء باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة ، وشعبة (ب) من الخامس الاحيائي لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية ، وبلغ عدد افراد المجموعتين (٧٠) طالبة بواقع (٣٦) طالبة في شعبة (أ) و(٣٤) طالبة في شعبة (ب) ، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات البالغ عددهن (٤) طالبات ، اصبح عدد افراد عينة البحث (٦٦) ، وكما موضح في الجدول (١) .

الجدول (١) عدد طالبات مجموعتي البحث قبل وبعد الاستبعاد

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٣٦	٢	٣٤
الضابطة	ب	٣٤	٢	٣٢
المجموع		٧٠	٤	٦٦

تكافؤ مجموعتي البحث:

حرص الباحث قبل تطبيق التجربة التحقق من تكافؤ طالبات مجموعتي البحث في بعض المتغيرات والتي قد تؤثر في سلامة التجربة ودقة نتائجها، وهذه المتغيرات هي

حاصل الذكاء المقاس باستخدام اختبار رافن، ودرجة الاحياء للصف الرابع، واختبار التفكير العلمي القبلي، وكما موضح في الجدول (٢).

الجدول (٢) متغيرات التكافؤ بين مجموعتي البحث

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت محسوبة	ت جدولية	درجة الحرية	الدالة الاحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥)
حاصل الذكاء	التجريبية	٣٤	١١٧٦.٩٠	٨١٨٨.٩	٧٧١.٠	2.00	64	غير دالة احصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٣٢	٢١٨٨.٨٨	٢٠٠٣.١٠				
درجة الاحياء الصف الرابع	التجريبية	٣٤	.6765٨٠	.0818٨	.469٠	2.00	64	غير دالة احصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٣٢	٧٥٠٠.٧٩	٩٧١٧.٧				
اختبار التفكير العلمي القبلي	التجريبية	٣٤	٨٥٢٩.١٥	٤٠٣٥.٣	٢٠٨.١	2.00	64	غير دالة احصائيا (متكافئتين)
	الضابطة	٣٢	٨٤٣٨.١٤	٣٨٠٣.٣				

مستلزمات البحث:

لغرض تحقيق هدف البحث وفرضياته تطلب ذلك تهيئة عدد من المستلزمات وهي:

١- تحديد المادة العلمية (المحتوى):

تم تحديد المادة العلمية للفصلين (الاول، والثاني) من الكتاب المدرسي لمادة الاحياء والمؤلف من لجنة في وزارة التربية - جمهورية العراق وكما يلي:

١- الفصل الاول: التغذية والهضم (كائنات وحيدة الخلية، النباتات، الحيوانات).

٢- الفصل الثاني: التبادل الغازي (التنفس الخلوي، الحيوانات، التنفس في الانسان).

٢- صياغة الاغراض السلوكية:

تم صياغة (٧٠) غرضا سلوكيا، وقد اعتمد الباحث على المستويات الثلاثة الاولى من تصنيف بلوم للمجال المعرفي (التذكر، الفهم، التطبيق)، ولغرض التثبيت من مدى صلاحية الاغراض السلوكية تم عرضها لمجموعة من مدرسي الاحياء والمتخصصين في مجال طرائق التدريس وفي ضوء الملاحظات والمقترحات تم صياغة الاغراض، وحذف بعضها، واصبحت بصيغته النهائية (٦٥) غرضا.

٣- اعداد الخطط التدريسية:

أعد الباحث في ضوء محتوى المادة العلمية المحددة خطة تدريسية لمجموعتي البحث على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة لطالبات المجموعة التجريبية، وعلى وفق الطريقة الاعتيادية لطالبات المجموعة الضابطة وتم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس، لاستطلاع آرائهم ومقترحاتهم حول مدى ملائمتها لطريقة التدريس، وفي ضوء ما أبدوه الخبراء من ملاحظات وارااء تم اجراء التعديلات اللازمة، واصبحت الخطط جاهزة للتطبيق بعد حصولها على نسبة اتفاق أكثر من (٨٠%).

أداة البحث:

اختبار التفكير العلمي:

يؤكد القيسي (١٩٩٣) أن المقياس هو مجموعة مرتبة من المثيرات أعدت لقياس بطريقة كمية أو كيفية بعض العمليات العقلية أو السمات أو الخصائص النفسية. (علي، ٢٠٠٦: ٩٦)، تم الاستعانة بمقياس جاهز بناه (طه، ٢٠١٦) وهو أحد مكونات اختبار التفكير عالي الرتبة، ويتكون المقياس من (٣٠) فقرة موزعة على مهارات التفكير العلمي وتطبيقه على مجموعتي البحث وكما يأتي:

١- مهارة تحديد المشكلة وتقاس بالفقرات من ١-٦.

٢- مهارة اختيار الفرضيات (الحلول) وتقاس بالفقرات من ٧-١٢.

٣- مهارة اختبار صحة الفرضيات وتقاس بالفقرات من ١٣- ١٨.

٤- مهارة التفسير وتقاس بالفقرات من ١٩- ٢٤.

٥- مهارة التعميم وتقاس بالفقرات ٢٥ - ٣٠.

حيث تكون الاستجابات على الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، ويتم تصحيح فقرات الاختبار بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن الفقرة، مع اعطاء صفر للإجابة الخاطئة، بحيث يكون أعلى درجة يمكن الحصول عليها من قبل الطالبات (٣٠) درجة، وأدنى درجة ستكون صفر، وبمتوسط (١٥) درجة. (طه، ٢٠١٦: ٢٧٨)

وضع تعليمات الاختبار:

قام الباحث بصياغة التعليمات بلغة واضحة وسهلة، وقد تضمنت كتابة البيانات الخاصة بالطالبات مثل كتابة الاسم والشعبة، وتعليمات وصف الاختبار وعدد فقراته وعدد البدائل، وكيفية الاجابة عن الفقرات المعطاة.

صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار أن تقيس الاداة ما وضعت لقياسه فقط أي دون زيادة أو نقصان (الاغا ومحمود، ٢٠٠٣: ١١٠)، تم التحقق من الصدق الظاهري لاختبار التفكير العلمي من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال القياس والتقويم وطرائق التدريس للحكم على صلاحية الفقرات ومدى تمثيلها للمهارات المحددة، وقد اعتمد الباحث نسبة اتفاق اراء المحكمين (٨٠%) فأكثر معيارا لقبول الفقرة من رفضها. وقد حصلت جميع الفقرات على هذه النسبة فأكثر.

