فاعلية التدريس باستراتيجية الرؤوس المرقمة في تحصيل طالبات الصف الرابع الاعدادي في مادة الرياضيات

الكلمات المفتاحية : الرؤوس ،المرقمة ، التحصيل

م. م سارة ناطق عدنان

جامعة ديالى/ كلية التربية الاساسية

Basicmath8te@uodiyala.edu,iq

تاريخ استلام البحث١٣/١٢/٢٠٢٢ تاريخ قبول نشر البحث٨/١/٢٠٢٣

الملخص

يهدف هذا البحث الى دراسة فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة في التحصيل لدى طالبات الصف الرابع العام في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة الاعتيادية وذلك من خلال اختبار الفرضية الصفرية الآتية :-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تحصيل الطلاب الذين درسوا على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة والذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية . وقد أُختيرت عينة البحث من الصف الرابع العام بواقع شعبتين (أ) و (ب) والبالغ عددهم (٦٣) طالبا ، وبطريقة عشوائية تم اختيار الشعبة (ب) المجموعة التجريبية تدرس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة والشعبة (أ) المجموعة الضابطة تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية وبعد ذلك تم استبعاد الطلبة الراسبين من العام من كلا الشعبتين ليصبح عدد أفراد العينة (٥٠) طالبا موزعين الى (٢٥) طالبا في كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) تم اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغيرات (العمر الزمني ، الذكاء ، التحصيل السابق في الرياضات).وتم اعداد عدد من الخطط الدراسية لمفردات مادة البحث للفصلين الرابع والخامس

ومن اجل قياس تحصيل مجموعتي البحث اعدت الباحثة اختبارا تحصيليا مكونا من (٣٠) فقرة منها (٢٥) فقرة موضوعية و(٥) فقرات مقالية وبعد معالجة البيانات احصائيا باستخدام برنامج SPPS اظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تحصيل طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية وترى الباحثة أن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة يعود الى فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة وخلُص البحث إلى بعض من التوصيات والمقترحات .

الفصل الاول / التعريف بالبحث

أولا- مشكلة البحث: ينظر الى الرياضيات بانها دراسة لأنظمة عامة تجريدية تستخدم هذه الانظمة كنماذج لتفسير بعض الظواهر الحسية لاحظت الباحثة من خلال زياراتها الميدانية للمدارس الثانوية ولقاءاته بمدرسي ومشرفي الاختصاص لمادة الرياضيات ان هناك مشكلة تعترض الطلبة وتؤثر على تحصيلهم، إذ يتم الفهم عن طريق الحفظ والتلقين مما يجعلهم عرضة للنسيان ، كما أن العديد من مدرسي الرياضيات للمدارس الثانوية يتبعون الطريقة الاعتيادية في التدريس التي تؤكد استخدام طرائق استرجاع المعلومات وتذكرها ولا تساعد على تنمية التفكير لدى الطلبة ، إذ يقوم المدرسون بحل الأمثلة المباشرة في كتاب الجبر مثلا ، أما في الهندسة فمعظمهم يلجأ إلى التلقين والحفظ دون استخدام طرائق متعددة التي قد تؤثر ايجابيا في تحسين تحصيلهم من خلال المناقشة بين المدرس والطالب وأن أكثر المدرسين لا يدرسون الطرائق المختلفة بأسلوب محبب للطلبة بحيث أن معظم الطلبة لديهم بعض الشك في صدق القضايا والعلاقات الرياضية التي تتضمنها كتبهم المدرسية ، وان إزالة الشك لا تمثل هدفا بالنسبة لمعظم الطلبة. وقد أشارت دراسات ان هناك صعوبات يواجهها الطلبة في تعلمهم لمادة الرياضيات ويعزى ذلك الى ضعف قدراتهم في التقصي والكشف والنقد خلال دراستهم ومناقشتهم وكتابتهم للتقارير وإجاباتهم عن الاختبارات التحريرية والشفوية وضعف تأكيدهم لأرائهم المستقلة وترسيخها وصعوبة إصدارهم الأحكام حول الموضوعات والمشكلات الحياتية ،وكما لاحظت الباحثة إن تفكير بعض المدرسين غير منضبط فهناك ما يزال البعض منهم غير قادر على التمييز بين التفكير ورد الفعل الذاتي وغير الموضوعي

