أثر التدريس باستخدام التسجيل الصوري على تحصيل طلبة كلية المعلمين/ المرحلة الأولى لمادة المنطق الرياضي

م.م. افاقة حجيل الجنابي
أ. م. د. حميد مجيد مولى
الجامعة المستنصرية-كلية التربية الأساسية

أهمية البحث:

للرياضيات في عصرنا الحالي دور أساسي في تطوير اقتصاد الدول لأنها اصبحت أداة بالغة الأهمية في الأبحاث العلمية والتكنولوجيا وفي التدريب الفني ففي كل بلد بصرف النظر عن مرحلة التطور الاقتصادي التي هو عليها ينبغي ان تدرس الرياضيات فيها بشكل يتضاعف بموجبه عدد المختصين من المهندسين والفيزيائيين والكيميائيين والبيولوجيين والباحثين في علم الاجتماع وعلم النفس والمشتغلين بالعلوم الطبية وغيرهم كثيرون من ذوي الكفاية العالية في البحث العلمي والفني والذين كانت خدماتهم ولم تزل في متطلبات التقدم الاقتصادي في أي قطر. (الصقار، ١٩٨٢، ص٢١).

وتعد التربية العامل الأول في التطور العلمي والتقني الذي يشهده العالم في هذا العصر، فهي تهدف إلى تنشئة فرد مسلح بالمعارف والاتجاهات والمهارات والقدرات الضرورية التي تؤهله للاسهام الفعال في خدمة المجتمع الذي يعيش فيه، وبذلك فهي المحرك الأساس لكل تقدم وتطور يشهده المجتمع. ولكي تحقق التربية أهدافها لابد من تربية علمية تعمل على تزويد المتعلم بالمعلومات والمفاهيم الوظيفية وتنمية مهاراته الأساسية واتجاهاته العلمية وطرق تفكيره بما يجعله متمكناً من فهم البيئة من حوله وقادرا على مواجهة المشكلات التي تعترضه في حياته، وحلها على وفق منهج علمي سليم. (نادر، ١٧).

وتساهم الكليات بجزء كبير من مسؤولية تحقيق هذه المهمة، فهي المؤسسات التربوية للطلبة التي توجه نموهم الوجهة التي يتطلبها المجتمع والعمل على تحقيق أهداف تربوية منشودة، ولكي تحقق الكليات مهمتها على أفضل صورة، لابد لها من منهج تتوافر فيه عند تخطيطه خبرات متعددة مترابطة مستمرة يتفاعل فيها الطلبة مع مواقف تعليمية متنوعة يمكن ان تؤدي إلى اكتساب الاتجاهات المرغوب فيها وتنميتها.

ولكي يحقق المنهج هذه الأهداف لابد من توافر طرائق تدريسية مناسبة يمكن من خلالها إيصال محتوى المنهج وخبراته إلى المتعلم كي تحفزه للتفاعل النشط مع تلك الخبرات بما يؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة.

وقد أشار (الطوبجي) إلى أن الوسائل التعليمية تقوم بدور رئيسي في العملية التعليمية، فعن طريقها يمكن تحاشي الموضوع في لفظية التعلم، ويؤدي تنويعها إلى بناء المفاهيم السليمة، وإنها ضرورية لتحقيق الأهداف التربوية العديدة، وإذا ما احسن استخدامها أمكن ان تؤدي إلى زيادة مشاركة الطالب في اكتساب الخبرة والقدرة على ملاحظة وطرق التفكير الصحيحة، إضافة إلى تنمية المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكنه من العيش بنجاح والتي تساعده على الإسهام بطريقة فعالة في نمو المجتمع وتقدمه. (الطوبجي، ٤٤).