التطبيق الاستطلاعي وتحليل الفقرات:

لغرض اجراء التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار تم تطبيق اختبار التفكير العلمي على عينة استطلاعية مكونة من (٨٢) طالبة من غير افراد عينة البحث في (إعدادية الرشيدية للبنات) وذلك في يوم (الخميس) الموافق (٢٠١٩/١٠/٣) ، وبعد اجابة الطالبات عن فقرات الاختبار، قام الباحث بتصحيح فقرات الاختبار ، وتحديد درجة (١) لكل فقرة صحيحة ، ودرجة (صفر) لكل اجابة خاطئة ، وتم تفرغ نتائج اجابة الطالبات وترتيبها تنازليا ثم تقسيمها الى مجموعتين عدد كل مجموعة (٤١) ، تمثل المجموعة الاولى اعلى (٥٠%) من الدرجات وهي (المجموعة العليا) ، وتمثل المجموعة الثانية (٥٠%) من ادنى الدرجات وهي (المجموعة الدنيا) ، وذلك لاستخراج قوة تمييز الفقرات ، فانحسرت قوة تمييز الفقرات بين (٠,٣٢-٠,٨٤) ، وتشير الادييات (ابو سل ، ٢٠٠٢) ان الفقرة التي يزيد معامل تمييزها على (٠,٢٥) تعد فقرة مميزة ويمكن الاحتفاظ بها. (أبو سل، ٢٠٠٢: ١٤٢)

وهذا يعني ان جميع فقرات اختبار التفكير العلمي مقبولة لتجاوزها نسبة (٠,٢٥)، فضلا عن ذلك تم تحديد زمن الاجابة عن الاختبار ب(٥٥) دقيقة وذلك عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أفراد العينة الاستطلاعية في الاجابة عن الاختبار.

ثبات الاختبار:

قام الباحث باستخدام معادلة (كورد ريتشاردسون - ٢٠) وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، وكان معامل ثبات الاختبار (٠,٧٩)، وهو معامل ثبات مقبول، لصحة البيانات التي سيتم الحصول عليها ويؤكد صلاحية الاختبار للتطبيق على أفراد العينة الفعلية.

تطبيق تجربة البحث:

بعد استكمال متطلبات اجراء التجربة وتحديد المادة العلمية واعداد اداة البحث ، طبق الباحث اختبار التفكير العلمي القبلي على مجموعتي البحث في يوم (الاحد) الموافق (٢٠١٩/١٠/٦) وبعدها بدأت مدرسة المادة بتطبيق التجربة على عينة البحث اذ باشرت بتدريس المجموعتين يوم (الثلاثاء) الموافق (٢٠١٩/١٠/٨) وبواقع ثلاثة حصص اسبوعيا لكل مجموعة ، وانتهت التجربة في يوم (الخميس) الموافق (٢٠١٩/١١/٢٨) ، وبعد اكمال التدريس للمادة العلمية المحددة طبق الباحث بعديا اختبار التفكير العلمي على المجموعتين في يوم (الاحد) الموافق (٢٠١٩/١٢/١) .

خطوات واجراءات الدرس باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة:

يشمل كل درس من دروس مادة الاحياء وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة على الخطوات الاتية:

- ١- تقسيم طالبات المجموعة التجريبية الى مجموعات تتكون المجموعة من (٥) طالبات وتأخذ كل طالبة رقما معيناً ينحصر بين الارقام (١ - ٥).
- ٢- تقوم مدرسة الاحياء بشرح المادة التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية المتوفرة وعرض امثلة بسيطة للتوضيح وتكرر عرض الامثلة للتواصل مع الطالبات.
- ٣- تطرح المدرسة سؤالا وتمنح طالبات المجموعات وقتا للتفكير به بصورة فردية حيث تفكر كل طالبة بالسؤال، وبعدها تطلب من الطالبات التفكير سويا بوضع رؤوسهن مع بعض والاتفاق على الاجابة داخل كل مجموعة ٤- تقوم مدرسة المادة بتحديد رقما عشوائيا وتطلب من كل طالبة تحمل الرقم في كل مجموعة تقديم اجابة المجموعة.

- ٥-تقوم المدرسة بتقديم التغذية الراجعة الفورية بعد اجابة طالبات المجموعات.
٦-تقوم مدرسة الاحياء بتلخيص الافكار والمعلومات التي توصل اليها الطالبات مع الاشادة بالمجموعات التي انجزت مهماتها بنجاح.
الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الاتية في اجراءات البحث وتحليل النتائج:

- ١-الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في حاصل الذكاء، ودرجة الاحياء للصف الرابع، واختبار التفكير العلمي.
٢-الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لاختبار الفرضية الاولى للبحث.
٣-معادلة معامل التمييز لحساب قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار.
(Ferguson, 1981: 243) معادلة (كودر ريتشاردسون-٢٠) لحساب ثبات اختبار

التفكير العلمي

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها:

أولاً: الفرضية الصفرية الاولى:

للتحقق من الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على انه " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التفكير العلمي للاختبارين القبلي والبعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة"، تم تحليل بيانات المجموعة التجريبية الخاصة باختبار التفكير العلمي واستخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين، من اجل التعرف على الدلالة الاحصائية بين متوسطي درجات الاختبارين القبلي والبعدي وجاءت النتائج كما في الجدول (٣).

الجدول (٣) نتيجة الاختبار التائي لمتوسطي درجات الاختبارين القبلي والبعدي

الاختبار التفكير العلمي	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
القبلي	٣٤	٨٥٢٩١٥.	٤٠٣٥٣.	٦١٨١١.	٠٣٥٢.	دالة لصالح البعدي
البعدي	٣٤	19.8824	٤٥٦٩٤.			

يتضح من الجدول أعلاه وجود فرق دال احصائياً بين الاختبارين القبلي والبعدي، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (١١,٦١٨) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٣٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٣) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى، مما يدل على وجود فرق بين الاختبارين.

ثانياً: الفرضية الصفرية الثانية:

للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي فروق درجات التفكير العلمي للاختبارين القبلي والبعدي لطالبات المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة وطالبات المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية"، تم ادراج بيانات اختبار التفكير العلمي للمجموعتين التجريبية والضابطة، واستخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للتعرف على ما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في تنمية التفكير العلمي وظهرت النتائج كما في الجدول (٤).

الجدول (٤) نتائج الاختبار التائي لمتوسطي فروق درجات المجموعتين في اختبار التفكير العلمي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣٤	٩٧٠.٦.٣	٠.٥٢١.٢	٠.٧٣.٥	2.00	دالة لصالح التجريبية
الضابطة	٣٢	٢١٨٨.١	٣٥١٨.٢			

يتضح من الجدول أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٥ .٠٧٣) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٠) عند مستوى دلالة (٠ .٠٥) ودرجة حرية (٦٤)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة احصائية في تنمية التفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية، وانفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة (عواد، ٢٠١٦) ودراسة (مياز، ٢٠١٥)، ودراسة (الخالدة، ٢٠٠٦)، وكذلك (دراسة المعمري، ٢٠٠٩).