وبناء على ذلك تبرز مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة عن السؤال التالي : هل سيتأثر مستوى تحصيل طلاب الصف الرابع العام عند تدريسهم مادة الرياضيات على وفق أستراتيجية الرؤوس المرقمة ؟

ثانيا- أهمية البحث: ترتبط اهمية البحث بأهمية المرحلة الاعدادية لانها المرحلة التي تعمل على تهيئة المتعلمين لانتقالهم الى المرحلة الجامعية وكذلك ترتبط بالحاجة الى مثل هذه الاستراتيجية في العملية التعليمية عامة وفي مادة الرياضيات خاصة. حيث أشار (أبو زينة ، ١٩٩٤) إلى الاهتمام بمادة الرياضيات وتطورها وتنظيمها تنظيما مبنيا على مراحل تطور النمو الفكري للمتعلم والتنظيم المنطقي للمحتوى يساعد على تسهيل ايصال

المادة للمتعلم من خلال استخدام استراتيجيات وطرائق حديثة وهذا ما أوصت به النظرية التربوية الحديثة التي تؤكد تبني وسائل حديثة في التدريس والتقليل من إتباع الطرائق التقليدية . (أبو زينة ، ١٩٩٤ : ٦٨) . ويشير (سلامة ، ١٩٩٥) إلى أنه لا يوجد ما يسمى بالطريقة المثلى في التدريس أو طريقة تناسب المواقف كافة لكل المواد الدراسية أي أن لكل موقف تعليمي طريقة تناسبه والطريقة الفاعلة في التدريس لا تقتصر على تقديم المعلومات المنهجية فقط ، وهذا لابد من الإشارة إلى دور المدرس في تحديد الطريقة الناجحة لاستخدامها في التدريس(سلامة ،١٩٩٥ :١٦- ٢٠) وتظهر اهمية البحث الحالي ايضا في عدم وجود دراسة سابقة على حد علم الباحثة تناولت استراتيجية الرؤوس المرقمة في مادة الرياضيات .

ثالثاً- أهداف البحث: يهدف البحث الحالي الى :التعرف على فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة في التحصيل لدى طالبات الصف الرابع العام في مادة الرياضيات .

رابعاً- فرضيات البحث: في ضوء هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية الاتية : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي تم تدريسهن وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي تم تدريسهن على وفق الطريقة الاعتيادية في مادة الرياضيات في اختبار التحصيل.

خامساً- حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على :

١- طلاب الصف الرابع العام في المرحلة الإعدادية في محافظة ديالى للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢) .٢- المحتوى التعليمي للفصلين الرابع والخامس من كتاب الرياضات للصف الرابع العام . ٣- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢١ -٢٠٢٢ م) .

سادساً- تحديد المصطلحات:

١ – الرؤوس المرقمة: عرفها (سعادة واخرون ، ٢٠٠٨) هي استراتيجية يتم من خلالها تقسيم المدرس الطلاب الى مجموعات مكونة من (٣-٥) اعضاء ويعطي لكل طالب رقما وبعدها يتم طرح الاسئلة على الطلاب . (سعادة واخرون ،٢٠٨٨ : ١٠٣)

التعريف الاجرائي : هي احدى استراتيجيات التعلم التعاوني يتم فيها تقسيم الطلاب الى مجموعات متساوية واعطاء كل عضو في المجموعة رقما حسب عدد اعضاء المجموعة ويتم

طرح الاسئلة من قبل المعلم ويختار المعلم رقما وكل عضو يحمل هذا الرقم يقوم للاجابة على السؤال

٢- **التحصيل** : عرفه (عبادة ، ٢٠٠١):((انه ذلك المستوى الذي وصل اليه التلميذ في تحصيله للمواد الدراسية)). (عبادة ، ٢٠٠١ : ١٢٩)

التعريف الاجرائي : هو مدى ما تحقق لدى الطالبات من الأهداف التعليمية نتيجة تدريسه لبعض موضوعات مادة الرياضيات للصف الرابع العام ويقاس بدرجات الاختبار المعد لهذا الغرض .