كما أشار عدد من المربين إلى ان هناك علاقة مباشرة ووثيقة بين الوسائل التعليمية والمنهج، وان ما يجري من عمليات منهجية على مستوى التخطيط أو التنفيذ، يجب ان تأخذ باعتبارها الوسائل التعليمية ووظيفتها، فهي عنصر من عناصر المنهج، تلك العناصر التي تمثل بالأهداف والطرائق والنشاطات والوسائل التعليمية وأساليب التقويم، كما ان هناك تفاعلات عديدة بين هذه العناصر كافة التي بدونها لا تتم العملية التعليمية على نحو فعال (اللقاني، ٨).

ويرى الخفاجي ان الطريقة التعليمية الجيدة يمكن ان تهيئ الظروف المواتية لكي يتكامل نمو الفرد الجسمي والعقلي فتجعله موضوعياً في نظرته للأمور فلا يصدر فيها أحكاماً متميزة أو متأثراً بمنافع فردية أو مادية، فهي تدربه على طريقة التفكير الصحيح (الخفاجي، ١٩).

لهذا تعد الوسائل التعليمية أحد العوامل الرئيسية في تحسين العملية التعليمية على تدريس مادة دون أخرى، فهي تعد مهمة وضرورية في تدريس جميع المواد الدراسية المختلفة ومن الوسائل التعليمية التلفزيون والأفلام وغيرهما تعد افضل الطرق لتوضيح المعاني المطلوبة من أجل تكوين المفاهيم وعلى الرغم من اهمية كل جانب من جوانب العملية التعليمية ستتناول هذه الدراسة دور إحدى الوسائل التعليمية في تحقيق أهداف إعداد المعلمين وهو التسجيل الصوري.

ومما لا شك فيه أن الدور الذي يمكن للوسائل التعليمية بشكل عام ان تلعبه في إعداد وتأهيل المعلمين لا يقف عند حد تزويد المتعلمين بالمعلومات القيمة وذات الأهمية الكبيرة التي يمكنهم الحصول عليها من المصادر المكتبية بل إنها:

١- تتخطى محدودية المكان في تقديم المعارف والخبرات.

٢- تتخطى محدودية للزمان حيث تتميز بعض الوسائل بمقدرة التسجيل والخزن والاسترجاع.

٣- تضاعف من كفاءة المدربين من أساتذة ومحاضرين وغيرهم في توجيه وإرشاد أداء المتعلمين بصورة فردية أو جماعية.

٤- تحفز المتعلمين على التعلم وتثير اهتماماتهم.

٥- تقدم بدائل متعددة وأساليب تعليمية مختلفة.

٦- تقضي على عقدة الخوف من الآلة والتكنولوجية الحديثة لدى المتعلمين مما سيدفعهم إلى استخدامها بصورة دائمة عند قيامهم بالتعليم.

٧- تقدم أدوات وأساليب ابتكاريه لاختبار وتقويم تحصيل وأداء المتعلمين.

٨- تهيئ فرصاً لإشباع التعليم الانفرادي وتنمية التعلم الذاتي لدى المتعلمين (المنشئ، ٢٨).

ولوجود دائرة تلفزيونية مغلقة في كلية المعلمين/ بغداد فقد قام الباحثان بتجريب استخدام التسجيل الصوري في هذه الدائرة التلفزيونية المغلقة بتدريس مادة المنطق الرياضي للمرحلة الاولى في كلية المعلمين بواسطتها دون استخدام الأسلوب التقليدي لتقويم هذه التجربة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي تعرف أثر التدريس باستخدام التسجيل الصوري على تحصيل طلبة كلية المعلمين/ المرحلة الأولى بمادة المنطق الرياضي من خلال الفرضية الآتية:

ليس هناك ذو دلالة إحصائية في التحصيل بمادة المنطق الرياضي بين مجموعتي الطلبة الذي درسوا باستخدام التسجيل الصوري والذين درسوا بدونها.

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

١- طلبة المرحلة الأولى لكلية المعلمين في بغداد للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٠٢/٢٠٠٣.

٢- تدريس مفردات مادة المنطق الرياضي وتتضمن (العبارات المنطقية البسيطة والمركبة، جبر القضايا، المحاورات، المسورات).