تفسير النتائج:

في ضوء النتائج التي تم عرضها يعزو الباحث التفوق الذي احرزته المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية التفكير العلمي الى ما يلي:

١- ان الاستراتيجية تسمح للطالبات فرصة المناقشة والحوار للتعبير عن رأيهن بشكل فردي وضمن المجموعات مما أدى الى تحفيز الطالبات اللواتي لايفضلن المشاركة وادخالهن في جو من التعاون مع قريناتهن مما كسر حاجز الخوف والرهبة من المشاركة مما نمى لديهن التفكير العلمي .

٢- تشترك هذه الاستراتيجية مع مهارات التفكير العلمي في اعطاء التفسيرات المقدمة والوصول الى استنتاجات واقتراح حلول لدى الطالبات، مما يؤدي الى رفع الرصيد التنموي لتلك المهارات.

٣- تنظيم المادة الدراسية باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة يؤدي الى تنظيم المعلومات الجديدة بحيث يكون استيعابها بشكل تعاوني ونشط مما يساعد على بقاء أثر التعلم .

٤- الجو التعاوني بين الطالبات مع بعضهن البعض والمدرسة ، جعل المفاهيم العلمية مفاهيم سهلة الفهم . - ما تتيحه الاستراتيجية من فرصة أمام الطالبات من عرض استفساراتهم ومناقشاتهم ، حيث تم ملاحظة عامل المنافسة بين المجموعات واجتهاد كل مجموعة في تنظيم أفكارها .

٥- تقسيم المجموعات التعاونية الى مجموعات غير متجانسة وإعطاء كل طالبة في المجموعة رقم واختيار رقم طالبة لتجيب بطريقة عشوائية له الأثر الكبير على تفكير كل طالبة وبشكل إيجابي .

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث التي تم التوصل اليها استنتج الباحث ما يأتي:

١-فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاعدادي.

٢-امكانية تطبيق استراتيجية الرؤوس المرقمة في ضوء الامكانيات المتوافرة.

- ٣- تطبيق استراتيجيات الرؤوس المرقمة عمل على تشجيع الطالبات وتحفيزهن مما جعلهن أكثر نشاطا طوال وقت الدرس مما ساعد على حدوث التعلم ذي المعنى.
- ٤- استعمال استراتيجيات الرؤوس المرقمة مكن مدرسة مادة الاحياء على شمول أكبر عدد ممكن من الطالبات خلال الدرس وتحفيزهن على التحضير المسبق للدرس.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يقدم الباحث التوصيات الآتية:

- ١- ضرورة استخدام مدرسي ومدرسات الاحياء استراتيجيات الرؤوس المرقمة أثناء التدريس لمادة الاحياء ، لتحقيق التفاعل والنشاط في البيئة الصفية .
- ٢- تدريب الكوادر التدريسية لمادة الاحياء على كيفية توظيف استراتيجيات الرؤوس المرقمة في تدريسهم للمادة من خلال البرامج التدريبية السنوية الذي يقوم بها اقسام الاعداد والتدريب في مديريات التربية للمحافظات كافة ٣- التركيز على تنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين من خلال استراتيجيات التدريس التي من شأنها أن تجعل دور المتعلم فاعلا ونشطا في العملية التعليمية .

المقترحات:

- ١- دراسة فاعلية استخدام استراتيجيات الرؤوس المرقمة في تنمية التفكير العلمي لصفوف دراسية اخرى.
- ٢- دراسة مماثلة لدراسة البحث في مواد اخرى مثل الفيزياء والكيمياء.
- ٣- دراسة أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات التعلم التعاوني في تنمية التفكير العلمي.
- ٤- دراسة أثر توظيف استراتيجيات أخرى لتنمية التفكير العلمي وبيان فاعليتها على مراحل دراسية أخرى.

المصادر:

- ١- أبو سل، محمد عبد الكريم (٢٠٠٢): قياس وتقويم تعليم الطلبة، ط١، دار الفرقان، عمان، الاردن.
- ٢- السامرائي، نبيه صالح (٢٠١٣): طرائق تدريس العلوم، المفاهيم-المبادئ-التطبيقات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.عبدالله محمد الرحو

٣- الهاشمي، عبد الرحمن (٢٠٠٨): التربية العلمية وتطبيقاتها في اعداد معلم المستقبل، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، العراق.

٤- الحمداني، عمر وخشمان الجرجري(٢٠١٣): أثر طريقة الرؤوس المرقمة في تحصيل تلاميذ التربية الخاصة في مادة الرياضيات، مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، جامعة الموصل.

٥- القادري، سليمان (٢٠٠٥): تطوير مقياس لمهارات التفكير العلمي لمستوى طلبة الجامعة، دار دراسات العلوم التربوية، مجلد ٣٢، العدد ١، ص ٣١.

-الياسري، متمم جمال (٢٠١٦): فاعلية التدريس باستعمال استراتيجية الرؤوس المرقمة في 6

تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط بمادة التاريخ الحديث، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية، كلية التربية الاساسية، جامعة بابل.

٧-المعمري، محمد (٢٠٠٩): أثر استخدام نموذج استقصائي مقترح لتدريس مادة الفيزياء للصف الثامن من التعليم الاساسي في تحصيلهم الدراسي وتفكيرهم العلمي واتجاهاتهم نحوه، أطروحة دكتورا غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

٨-الدبسي، أحمد، وصالح الشهابي (٢٠٠٢): طرائق تدريس العلوم الطبيعية، منشورات جامعة دمشق.

٩-السعدي، أحمد (٢٠١٣): استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير العلمي

لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الاحياء، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد ٩٦، ص ٣٩٢-٤٢٦، العراق.

١٠-القرعان، جهاد والحموري، خالد (٢٠١١): العلاقة بين مستوى التفكير التأملي والكفاءة المعرفي

للتحاور لدى طلبة المرحلة الثانوية المتفوقين والعاديين في مدينة الزرقاء مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، العدد ٣٥، ص ٢٣٢ -٢٥٦.