الفصل الثاني / الاطار النضري والدراسات السابقة

الاسس النظرية التي تستند عليها استراتيجية الرؤوس المرقمة : تعد من الاستراتيجيات الحديثة التابعة للتعلم التعاوني والمشتقة من النظرية البنائية التي تعنى بكيفية بناء المتعلم للمعرفة بنفسه وانه لا يبنى معرفته بمعزل عن الاخرين وان التعلم فيها عبارة عن عملية اجتماعية يتفاعل المتعلمون من خلال حواسهم لربط المعرفة السابقة بالمعرفة الحالية وقد قام بتطوير هذه الاستراتيجية بواسطة سبنسر كاجان (١٩٨٩) (الخزاعي ، ٢٠١٦ : ٢٤) وهي استراتيجية تقوم على تقسيم المتعلمين داخل مجموعات متساوية في عدد الاعضاء ويكون لهم ارقام متشابهة ومجهولة لدى المتعلم حيث يقوم المعلم بطرح السؤال ووظيفة المجموعات التشاور مع الاعضاء حول الاجابة وبعد ذلك ينادي المعلم برقم من ارقام المجموعة للاجابة على السؤال

اهمية استراتيجيات الرؤوس المرقمة:

١ – تعمل هذه الاستراتيجية على لفت انتباه المتعلمين إلى كل الأنشطة التي يقوم المعلم بعرضها عليهم أثناء الدرس فهي تجمع جميع الطلاب الموجودين داخل الصف في كل الأنشطة، حيث يقسم كل ستة طلاب على مجموعة وفقا لأرقامهم.

٢ – هذه الاستراتيجية جعلت المعلم يبتعد تماما عن التقليد الذي يعتمد الأسماء، حيث هذا يجعله يركز على بعض الاسماء دون الآخرين، مما يجعل بعض المتعلمين متفاعلين مع المعلم والبعض الأخر يكون ضعيف.

٣ – تعمل هذه الاستراتيجية على تنمية روح العمل الجماعي والتعاون بين المتعلمين مما يخلق لديهم مهارة التعايش الاجتماعي.

٤ – تحث هذه الاستراتيجية على التفكير في الإجابة عندما يقوم المعلم باختيار رقم أحد الأفراد في المجموعة للإجابة على السؤال (عباس ورشيد ، ٢٠١٨ : ٥)

اهداف استراتيجية الرؤوس المرقمة:

١ – تساعد على التخلص من الاتجاهات وانماط السلوك السلبية

٢ – تساعد على الانضباط الذاتي للمتعلمين وتهذيب السلوك

٣ – تساعد على الربط بين النمو الفردي والنمو الجماعي للمتعلمين

٤ – تساعد على زيادة التحصيل بالمقارنة مع الاستراتيجيات الاخرى(بدير ، ٢٠١٢ :١٦٠)

خطوات استراتيجية الرؤوس المرقمة :

١ – تقسيم الطلاب الى مجموعات تبدأ من ٣ وتزيد

٢ – اعطاء كل عضو رقم حسب عدد المجموعة ومناقشة الطلاب في الاجابة

٣ – يبدأ المعلم بطرح الاسئلة على الطلاب من خلال ارقامهم

٤ – يقدم الطلاب اجاباتهم عن كل مجموعة واذا اختلفت اجابة احدى المجموعات تقدم للصف (kagan & kagan , 2011 , 95)

دراسات سابقة :

١ – دراسة (عباس ورشيد ، ٢٠١٨) فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة في تطوير مهارات التدريس لطلاب المرحلة الثالثة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة) استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذات الاختبار البعدي حيث اجريت الدراسة على طلاب المرحلة الثالثة البالغ عددهم (٢١٢) طالب وطالبة وقد اختير عشوائيا شعبتين بواقع (٣٢) طالب وطالبة

موزعين على المجموعتين اظهرت النتائج ان استراتيجية الرؤوس المرقمة لها تأثير ايجابي على مهارات التدريس.

٢- دراسة (الخزاعي ، ٢٠١٦) فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة في تحصيل علم الاحياء واتخاذ القرار عند طلاب الصف الخامس العلمي التي جرت في العراق استخدم الباحث التصميم التجريبي حيث اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق الترقيم الجماعي على المجموعة الضابطة في تحصيلهم واتخاذ قرارهم .