تحديد المصطلحات:

١- التسجيل الصوري وهو تقنية تربوية يتم عن طريق تسجيل درس لمادة معينة من خلال استديو الدائرة التلفزيونية وعرضه بالتلفزيون.

٢- الطريقة التقليدية: وهي الطريقة الشائعة في التدريس وتعتمد على المحاضرة الصفية.

٢- التحصيل المستوى الفعلي لأداء الطلبة أو هو أداء في اختبار لمعرفة أو لمهارة ما التي يحصل عليها الطلبة عند اجابتهم على الاختبار المعد في هذا البحث.

الدراسات السابقة:

١- دراسة Tendam& Others 1960

كان هدف هذه الدراسة هو مقارنة تجارب العرض المقرر في الفيزياء والمصورة على أشرطة الأفلام، بتجارب العرض الحية (التي تؤدى أمام الطلبة) لنفس المقرر، في تحصيل طلبة إحدى كليات جامعة بوردو.

بلغ عدد الأفلام التي غطت المقرر الدراسي (٢٠) فلما تألفت العينة من (٤٤٥) طالبا وطالبة قسموا إلى مجموعتين إحداهما تشاهد تجارب العرض من خلال الأفلام في قاعة مخصصة لذلك وبإشراف أحد المساعدين، أما المجموعة الثانية فكانت تشاهد عروضاً حية وكان مدرس واحد يقوم بتدريس المجموعتين ثم إجراء عدد من الاختبارات التحصيلية لغرض المقارنة بين نتائج المجموعتين منها اختبارات يومية زمن كل منها خمس دقائق بعد كل محاضرة وأخرى اختبارات زمن كل منها ساعة واحدة.

استخدام الباحث تحليل التباين لاختبار الفروق في التحصيل بين المجموعتين، إضافة للاختبار التائي.

وكانت نتائج الدراسة ان أفلام تجارب العرض لها نفس فاعلية تجارب العرض الحية (Tendam، ٩٨).

٢- دراسة Woodman 1968

هدفت الدراسة تعرف اثر استخدام افلام فيزيائية مختارة لدى تدريس مقرر فيزياء الميكانيك في تحصيل وفهم المعلومات لطلبة (٩) مدارس ثانوية في امريكا.

العينة تألفت من (٤٨٦) طالبا وطالبة من طلبة المدارس التسع في كل مدرسة مجموعتان تجريبيتان ومجموعة ضابطة ويدرس المجموعات الثلاث مدرس واحد.

المجموعة الأولى تدرس مقرر الفيزياء مع استخدام (١٥) فلما في الفيزياء تستوفي جميع موضوعات المقرر واختباراته التحصيلية.

المجموعة الثانية تدرس باستخدام (١٥) فلما في الفيزياء ولا تستوفي موضوعاتها المقرر واختباراته.

المجموعة الثالثة فلا تستخدم الأفلام في تدريسها لذلك فهي مجموعة ضابطة استخدم الباحث (٥) اختبارات تحصيلية تستوفي موضوعات المقرر واختبارا لفهم المعلومات لتعرف فهم الطلبة للعمل العلمي كما استخدم الباحث تحليل التباين وسيلة احصائية لتعرف دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث.

توصلت الدراسة إلى ان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية الأولى لمصلحة الضابطة.

ولم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبتين وليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار فهم المعلومات أو أي جزء منه بين المجموعات الثلاثة (Woodman، ٢٧٧).

٣- دراسة Hughes 1971

هدف الدراسة هو المقارنة بين طريقة استخدام الأفلام المختبرية والطريقة التقليدية للتعليم في مختبر الفيزياء في إحدى كليات تكساس في أمريكا.

تألفت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب وطالبة قسمت على مجموعتين تجريبيتين وضابطة.

المجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية.