١١-اللولو، فتحية (١٩٩٧): أثر اثراء منهج العلوم لمهارات التفكير العلمي على

- تحصيل الطلبة الصف السابع، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية العلوم التربوية، الجامعة الإسلامية غزة. ١٢- الندوة العلمية الاولى (٢٠١١): الكيمياء والمجتمع، قسم الكيمياء، كلية التربية، جامعة الموصل
- ١٣- الخوالدة، سالم عبد العزيز، والعليمات، علي مقبل (٢٠٠٦): أثر استراتيجتي دورة التعلم وخريطة المفاهيم على التحصيل في الاحياء والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين.
- ١٤- النحال، سهاد عادل (٢٠١٦): أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة معاً على تنمية مهارات التوصل ودافع الإنجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين. ١٥- الفتلي، سماح (٢٠١٢): أثر الاستقصاء العلمي الجماعي والرؤوس المرقمة على الأداء العلمي لدى طلبة قسم الفيزياء (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة القادسية، العراق.
- ١٦- الاغا، احسان ومحمود الاستاذ (٢٠٠٣): مقدمة في تصميم البحث التربوي، ط٣، مطبعة الرنتيسي للطباعة والنشر، غزة، فلسطين.
- ١٧- بدوي، رمضان مسعد (٢٠١٠): التعلم النشط، ط١، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان.
- ١٨- بدير، كريمان (٢٠١٢): التعلم النشط، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- ١٩- جروان، فتحي (١٩٩٩): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، دار الكتاب الجامعي، الاردن.
- ٢٠- زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، ط١، مكتبة الغفران عمان الاردن.
- ٢١- زيتون، عايش (١٩٩٣): أساليب تدريس العلوم، دار الشروق للنشر والتعليم والتوزيع، عمان.
- ٢٢- سعاده، جودة واخرون (٢٠٠٨): التعلم التعاوني نظريات وتطبيقات ودراسات، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.عبدالله محمد الرحو

٢٣-سويدان، وحيدر عبد الكريم الزهري (٢٠١٨): اتجاهات حديثة في التدريس في ضوء التطور

العلمي والتكنولوجي، دار الابتكار للنشر، عمان.

٢٤-طه، هند (٢٠١٦): أثر استخدام استراتيجيتي النمذجة والخرائط العقلية في تدريس

علم الاحياء على

تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي وتفكيرهم العلمي، اطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة دمشق.

٢٥-عواد، زينب عبد السادة (٢٠١٦): أثر استراتيجيتي عبر - خطط - قوم والرؤوس المرقمة في التحصيل والاحتفاظ به لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، مجلة جامعة ذي قار، مجلد ١١، العدد ٣، ص ٥٢ - ٨٢.

٢٦-عطية، محسن علي (٢٠٠٨): الاستراتيجيات الحديثة في التعليم الفعال، ط١، دار ضياء للنشر والتوزيع، عمان.

٢٧-عبد الفتاح، امال جمعة (٢٠١٠): التعليم التعاوني والمهارات الاجتماعية، ط١، دار الكتاب، العين.

٢٨-عصر، حسني عبدالباري (١٩٩٩): مداخل تعليم التفكير واثرائه في المنهج المدرسي، المكتب العربي الحديث، الاسكندرية.

٢٩-نشوان، يعقوب(٢٠٠١): الجديد في تعليم العلوم، ط١، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٣٠-فرحات ، وفاء (٢٠٠٥) : موسوعة علم الاحياء ، دار اليوسف ، بيروت ، لبنان .

3 ١ Miaz, Y. (2015), **the implementation of Numbered Heads**

Together to

Improve the Students Achievement of School, Research Journal

Social Sciences,8(10) , P 40 – 45. of

32- Lie . A (2010) : **Cooperative Learning** , Jakarta

Grasimdo .

33- Fergusen , George A (1981) : **Statistical Analysis in Psychology and Education** , 5th ed , London , McGraw – Hill, Inc .

درجات التكافؤ لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

ت	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية		
	تفكير علمي قبلي	درجة الاحياء للصف الرابع	حاصل الذكاء	تفكير علمي قبلي	درجة الاحياء للصف الرابع	حاصل الذكاء
١	١٩	٨٦	٩٨	٢٢	٨٩	١٠٨
٢	١٣	٧٢	٨٦	١٥	٧٨	٨٠
٣	١٠	٦٩	٧٨	١٧	٨٣	٩٠
٤	١٦	٨٥	٩٤	٢٠	٩١	١٠٦
٥	٢٢	٩٣	١٠٨	١٥	٨١	٩٢
٦	١٤	٧٩	٨٤	١٨	٩٥	٨٨
٧	١٨	٨٧	٩٦	١٤	٧٦	٨٤
٨	١٢	٧٢	٧٩	١٧	٨٤	٩٤
٩	١٧	٨٢	٩٠	١٦	٧٩	٩٨
١٠	١٣	٧٠	٦٦	٩	٦٩	٧٤
١١	١٥	٨٣	٩٥	١٩	٨٧	٨٤
١٢	١٢	٦٧	٧٤	١٥	٨٢	٩٣
١٣	١٦	٨٤	٩٢	١٣	٧٥	٩٧
١٤	١٥	٧٦	٨٧	١٠	٦٨	٧٦
١٥	٢١	٩٥	١٠٤	١٤	٨٣	٨٨
١٦	١٤	٧٩	٩٦	١٥	٨٠	٩٨
١٧	١٣	٨٠	٨٢	١٧	٩١	٩٣
١٨	١١	٦٥	٧٦	١٦	٨١	٨٧
١٩	٢٠	٩٢	١٠٢	١٢	٦٨	٧٨
٢٠	٧	٦٨	٧٩	١٣	٨٢	٨٥
٢١	١١	٧٣	٨٢	١٨	٨٦	٩٧
٢٢	١٥	٧٨	٨٥	١٣	٧٠	٧٦
٢٣	١٥	٨٢	٩٥	١١	٧٨	٨٤

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.عبدالله محمد الرحو

١٢	٧٨	٨٠	١٢	٦٧	٩٨	٢٤
٢٠	٩١	١٠٠	١٦	٨٤	٩٤	٢٥
١٤	٨٥	٩٢	٢٢	٨٩	١٠٢	٢٦
١٥	٨١	٨٦	١٤	٦٥	٦٨	٢٧
١٢	٧١	٦٩	١٥	٧٠	٧٨	٢٨
١٨	٨٧	٩٦	٢١	٩٣	١٠٤	٢٩
١٣	٧٦	٨٢	١٧	٨٥	٩٤	٣٠
١٧	٨٦	٩٨	٢٣	٩٢	١٠٢	٣١
١٥	٨٠	٩٢	١٩	٨٢	٨٤	٣٢
			١٧	٨١	٩٦	٣٣
			١٤	٧٩	٩٤	٣٤

نتائج اختبار التفكير العلمي القبلي والبعدي للمجموعتين

الفرق	المجموعة الضابطة		الفرق	المجموعة التجريبية		ت
	تفكير قبلي	تفكير بعدي		تفكير قبلي	تفكير بعدي	
٢	٢١	١٩	٤	٢٦	٢٢	١
٠	١٣	١٣	٣	١٨	١٥	٢
٥	١٥	١٠	٣	٢٠	١٧	٣
٢	١٨	١٦	٥	٢٥	٢٠	٤
٤	١٨	٢٢	٦	٢١	١٥	٥
٢	١٦	١٤	٦	٢٤	١٨	٦
٣	١٥	١٨	٣	١٧	١٤	٧
٤-	٨	١٢	٤	٢١	١٧	٨
٠	١٧	١٧	٢	١٨	١٦	٩
١-	١٢	١٣	٧	١٦	٩	١٠
١	١٦	١٥	٦	٢٥	١٩	١١
٢	١٠	١٢	٤	١٩	١٥	١٢
٣	١٩	١٦	١-	١٢	١٣	١٣
١	١٦	١٥	٦	١٦	١٠	١٤