الفصل الثالث : اجراءات البحث

أولا- التصميم التجريبي :

منهج البحث: ان توافر درجة عالية من الضبط أمر بالغ الصعوبة بحكم اختلاف المتغيرات من فرد الى أخر في العينة المدروسة ، لذلك اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين ذي الاختبار البعدي وهو من التصاميم ذات الضبط الجزئي الذي اختير على أساس أهداف البحث كما في الشكل(١) أدناه

جدول (١) التصميم التجريبي المعتمد في التجربة

المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	استراتيجية الرؤوس المرقمة	الاختبار التحصيلي
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

ثانيا- مجتمع البحث وعينته :

١) **مجتمع البحث** :- يتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العام في المدارس الإعدادية لمديرية تربية محافظة ديالى

٢) **عينة البحث** : لما كان البحث الحالي يهدف الى معرفة فاعلية الرؤوس المرقمة في التحصيل لطلبة الصف الرابع العام في مادة الرياضيات ، فقد تطلب اختيار أحدى المدارس الإعدادية ، فقد اختارت الباحثة إعدادية الزهراء للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى وبصورة قصديه مكانا لتطبيق التجربة وذلك للأسباب الآتية :-

أ- وجود أربع شعب للصف الرابع العام في هذه المدرسة مما يوفر فرصة في الاختيار العشوائي لأفراد عينة البحث المتمثلة بالمجموعتين التجريبية والضابطة وجميعهم من الاناث.

ب- إن طالبات هذه المدرسة من بيئة متقاربة اجتماعيا واقتصاديا وثقافيا إذ أن معظمهم من سكنة منطقة واحدة وهذا ما سهل للباحثة تثبيت بعض المتغيرات بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) لغرض تكافئهما ،والجدول (٢) يوضح كيفية اختيار افراد العينة .

جدول (٢) عدد أفراد عينة البحث

الشعبة	المجموعة	عدد الطلاب قبل استبعاد الراسبين	عدد الطلاب المستبعدين	العدد الكلي بعد الاستبعاد
أ	الضابطة	٣٣	٨	٢٥
ب	التجريبية	٣٠	٥	٢٥
المجموع		٦٣	١٣	٥٠

ثالثا- تكافؤ مجموعتي البحث : حرصت الباحثة قبل بدء تجربته على تكافؤ مجموعتي البحث إحصائيا في بعض المتغيرات التي تعتقد أنها تتدخل في تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع وقد اعتمدت الباحثة الأسلوب الإحصائي ، ومن هذه المتغيرات :

١) العمر الزمني محسوبا بالأشهر: استعانت الباحثة بالبطاقات المدرسية للطالبات للحصول على المعلومات المطلوبة من أفراد العينة عن العمر الزمني للطلاب (محسوبا بالأشهر) لغاية ٢٠٢١/٣/١ وحسبت الأعمار بالأشهر لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي أعمار مجموعتي البحث حيث لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) تكافؤ مجموعتي البحث في العمر الزمني بالأشهر .

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	مستوى الدلالة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	١٩٠.٠٤	٥.٢٠	٢٧.٠٧	٠.٠٥	٤٨	٠.٦٥٩	٢.٠٢١	غير دال
الضابطة	٢٥	١٨٩	٦.٠٦	٣٦.٧٢					

٢) التحصيل السابق في الرياضيات : حصلت الباحثة على درجات امتحان نصف السنة لمادة الرياضيات في الصف الرابع العام لطلاب مجموعتي البحث للعام الدراسي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) من سجل الدرجات الخاصة بإدارة المدرسة .الجدول (٤) يوضح ذلك .

جدول (٤) تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل السابق في الرياضيات

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	مستوى الدلالة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	٥٨.٢	١٥.٥٠	٢٧٢.٣٥	٠.٠٥	٤٨	٠.٢٤٥	٢.٠٢١	غير دال
الضابطة	٢٥	٥٩.٤٨	٢٠.٢٣	٤٠٩.٤٩					

٣) إعداد الخطط الدراسية : اعدت الباحثة عدداً من الخطط التدريسية وعرض خطتين أنموذجيتين على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال الرياضيات وبطرائق تدريسها للإفادة من آرائهم وأجراء التعديلات اللازمة عليها ، وفي ضوء هاتين الخطتين أعدت بقية الخطط التدريسية التي نفذت أثناء تطبيق التجربة .