أعد الباحث اختباراً تحصيلياً مختبرياً جرى تطبيقه على المجموعتين في نهاية الفصل الدراسي كما استخدم الباحث الاختبار التائي وسيلة إحصائية لتعرف الدلالة الاحصائية لمتوسطات تحصيل طلبة المجموعات من خلال المقارنات الآتية:

١- مقارنة متوسط تحصيل طلبة المجموعتين.

٢- مقارنة متوسط تحصيل طلاب المجموعتين.

٣- مقارنة متوسط تحصيل طالبات المجموعتين.

٤- مقارنة متوسط تحصيل الطلبة للمجموعتين ممن لهم خبرة أكاديمية سابقة بالمادة.

٥- مقارنة متوسط تحصيل طلبة المجموعتين ممن ليست لهم خبرة أكاديمية سابقة بالمادة.

أوضحت نتائج الدراسة بدون استثناء ان المجموعات التجريبية كافة نالت متوسطات اعلى، وان هناك فرقا واحدا كان له دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طلبة المجموعة التجريبية والضابطة ممن لهم خبرة أكاديمية سابقة بمادة الفيزياء لصالح طلبة المجموعة التجريبية (Hughes، الحاسبة الالكترونية في جامعة بغداد).

٤- دراسة الهيتي ١٩٧٤

تهدف الدراسة إلى مقارنة اثر طريقتين الأولى عرض الأفلام التعليمية والثانية الطريقة التقليدية مع استخدام المصورات في التحصيل الدراسي ومدى استيعاب الطلاب وكمية الاستيعاب، ودرجة ثبات المعلومات لدى تدريب مادة العلوم في المرحلة الابتدائية.

عينة الدراسة تألفت من (١٠٠) طالب قسموا إلى مجموعتين متساويتين في العدد ومتكافئتين في التحصيل، وقد درس الباحث المجموعتين مدة متساوية.

درست المجموعة التجريبية باستخدام فلم تعليمي ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

أجرى الباحث اختباراً تحصيلياً مؤلفاً من (٢٥) سؤال اشتمل على ثلاثة مستويات من المجال المعرفي (المعرفة، والفهم، والتطبيق) صححت الإجابات لقياس مستوى التحصيل العام، كما صححت لكل مستوى بصورة مستقلة لغرض قياس المعرفة والفهم والتطبيق.

استخدم الباحث الاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون وسيلتين احصائيتين لقياس قدرة طلاب كل مجموعة على ثبات المعلومات وتذكرها كما استخدم النسبة المئوية لتحديد نسبة الناجحين والراسبين ونسبة النجاح المئوية.

توصل الباحث إلى:

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل العام بين المجموعتين ولصالح التجريبية.

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فهم المعلومات وثباتها بين المجموعتين ولصالح التجريبية (الهيتي، ٦٥).

٥- دراسة Brobil ١٩٨٢

هدف الدراسة هو تعرف فاعلية الفلم التعليمي بوصفه أداة مؤثرة في اتجاهات تلاميذ المدرسة الابتدائية.

عينة الدراسة شملت تلاميذ الصفوف (الثالثة والرابعة والخامسة) وقد حدد الباحث ضمن كل صف مجموعة ضابطة واخرى تجريبية وبصورة عشوائية وقد جرى تكافؤ تلاميذ المجموعات في متغير العمر.

استخدم الباحث مقياساً لقياس الاتجاهات مؤلفا من (٤٠) فقرة، بعد عرضه على مجموعة من المحكمين، طبق على العينة قبلياً ثم طبق عليها مرة أخرى بعد عشرة أيام من انتهاء مدة التجربة استخدام الباحث الاختبار التائي وسيلة إحصائية في تعرف نتائج الدراسة التي كان منها:

١- هناك تغير في اتجاهات تلاميذ الصف الثالث والخامس من تلاميذ المجموعة التجريبية ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة القدرة (٠،٠٥).

٢- هناك تغير معرفي ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة قدرة (٠،٠٥) في كل المجموعات التجريبية (Brobil، ٣٦١).