١	٢٢	٢١	٢	١٨	١٤	١٥
٢-	١٢	١٤	٤	١٩	١٥	١٦
٢	١٥	١٣	٦	٢٣	١٧	١٧
٤-	٧	١١	٦	٢٢	١٦	١٨
٢	١٨	٢٠	٢-	١٠	١٢	١٩
٢	٩	٧	٥	١٨	١٣	٢٠
٤	١٥	١١	٥	٢٣	١٨	٢١
٦	٢١	١٥	٢	١٥	١٣	٢٢
٢	١٧	١٥	٠	١١	١١	٢٣
٠	١٢	١٢	٤	١٦	١٢	٢٤
٣	٢٣	٢٠	٦	٢٢	١٦	٢٥
٢-	١٢	١٤	٦	٢٨	٢٢	٢٦
١-	١٤	١٥	٤	١٨	١٤	٢٧
٢-	١٠	١٢	٤	١٩	١٥	٢٨
٣	٢١	١٨	٥	٢٦	٢١	٢٩
١	١٤	١٣	٤	٢١	١٧	٣٠
٢	١٩	١٧	٤	٢٧	٢٣	٣١
٢	١٧	١٥	٥	٢٤	١٩	٣٢
			٤	٢١	١٧	٣٣
			٣	١٧	١٤	٣٤

مقياس التفكير العلمي لطالبات الصف الخامس الاحيائي

الاسم: _____ الجنس: _____

المدرسة: _____

عزيزتي الطالبة: _____

هذا مقياس لقياس مهارات التفكير العلمي، ويتكون هذا المقياس من خمسة أقسام، والمطلوب منك ١-قراءة الارشادات الخاصة بكل قسم بدقة قبل الاجابة لعرفة المطلوب منك.

٢-يتكون كل قسم من ست أسئلة لكل منها أربعة اختيارات اجابة واحدة فقط تعدها الاجابة الصحيحة في رأيك.

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.عبدالله محمد الرحو

٣- تتم الاجابة في ورقة منفصلة. تضع علامة (/) في الخانة المعبرة للعبارة التي تمثل الاجابة الصحيحة.

٤- لا تضعي أكثر من اشارة (/) أمام كل سؤال، فقط الاختيار التي تعد أكثر تعبيراً.

السؤال	أ	ب	ج	د
السؤال رقم (١)				

٥- لا تستعيني بزميلتك فهذا المقياس خاص بطريقة تفكيرك أنتي فقط.

٦- لا تتركي أي سؤال دون أي اجابة.

القسم الاول: تحديد المشكلة

الارشادات:

يتطلب هذا القسم أن قراءة النص الموجود قبل كل سؤال ثم حددي المشكلة الموجودة والتي يعبر النص عنها. والقيام باختيار اجابة تعبر عن المشكلة التي فهمتها من أربعة اختيارات موجودة بعد السؤال على ورقة الاجابة.

١- يؤدي انخفاض تركيز الاوزون في الجو الى وصول كميات كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية الى سطح الارض مما يؤدي لزيادة نسبة امراض السرطان.

*- أي مما يأتي أكثر تعبيراً عن المشكلة الموجودة في النص السابق:

أ - انخفاض تركيز الاوزون في الجو. ب- وصول الاشعة فوق البنفسجية الى سطح الارض.

ج- زيادة الاصابة بأمراض السرطان. د- التأثير السلبي لانخفاض تركيز الاوزون في الجو.

٢- تتعرض بعض الغابات للحرائق من اجل زراعتها بمحاصيل زراعية مما يؤدي لتقلص مساحة الغابات وانقراض الكائنات الحية الموجودة فيها.

*- أي مما يأتي أكثر تعبيراً عن المشكلة الموجودة في النص السابق:

أ - زراعة الغابات بمحاصيل زراعية. ب- تقلص مساحات الغابات.

ج- موت احياء الغابات المتضررة. د- اضرار حرق الغابات.

٣- تنتشر في البلدان النامية ظاهرة التسرب من المدرسة رغم الزامية ومجانية مرحلة التعليم الاساسي نتيجة ظروف اقتصادية واجتماعية وعادات المجتمعات وهذا يؤثر سلباً على المجتمع.

*-أي مما يأتي أكثر تعبيراً عن المشكلة الموجودة في النص السابق:

أ - عادات بعض المجتمعات تمنع الفتيات من التعليم. ب-عدم صرامة قوانين تلزم الاولياء بتعليم اولادهم.

ج-تسرب تلاميذ المراحل الابتدائية من المدرسة. د-صعوبة الظروف الاقتصادية والاجتماعية للتلاميذ.

٤- تساعد بعض انواع الجراثيم على تنظيف الارض والماء لذلك يستخدمها العلماء في تطهير المحيطات من بقع زيت النفط المتسربة.

*-أي مما يأتي أكثر تعبيراً عن المشكلة الموجودة في النص السابق:

أ - تلوث المحيطات ببقع زيت النفط. ب-تلوث التربة بالنزير المتسرب.

ج-الاثار السلبية لاستخدام مشتقات النفط. د-صعوبة تنظيف الارض والماء.

٥- تزايد هجرة السكان من الريف الى المدن يؤدي الى زحف عمراني على المساحات الخضراء حول المدينة وانتشار السكن العشوائي غير المنظم.

*-أي مما يأتي أكثر تعبيراً عن المشكلة الموجودة في النص السابق:

أ-انتشار السكن العشوائي. ب-زيادة الزحف العمراني.

ج-انخفاض المساحات الخضراء. د-اضرار الهجرة الى المدن.

٦- يسبب تزايد نسبة غاز ثنائي اوكسيد الكربون في الجو ظاهرة الاحتباس الحراري، ويظن العلماء ان أكبر تأثير لهذه الظاهرة سيكون حول القطبين الشمالي والجنوبي للأرض.

*-أي مما يأتي أكثر تعبيراً عن المشكلة الموجودة في النص السابق:

أ-ازدياد درجة حرارة الارض. ب-ازدياد نسبة غاز ثنائي اوكسيد الكربون.

ج-ذوبان الجليد في القطبين. د-ازدياد حدوث الفيضانات.

القسم الثاني: اختيار الفروض (الحلول)

الارشادات:

يتطلب هذا القسم قراءة النص الموجود قبل كل سؤال والتي تمثل مشكلة محددة ثم القيام بفرض (الحل) المناسب والذي يعبر النص عنه، القيام باختيار اجابة تعبر عن الفرض الذي فهمته من اربعة اختيارات موجودة بعد السؤال على ورقة الاجابة.