خامسا- أداة البحث :

الاختبار التحصيلي: من متطلبات البحث الحالي قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطالبات النهائي في المادة التي قيد التجربة مراعيا أن يكون شاملا للمحتوى التعليمي للمادة ، إذ وضع لكل هدف سلوكي فقرة اختبارية أو أكثر ، إذ يتكون الاختبار من (٣٠) فقرة اختبارية حيث تنوعت الفقرات لتكون الموضوعية (٢٥) فقرة والمقالية (٥) فقرة . وتضمنت المستويات الستة للمجال المعرفي حسب تصنيف بلوم *BLOOM* وهي (المعرفة ، الاستيعاب ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، والتقويم) .

خطوات إعداد فقرات الاختبار التحصيلي :

أ- تحديد المادة التعليمية : تم تحديد المادة التعليمية لمواضيع الفصلين الرابع والفصل الخامس..

ب- صياغة الأهداف السلوكية : لتحقيق هذه الخطوات صيغ (٥٨) هدفا سلوكيا معرفيا توزعت على ستة مستويات بحسب تصنيف بلوم (*BLOOM*) للمجال المعرفي وبواقع (٢٧) هدفا لمستوى المعرفة و (٧) هدفا لمستوى الاستيعاب و(٩) هدفا لمستوى التطبيق و(٣) هدفا لمستوى التحليل و(٦) هدفا لمستوى التركيب و(٦) هدفا لمستوى التقويم.

جـ- إعداد جدول المواصفات : قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات لمحتوى الفصل الرابع والفصل الخامس من كتاب الرياضيات للصف الرابع العام وللأهداف السلوكية المشتقة منها في مستوياتها الستة (والجدول (٥) يوضح ذلك

جدول (٥)

جدول المواصفات المعد لأغراض الاختبار التحصيلي

الأهداف السلوكية / المحتوى	%	المعرفة (٢٧) ٤٧ %	الاستيعاب (٧) ١٢%	التطبيق (٩) ١٦%	التحليل (٣) ٥%	التركيب (٦) ١٠%	التقويم (٦) ١٠%	المجموع
حساب المثلثات	٨٠%	١١	٣	٤	١	٢	٢	٢٣
الهندسة المجسمة	٢٠ %	٣	١	١	–	١	١	٧
المجموع	١٠٠%	١٤	٤	٥	١	٣	٣	٣٠

هـ- صلاحية فقرات الاختبار (صدق الاختبار):

لغرض التحقق من صلاحية الاختبار تم عرضها على مجموعة من الخبراء في مادة الرياضيات وطرائق تدريسها وفي القياس والتقويم لتحديد أرائهم حول شموليتها للمحتوى الذي يقيسه ولقد تم الأخذ بآراء المحكمين في إعادة بعض الفقرات أو تغيير ترتيبها ، إذ حصلت الفقرات على نسبة اتفاق أكثر من (٩٢%) ولذا عُدت جميعها صالحة لقياس تحصيل الطلاب ،وكذلك اعتمدت قيمة مربع كاي لمعرفة دلالة الفرق بين الخبراء الموافقين وغير الموافقين .

ومن مؤشرات الصدق الأخرى التي اعتمدها الباحث إعداد جدول المواصفات (٦) كما تقدم ذكره إذ يشير (عودة ،١٩٩٨) إلى أن استخدام جدول المواصفات يُعد مؤشرا من مؤشرات صدق المحتوى للاختبار (عودة،١٩٩٨ :٣٧٣) وبذلك يُعد الاختبار صادقا في تمثيله للاغراض التي يقيسها .

و- صياغة تعليمات الاختبار :

* تعليمات التصحيح : قامت الباحثة بوضع إجابة أنموذجية لجميع الفقرات الاختيارية تم الاعتماد عليها في تصحيح الاختبار ، وتم توزيع الدرجة الكلية للاختبار وهي (١٠٠) إذ أعطيت لكل فقرة موضوعية درجتين للإجابة الصحيحة وصفرا في حالة الإجابة الخاطئة أو في حال ترك الفقرة من دون إجابة إذ تعامل معاملة الإجابة الخاطئة ، فكان مجموع درجات الفقرات الموضوعية (٥٠) درجة ، والمقالية فكان مجموع درجاتها (٥٠) درجة أيضا وبواقع (١٠) درجات لكل فقرة مقالية .