٧- لاحظ بعض المزارعون ان استصلاح وزراعة ارض ذات تربة رملية بمحصول القمح يستهلك ضعف كمية الماء المستخدم عادة لري القمح في الاراضي العادية.

*-أي مما يلي يعد فرضاً مناسباً عن حل المشكلة السابقة؟

أ - استخدام طرق الري الحديثة يساعد على الاحتفاظ بالماء في التربة الرملية.

ب-استخدام كمية أكبر من الماء يساعد على نمو نبات القمح

ج-استخدام الاسمدة يساعد على نمو نبات القمح بشكل أفضل.

د-استخدام المبيدات الحشرية يساعد على نمو نبات القمح بشكل أفضل.

٨-أصبح عمل الام خارج بيتها ضرورة اقتصادية للأسرة الا ان الام العاملة تواجه متاعب للتوفيق بين عملها في البيت وخارجه.

*-أي مما يلي يعد فرضاً مناسباً عن حل المشكلة السابقة؟

أ-عدم خروج الام الى العمل خارج البيت. ب-احضار خادمة للعمل داخل البيت.

ج-قيام الاب بالعمل داخل البيت. د-تعاون جميع الاسرة بالعمل في

البيت.

٩-بينت الدراسات ان الامراض الوراثية يزداد تواترها عند زواج الاقارب لذا ينصح بعدم زواج الاقارب لان ذلك يعطى فرصة للمورثات المرضية بالظهور.

*-أي مما يلي يعد فرضاً مناسباً عن حل المشكلة السابقة؟

أ-عدم الزواج من الاقارب. ب-اجراء اختبار قبل الزواج.

ج-معالجة الامراض الوراثية. د-التشجيع على زواج التباعد.

١٠-أكدت القوانين الدولية ان العمل حق لكل مواطن وواجب عليه كما لا يجوز تشغيل الطفل قبل بلوغه السن المناسبة للعمل، رغم ذلك تنتشر عمالة الاطفال لأسباب اقتصادية واجتماعية.

*-أي مما يلي يعد فرضاً مناسباً عن حل المشكلة السابقة؟

أ-عدم تشغيل الاطفال قبل السن المناسبة. ب-العمل على توفير المهن المناسبة لسن الاطفال.

ج-تقديم مساعدات للأطفال حسب اوضاعهم. د-فرض قوانين تعاقب وتغرم من يشغل الاطفال.

١١-يؤدي تدخل الانسان لاستثمار وسط البيئة لصالحه بشكل غير مدروس وغير عقلاني الى تغير البيئة وتراجع امكانية تجدد النظام البيئي بشكل طبيعي.

*-أي مما يلي يعد فرضاً مناسباً عن حل المشكلة السابقة؟

أ-وقف التخريب البيئي وتقليص الهدر في الموارد. ب-استخدام اشكال من التقنية المقبولة بيئياً.

ج-نشر التوعية البيئية في المدارس والجامعات. د-وضع سياسات بيئية تصون البيئة.

١٢-نتعرض للإشعاع يومياً دون ارادتنا من خلال شاشات التلفاز والحاسوب واكثرها هو جهاز الهاتف المحمول الذي يرافقنا حتى اثناء النوم.

*-أي مما يلي يعد فرضاً مناسباً عن حل المشكلة السابقة؟

أ-حظر استخدام جهاز الهاتف المحمول. ب-عدم استخدام الهاتف المحمول اثناء النوم.

ج-عدم الاستخدام المحمول لفترة طويلة. د-استخدام اسلاك وسماعات عند المحادثة.

القسم الثالث: اختبار صحة الفروض

الارشادات:

يتطلب هذا القسم قراءة النص الموجود قبل كل سؤال والتي تمثل فرضاً مقترحاً لمشكلة ما لتحديد أفضل الطرق لاختيار صحة الفرض والتأكد من صحتها، والقيام باختبار اجابة تعبر عن الطريقة الامثل للتأكد من صحة الفرض التي فهمتها من اربعة اختيارات موجودة بعد السؤال على ورقة الاجابة.

١٣ - تفترض بعض الدراسات الحديثة ان استهلاك النباتات المعدلة وراثياً التي تدخل العلماء بتعديل بعض مورثاتها لتحسينها قد يؤدي الى زيادة نسبة حدوث امراض السرطان لدى الاطفال.

*-أي مما يأتي يعد الطريقة الامثل لاختبار صحة الفرض السابق؟

أ-تحديد اسباب انتشار السرطان لدى الاطفال نتيجة استهلاكهم اغذية معينة.

ب-دراسة تأثير الموروثات المعدلة على حدوث مرض السرطان لدى الاطفال.

ج-المقارنة بين نسب حدوث امراض السرطان في مجموعتين من الاطفال الاولى تستهلك نباتات طبيعية والثانية تستهلك نباتات معدلة وراثياً.

د-منع العلماء من التدخل بتعديل بعض الموروثات في النباتات ودراسة أثر ذلك على انخفاض نسبة حدوث امراض السرطان لدى الاطفال.

١٤-يؤدي ممارسة الاطفال للألعاب الفكرية والتدريبات العقلية الى تقوية الذاكرة وتنشيط العقل ولكن الادمان على ممارسة الالعاب الالكترونية يسبب قتل المئات من الخلايا العصبية في الدماغ مما يؤثر على تراجع النشاط العقلي لديهم.

*-أي مما يأتي يعد الطريقة الامثل لاختبار صحة الفرض السابق؟

أ-اخضاع الاطفال المدمنين على ممارسة الالعاب الالكترونية لاختبارات ذكاء.

ب-المقارنة بين نتائج اختبار عقلي خضعت له مجموعتان من الاطفال الاولى تمارس الالعاب الالكترونية والثانية تمارس الالعاب الرياضية.

ج-تحديد اسباب تراجع النشاط العقلي وضعف الذاكرة لدى الاطفال المدمنين على ممارسة الالعاب الإلكترونية

د-دراسة تأثير الادمان على ممارسة الالعاب الالكترونية على النشاط العقلي لدى الاطفال.

١٥-يتم تثبيت النتروجين في التربة بواسطة جراثيم موجودة في العقد الجذرية لبعض النباتات البقولية كالفول والعدس لذا يزرع الفلاحون البقوليات في التربة بعد زراعة نباتات القمح.

*-أي مما يأتي يعد الطريقة الامثل لاختبار صحة الفرض السابق؟

أ-تحديد اسباب واهمية وجود النتروجين في التربة.
ب-القيام بدراسة لمعرفة انواع الجراثيم الموجودة في العقد الجذرية.
ج-القيام بدراسة أثر ادخال زراعة البقوليات في الدروة الزراعية خاصة المسؤولة عن زراعة القمح.

د-المقارنة بين انتاج محصول القمح في تربتين قد تم زراعتها من قبل الاولى بالبندورة والثانية بالفول.

١٦-يتسم الجيل الذي يلازم التلفاز بالخجل والبرود العاطفي وطغيان فرديته وعزلته بسبب قلة احتكاكه بالآخرين فالطفل يعيش بعيداً عن واقع الحياة ان قضى جل وقته امام التلفاز متأثراً ببرامجه.

*-أي مما يأتي يعد الطريقة الامثل لاختبار صحة الفرض السابق؟

أ-دراسة اثار ملازمة مشاهدة برامج التلفاز على الواقع الاجتماعي والنفسي لدى الاطفال.
ب-تحديد اسباب الخجل والعزلة لدى الاطفال المدمنين على مشاهدة برامج التلفاز.
ج-القيام بدراسة العلاقة بين مشاهدة التلفاز والعزلة لدى الاطفال المدمنين على مشاهدة التلفاز.

د-المقارنة في العلاقات الاجتماعية بين مجموعتين من الاطفال الاولى مدمنة على مشاهدة التلفاز والثانية تمارس الرياضية الجماعية.

١٧-تعطى الصخور البركانية عند تحللها تربة خصبة صالحة للزراعة لما تحويه من عناصر معدنية متنوعة مهمة لذلك تعد سهول حوران اراضي زراعية هامة.

*-أي مما يأتي يعد الطريقة الامثل لاختبار صحة الفرض السابق؟

أ-القيام بتحليل كيميائي للعناصر المعدنية في التربة البركانية.
ب-مراقبة انتاج محاصيل زراعية بين تربتين الاولى بركانية والثانية رملية.
ج-تحديد سبب اهمية سهول حوران كأراضي زراعية خصبة.
د-دراسة كيفية تحلل الصخور البركانية الى العناصر المعدنية.

١٨-اثبتت الابحاث العلمية ان للشم اهمية في تسريع عملية الهضم وذلك تبعاً للرائحة الشهية المنبعثة من الطعام، اذ تؤدي الى زيادة افراز العصارات الهضمية.

*-أي مما يأتي يعد الطريقة الامثل لاختبار صحة الفرض السابق؟

- أ-دراسة أثر الرائحة الشهية على عملية تسريع هضم الطعام.
ب-مراقبة افراز العصارات الهاضمة جفي الجسم لدى انبعاث رائحة شهية من الطعام.
ج-تحديد اسباب افراز العصارات الهاضمة اثناء عملية الهضم.
د-المقارنة بين تناول شخصين للطعام الاول لديه حاسة شم طبيعية والثاني فاقد لحاسة الشم.

القسم الرابع: التفسير

الارشادات:

يتطلب هذا القسم قراءة النص الموجود قبل كل سؤال والتي تمثل مشكلة ما ثم القيام بتحديد أفضل تفسير لها.

١٩-يعاني سكان المناطق الباردة التي تهطل الثلوج فيها بكميات كبيرة من تشقق وتكسر الانابيب البلاستيكية خارج الأبنية لذا يقوم السكان بتغطيتها بمواد عازلة للحرارة.

*-أي مما يأتي يعد أفضل التفسير لما جاء في المشكلة السابقة؟

- أ-لا تتحمل المواد الموجودة في تلك الانابيب درجات الحرارة المنخفضة.
ب-لا يمكن استخدام انابيب بلاستيكية في المناطق الباردة.
ج-تحتاج المواد الموجودة في الانابيب الى درجات حرارة مرتفعة.
د-تستخدم المواد العازلة لمنع تجمد المواد الموجودة في الانابيب.
٢٠ - تنتج الكائنات الدقيقة مضادات حيوية لها قدرة على تثبيط نمو كائنات ممرضة اخرى والقضاء عليها نهائياً، ولكن بعض الجراثيم تكتسب مقاومة ضد المضادات الحيوية عند الاسراف في استعمالها.

*-أي مما يأتي يعد أفضل التفسير لما جاء في المشكلة السابقة؟

- أ-عدم استخدام المضادات الحيوية دون استشارة الطبيب.
ب-الاسراف في استعمال المضادات الحيوية يفقد فاعليتها.
ج-تكتسب بعض الجراثيم مقاومة ضد المضادات الحيوية.
د-تنتج الكائنات الدقيقة مضادات حيوية مثبطة.

٢١- لا يراعي بعض افراد المجتمع نظام المرور مما يؤدي لكثرة الحوادث المرورية وتعرض الناس للخطر وانتشار الفوضى والضجيج لذا لابد من تعزيز الثقافة المرورية في المدارس وخاصة مرحلة رياض الاطفال.

*- أي مما يأتي يعد أفضل التفسير لما جاء في المشكلة السابقة؟

أ- تستنزف الحوادث المرورية العنصر البشري. ب- عدم التشديد ومعاقبة المخالفين يزيد الحوادث المرورية.

ج- تعمل الثقافة المرورية على تخفيف حدوث السير. د- تنمي الاسرة والمدرسة الوعي المروري والسلامة.

٢٢- يعتبر تدوير النفايات الحل الافضل لظاهرة تبعث النفايات حولنا حيث تجمع النفايات حسب نوعها ورقية - بلاستيكية - زجاجية - الخ، وينقل كل نوع الى المعمل الخاص به ليعاد تصنيعها من جديد فترجع ثانياً الى المواطن كسلعة جديدة.

*- أي مما يأتي يعد أفضل التفسير لما جاء في المشكلة السابقة؟

أ- اعادة تصنيع المواد المستعملة يعزز الاقتصاد. ب- يؤمن تدوير النفايات فرص عمل بجمع النفايات.

ج- يقلل تدوير النفايات من كمية النفايات حولنا. د- الاهتمام بوضع حاويات خاصة بتدوير النفايات

٢٣- يعد الانفاق على التعليم والتدريب في الدول المتقدمة احدى اهم الاولويات لأنه سيعود عليها في المستقبل بعائدات ومنتجات اقتصادية كبيرة، بينما لازالت الدول النامية تعاني من ضعف التعليم والتدريب.

*- أي مما يأتي يعد أفضل التفسير لما جاء في المشكلة السابقة؟

أ- يؤدي ازدياد السكان الى تدني مستوى الاقتصاد. ب- يؤدي التعليم الى تحقيق نمو اقتصادي اعلى.

ج- تؤدي مكافحة الامية الى تقدم الدول النامية. د- يؤدي الاهتمام بالعلم والوعي الى نمو الاقتصاد.

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.عبدالله محمد الرحو

٢٤- تعد المخدرات من أكبر المشكلات في وقتنا الحاضر، وتكلف البشرية فاقداً يفوق ما تفقده اثناء الحروب المدمرة، حيث يؤدي الادمان على تعاطيها الى الاصابة بالأمراض الجسمية والنفسية والعقلية.