* التطبيق الاستطلاعي :- إن الغرض من هذا التطبيق هو التعرف على وضوح فقرات الاختبار ألتحصيلي وتحديد مدى غموض أو صعوبة أية فقرة وتحديد الفقرات التي تحتاج إلى تعديل ، فضلا عن معرفة الزمن الذي تستغرقه الإجابة على فقرات الاختبار .

وقد اختير عشوائيا (٥٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العام لتشكيل العينة الاستطلاعية و طبق اختبار التحصيل على العينة الاستطلاعية بعد إعلام الطالبات مسبقا بموعد الاختبار ، وتم تسجيل الزمن المستغرق الذي كان بمتوسط قدره (٩٠) دقيقة ، كما تم التحقق من وضوح فقرات الاختبار وعدم غموضها .

ز- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار : بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وتصحيح أوراق الإجابة تم ترتيبها تنازليا وتقسيمها إلى نصفين متساويين ، أي إلى فئتين هما (أعلى ٥٠%) و (أدنى ٥٠%) .(عودة ، ١٩٩٨: ٢٨٦)

تم جمع الإجابات الصحيحة والإجابات الخاطئة لكل مجموعة من المجموعتين العليا والدنيا وبعدها تم حساب معامل الصعوبة والتمييز للفقرات الموضوعية والمقالية ، وكذلك فعالية المموهات فيما يخص الفقرات الموضوعية .

* معامل صعوبة فقرات الاختبار :هو نسبة الطلبة الذين أجابوا عن تلك الفقرة إجابة صحيحة.

(عودة، ١٩٩٨: ١٢٤) وقد تم حساب معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الأسئلة الموضوعية باستخدام معادلة معامل الصعوبة الخاصة بها ، وقد كانت المعاملات تتراوح بين (٠.٣٠ -٠.٦٠) ، كما حسبت معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الأسئلة المقالية حسب المعادلة الخاصة بها إذ تراوحت قيمتها بين (٠.٤٨- ٠.٥٧) وعليه تُعد فقرات الأسئلة الاختبارية مقبولة ومعامل صعوبتها مناسبا (الظاهر ،١٩٩٩: ١٢٩)

* القوة التمييزية لفقرات الاختبار : قوة تمييز الفقرة تعني مدى قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والطلبة من ذوي المستويات الدنيا بالنسبة إلى الصفة التي يقيسها الاختبار .وتم حساب القوة التمييزية لكل فقرة باستخدام معادلة القوة التمييزية الخاصة بالاختبارات الموضوعية ، وقد كانت تتراوح بين (٠.٣٢- ٠.٦٥) كما حُسبت القوة التمييزية لفقرات الأسئلة المقالية حسب المعادلة الخاصة بها إذ تراوحت قيمتها بين (٠.٣٣- ٠.٥٣).وإذ أن الفقرة التي معامل تمييزها يقل عن (٠.٢٠) تُعد ضعيفة وينصح بحذفها.

(عودة ، ١٩٩٨: ٢٩٥) لذا تُعد فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية ولم تحذف منها فقرة .

* فعالية البدائل الخاطئة : تم حساب فعالية البدائل الخاطئة باستخدام معادلة معامل فعالية البدائل إذ وجد أن معاملات فعالية البدائل الخاطئة سالبة جميعها ، مما يدل على فعاليتها (الضاهر ،١٩٩٩: ٢٢٩)

* ثبات الاختبار التحصيلي :من اجل حساب ثبات الاختبار التحصيلي الحالي استخدمت طريقة (كرو نباخ – ألفا) وهي أحدى الطرق التي يستفاد منها في حساب ثبات الاختبارات التي تحتوي على فقرات موضوعية ومقالية فضلا عن كون الاختبار لمرة واحدة فقط. وقد بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه المعادلة (٠.٨٩٧) وهي قيمة عالية تشير الى كون الاختبار يتمتع بثبات عال ويمكن استخدامه لقياس تحصيل طالبات الصف الرابع (عودة ، ١٩٩٨ : ٣٥٤)

وبعد التأكد من دلالات صدق وثبات الاختبار عد الاختبار جاهزا للتطبيق.

سادسا– تطبيق الاختبار التحصيلي : طبق الاختبار التحصيلي على عينة البحث الاساسية حيث حدد هذا الموعد قبل أسبوع من أجراء الاختبار ، وقد صححت إجابات الطلاب على وفق مفتاح الإجابات النموذجية وتم حساب درجاتهم.