*-أي مما يأتي يعد أفضل التفسير لما جاء في المشكلة السابقة؟

أ-تؤدي مرافقة اصحاب السوء الى التعاطي بالمخدرات.

ب-تؤدي المشكلات والمشاجرات في الاسرة الى انتشار الوباء.

ج-تؤدي التوعية والتربية الى خطورتها وقاية من هذا الشر.

د-يؤدي تعاون الهيئات المحلية والدولية الى معالجتها.

القسم الخامس: التعميم

الارشادات:

يتطلب هذا القسم قراءة النص الموجود قبل كل سؤال ثم القيام باختيار اجابة تعبر عن تعميم (نتيجة عامة) يمكنك استخلاصها من النص وتطبيقها في المواقف المشابهة من اربعة اختيارات موجودة بعد السؤال على ورقة الاجابة.

٢٥- تعد الامية عائقاً امام تحقيق التنمية الشاملة في المجتمع وتسعى الدول لمحاربتها وتؤمن برامج وتبنى مشروعات لمكافحة الامية وخصوصاً في الريف.

*-أي مما يأتي يعد تعميماً مناسباً يمكن استخلاصه من النص السابق؟

أ-مكافحة الامية تؤمن التنمية الاجتماعية للمجتمع. ب-القراءة والكتابة مصدر اساسي للمعرفة.

ج-تتركز مكافحة الامية في الريف فقط. د-مكافحة الامية تتطلب برامج ومشروعات.

٢٦-يزداد انتاج الميلانين في خلايا بشرة الجلد عند التعرض لأشعة الشمس فيكسبه لوناً اسمر يفيد في وقاية الجسم لقدرته على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية الضارة وعدم وصولها الى الطبقات الداخلية من الجلد.

*-أي مما يأتي يعد تعميماً مناسباً يمكن استخلاصه من النص السابق؟

أ-صاحب اللون الابيض للجلد أكثر اصابة بأمراض السرطان.

- ب-تحمي خلايا البشرة الجلد من ضرر اشعة الشمس.
- ج-طبقات الجلد العميقة لا تتأثر بالأشعة فوق البنفسجية.
- د-يمتص الميلانين الاشعة الضارة ويمنع تأثيرها على الجلد.
- ٢٧- على الرغم من الخدمات الجليئة التي يقدمها الحاسوب لنا فانه يضر بنا احيانا فهو يشغلنا عن دراستنا ويبعدنا عن اصدقائنا ويؤدي عيوننا بالبقاء فترة طويلة امامه.
- *-أي مما يأتي يعد تعميماً مناسباً يمكن استخلاصه من النص السابق
- أ-الاستخدام المفرط لجهاز الحاسوب يؤثر على الحياة كاملة.
- ب-الحد من استخدام الحاسوب يساعد على تخفيف اضراره.
- ج-يؤدي استخدام الحاسوب الى الاضرار بالحياة الاجتماعية.
- د-يؤدي الاستخدام الامثل للحاسوب الى رفع التحصيل العلمي.
- ٢٨- تعاني البلدان النامية من مشكلة تامين المواد الغذائية لسكانها الذين يتزايدون بشكل كبير، رغم ذلك غير قادرة على تطوير قطاع الزراعة.
- *-أي مما يأتي يعد تعميماً مناسباً يمكن استخلاصه من النص السابق؟
- أ-يؤدي تزايد السكان الى نقص في المواد الغذائية.
- ب-معظم البلدان النامية لا تستفيد من مواردها بشكل جيد.
- ج-معظم الدول النامية تعاني من نقص بالخبرات البشرية والمادية.
- د-يتطلب تطوير القطاع الزراعي إنفاق مال كثير جداً.
- ٢٩- يوصف النظام البيئي بانه متحرك باستمرار ومع ذلك يحاول النظام البيئي ان يبقى متوازناً ولكن تدخل الانسان في البيئة بتغيير أحد العوامل الطبيعية يؤدي الى اختلال النظام البيئي.
- *-أي مما يأتي يعد تعميماً مناسباً يمكن استخلاصه من النص السابق؟
- أ-يؤدي الصيد الجائر الى خلل في النظام البيئي.
- ب-يتطلب توازن النظام البيئي عدم تدخل الانسان.
- ج-يؤدي الاستخدام الامثل لموارد البيئة الطبيعية الى استمرار تجديدها.
- د-القوانين الصارمة تحافظ على البيئة وتحميها من العبث بعواملها.

تدريس مادة الاحياء باستراتيجية الرؤوس المرقمة وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م. عبدالله محمد الرحو

٣٠- يوجد في مادة التبغ أكثر من (٤٠٠٠) مادة سامة، ومع ذلك ينتشر التدخين في

المجتمع تاركاً آثار سلبية كبيرة على الشخص نفسه وعلى الاسرة والمجتمع.

*- أي مما يأتي يعد تعميماً مناسباً يمكن استخلاصه من النص السابق؟

أ- كل المدخنين يعانون من امراض صحية.

ب- للتدخين دور كبير في تلوث الهواء.

ج- معظم الدول اصدرت قوانين لمكافحة التدخين.

د- يتطلب وقف التدخين منع زراعة نبات التبغ.

ملحق مفتاح إجابات مقياس التفكير العلمي

اسم الطالب :
الشعبة :

القسم	رقم السؤال	أ	ب	ج	د
الأول تحديد المشكلة	1	/			
	2				/
	3			/	
	4			/	
	5				/
	6			/	
الثاني اختيار الفروض	1			/	
	2				/
	3		/		
	4		/		
	5		/		
	6				/
الثالث اختبار صحة الفروض	1		/		
	2				/
	3				/
	4				/
	5			/	
	6				/

			/	1	الرابع التفسير
	/			2	
	/			3	
		/		4	
/				5	
	/			6	
		/		1	الخامس التعميم
/				2	
/				3	
			/	4	
	/			5	
/				6	

Teaching biology with the numbered heads strategy and its effect on developing scientific thinking for fifth-grade female students

Lect Abdullah Muhammad Al-Rahho

Abstract

The research aim to teaching the biology subject with numbered heads strategy and it's effect in development of scientific thinking at fifth preparatory grade students. The research sample was restricted on fifth grade students of the bio – science in zainab preparatory school for girls, where the sample was formed from (66) student they were distributed to two equal groups one is experimental was studied according to numbered heads strategy while the control group was studied by the usual way , and to measure the students ability on scientific thinking the researcher adopts ascale (taha,2016) consisting of (30) paragraphs for each paragraph (4) alternatives after applying the research tool pre and post on the two groups, the results showed a statistically significant difference in scientific thinking average scale. For the pre and post- test among students of the experimental group and in favor of post-test, the results also showed a statistically significant difference in development of scientific thinking between the two groups and in favor of experimental group.