سابعا– الوسائل الاحصائية:

١) الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين وتم استخدامه لغرض :–

* لمكافئة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في بعض المتغيرات .

* لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار ألتحصيلي.

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{(ن_1-1)ع_1^2 + (ن_2-1)ع_2^2}{ن_1+ن_2-2} \left(\frac{1}{ن_1} + \frac{1}{ن_2}\right)}}$$

٢) معادلة صعوبة الفقرة :

استخدمت لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار ألتحصيلي :-

*** معادلة معامل صعوبة الفقرة الموضوعية :**

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{(ن - ن_ع) + (ن - ن_د)}{٢ن} \times ١٠٠ \%$$

*** معادلة صعوبة الفقرة المقالية :**

$$\text{صعوبة الفقرة} = \frac{(ن\ س - م_ع) + (ن\ س - م_د)}{٢ن\ س} \times ١٠٠ \%$$

٣) معادلة تمييز فقرات الاختبار ألتحصيلي :

استخدمت لإيجاد تمييز فقرات الاختبار ألتحصيلي .

*** معادلة التمييز للفقرة الموضوعية :**

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{ن_ع - ن_د}{ن}$$

*** معادلة التمييز للفقرة المقالية :**

$$\text{القوة التمييزية} = \frac{م_ع - م_د}{ن\ س}$$

٥) معادلة فعالية البدائل الخاطئة :

استخدمت لإيجاد قيمة البدائل الخاطئة للفقرات من نوع الاختيار من متعدد في الاختبار ألتحصيلي .

$$\text{فعالية البدائل} = \frac{\text{ن ع م} - \text{ن ع د}}{\text{ن}}$$

(عودة ،١٩٩٨: ٢٩١)

الفصل الرابع/ نتائج البحث

أولا/ عرض النتائج :التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على انه :

(لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات) .ويمكن التحقق من هذه الفرضية وذلك من خلال ملاحظة الجدول (٦)

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري والقيمة التائية والمحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
							المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	٦٠.٦٧	١٣٢.٨٨٧	١١.٥٢٧	٠.٠٥	٤٨	٢.٦٦٣	٢.٠٢١	دال
الضابطة	٢٥	٥٣.١٦	٧٠.٠٧٥	٨.٣٣٧					

ومن خلال الجدول (٦) يتبين أن هناك فرقا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وأن الفرق دال إحصائيا ، وعليه ترفض الفرضية الصفرية أعلاه .

ثانيا/ تفسير النتائج : أظهرت نتائج البحث الحالي الآتي :

تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى فاعلية أسلوب التدريس الذي استخدم في تدريس

المجموعة التجريبية والذي حفز الطالبات على التفكير من خلال المناقشة داخل غرفة الصف باستخدام أساليب التدريس الحديثة في الوصول إلى النتيجة حيث ان استخدام هذه الاستراتيجية اضاف ميزات إيجابية على تفكير الطالبات والذي ساهم في رفع دافعية الطالبات نحو التعلم وزيادة تحصيلهن الدراسي ونجاح العملية التعليمية .

ثالثا/ الاستنتاجات : في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة يمكن ان نستنتج ما يأتي :

١) ان الخطوات المتضمنة لهذه الاستراتيجية تسهل على المدرس وضع تخطيط مناسب ومنظم للدرس يساعد على توفير الجهد بدلا من المحاولة في طرق قد تكون غير فعالة

٢) فاعلية التدريس على وفق استراتيجية الرؤوس المرقمة في زيادة تحصيل طالبات للمجموعة التجريبية .

٣) إن إفساح المجال أمام الطلاب بالإجابة عن الأسئلة وبيان ملاحظاتهم ومقترحاتهم حتى لو كانت إجاباتهم غير صحيحة والتي جعلت الطلاب يفكرون أكثر والتي بدورها تعزز روح المناقشة لديهم واكتسابهم الثقة الكافية وتجنبهم عامل الخوف والخجل والتردد من الإجابة

رابعا / التوصيات : في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها البحث يمكن الخروج بالتوصيات آلاتية:

١) ضرورة إشراك مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات بدورات تختص بتعليم أساليب استراتيجية الرؤوس المرقمة واستخدامها أثناء التدريس والابتعاد عن الطريقة الاعتيادية التي تعتمد على الحفظ والتلقين وعلى مستوى المديريات العامة للتربية .

٢) الاهتمام بالطلبة وابراز دورهم بشكل اكبر واقتصار دور المدرس على الإشراف والتوجيه عند الضرورة .

٣) حث وتشجيع الطلبة في تعلم مهارات جديدة تساعد في تحسين تحصيلهم الدراسي

خامسا/ المقترحات : استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثة ما يأتي :-

١) اجراء دراسة لمقارنة استراتيجية الرؤوس المرقمة مع طرائق واساليب تدريسية اخرى لبيان ايهما اكثر فاعلية وجدوى لخدمة العملية التعليمية .

٢) أجراء دراسة تجريبية مماثلة للدراسة الحالية في المراحل الجامعية .

٣) القيام بدراسات لبيان العوامل التي تعيق تنمية تحصيل الطلاب في الرياضيات وفي مختلف المراحل الدراسية .

The effectiveness of teaching using the numbered heads strategy in the achievement of fourth year middle school students in mathematics

Keywords: heads, numbered, achievement

sara natiq eadnan Assistant teacher

Abstract

This research aims to study the effectiveness of the numbered heads strategy in the achievement of fourth grade female students in mathematics, compared to the usual method, by testing the following null hypothesis: They studied according to the usual method. The research sample was selected from the fourth grade of the year, divided into two divisions (A) and (B), with a total number of (63) students, and in a random manner, Division (B) was chosen, the experimental group taught according to the strategy of numbered heads, and Division (A) the control group taught according to the method After that, the students who failed in the year were excluded from both divisions, so that the number of the sample became (50) students distributed to (25) students in each of the two groups (experimental and control). In sports). A number of study plans have been prepared for the vocabulary of the research material for the fourth and fifth semesters

In order to measure the achievement of the two research groups, the researcher prepared an achievement test consisting of (30) items, including (25) objective items and (5) essay items. After processing the data statistically using the SPPS program, the results showed that there was a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean The achievement degrees of the students of the two groups (experimental and control) and in favor of the experimental group. The researcher believes that the superiority of the experimental group over the control group is due to the effectiveness of the numbered heads strategy. The research concluded some recommendations and proposals.

المصادر العربية

- أبو زينة ، فريد كامل (١٩٩٤) : استراتيجيات التدريس الشائعة لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية ، مجلة أبحاث اليرموك ،سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية . مج٢ ، ع٢
- الاردن .

- بدير ،كريمان (٢٠١٢) : التعلم النشط ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان
- بيروت .
- الخزاعي ، قاسم طالب شمران (٢٠١٨) : فاعلية استراتيجية الترقيم الجماعي في تحصيل علم الاحياء واتخاذ القرار عند طلاب الصف الخامس العلمي ، مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة باب ، العراق.
- الخوالدة ، محمد محمود وآخرون (١٩٩٧): طرائق عامة ، الطبعة ١ ، وزارة التربية والتعليم ، اليمن .
- الدباغ ، فخري وآخرون (١٩٨٣): اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المقنن للعراقيين ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل
- سلامة ، حسن علي (١٩٩٥): طرائق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق ، ط١ ، الفجر الجديد للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- صدقي ، محمد سعيد (١٩٩٥): استخدام اختبارات التحصيلية في التعليم ، مجلة رسالة
- الظاهر ، زكريا محمد وآخرون (١٩٩٩): مبادئ القياس والتقويم في التربية ، ط١ ،
- عباس ورشيد ، احمد عقيل وعمر (٢٠١٨) : فاعلية استراتيجية الرؤوس المرقمة في تطوير مهارات لتدريس لطلاب المرحلة الثالثة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، المؤتمر الدولي الاول بالرياضة نرتقي ، ديالى ، العراق .
- عودة ، احمد سليمان (١٩٩٨): القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط٢ ، دار الامل ،
- فرايري ، باولو (١٩٨٠): تعليم المقهورين ، ترجمة يوسف نور عوض ، ط١ ، دار القلم ،
- مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان .
- ميخائيل ، امطانيوس (١٩٩٧):القياس والتقويم في التربية الحديثة، منشورات جامعة دمشق.

المصادر الاجنبية

- Kagan S& kagan M (2009) , kagan cooperative Learning . san Clemente : kagan publishing .