٦- **دراسة شامبا ١٩٦٢**

هدف الدراسة معرفة أثر استخدام بعض الوسائل التعليمية على تحصيل الطلبة. عينة الدراسة تألفت من (٣٠٠) طالب من طلاب الصف التاسع بمدينة لانكستر وزعت العينة على ثلاث مجموعات.

١- الأولى درست باستخدام الأفلام التعليمية لمدة نصف ساعة، بمعدل مرة واحدة في الاسبوع، طيلة العام الدراسي.

٢- الثانية درست باستخدام التلفزيون لمدة ربع ساعة، مرتين في الاسبوع طيلة العام الدراسي.

٣- الثالثة درست بالطريقة التقليدية طيلة العام الدراسي استخدم الباحث اختبارا قبليا واختبارا بعديا لقياس التحصيل الدراسي لمعرفة استخدام هذه الطرق الثلاث:

كانت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل مجموعة واخرى وكانت الفروق في الدرجات اعلى للمجموعة التي درست باستخدام الافلام تليها المجموعة التي درست باستخدام التلفزيون ثم المجموعة التقليدية (البغدادي، ١٨).

مقارنة الدراسات السابقة:

في هذه المناقشة يحاول الباحثان معرفة وجه التشابه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية وفق الآتي:

١- اختلفت الدراسات بحجم العينة التي استخدمها إذ تراوح عدد افراد العينات بين (١٠٠) و(٥٠٠) والدراسة الحالية بلغت (٤٠).

٢- تباينت الدراسات في تقسيم عينة البحث إلى مجاميع بين مجموعتين وثلاث مجاميع والدراسة الحالية قسمت العينة إلى مجموعتين.

٣- تباينت الدراسات في المرحلة الدراسية التي طبقت فيها بين المدرسة الابتدائية والثانوية والجامعية والدراسة الحالية ميدانها هو المرحلة الجامعية.

٤- استخدمت اغلب الدراسات في مجال الوسائل الإحصائية الاختبار التائي لتحليل البيانات المستحصلة وكذلك الدراسة الحالية استخدمت الاختبار التائي.

أولاً: تصميم التجريبي:

لما كانت مشكلة البحث الحالي التعرف إلى اثر التعليم بواسطة التسجيل الصوري فقد اختار الباحثان التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبية والضابطة ذا الاختبار البعدي وعلى النحو الآتي:

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية		التسجيل الصوري	اختبار تحصيلي في مادة المنطق الرياضي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيا: مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من طلبة كلية المعلمين للعام الدراسي ٢٠٠٢- ٢٠٠٣ والبالغ عددهم ١١٩٠ طالباً وطالبة.

ثالثاً: عينة البحث:

اختيرت شعبتان من شعب المرحلة الأولى. الأولى اعتبرت تجريبية من طلبة فرع (التربية الاسرية) والثانية ضابطة من فرع (معلم الصف الأول) وكأن هذا الاختبار قصديا للأسباب الآتية:

أ- قيام أحد الباحثين بتدريس هاتين الشعبتين.

ب- كون طلبة الشعبتين من خريجي الفرع الأدبي وبذلك تضمن الخلفية العلمية المتساوية لطلبة المجموعتين وقد توزعت عينة البحث على الصورة الآتية:

المجموعة	بنين	بنات	المجموع
التجريبية	١٠	١٠	٢٠
الضابطة	١٠	١٠	٢٠

وكان ذلك بعد استبعاد الطلبة العرب والطلبة الراسبين احصائياً من المجموعتين.

رابعا: تكافؤ المجموعتين:

لما كان طلبة كلية المعلمين مقبولين بموجب التوزيع المركزي وفي ضوء معدلاتهم فان ذلك يعني تكافؤهم في ناحتين:

١- معدلاتهم العامة.

٢- العمر الزمني.

وللتأكد من تكافؤ طلبة المجموعتين في الخلفية العلمية (المنطق الرياضي) قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي بمادة المنطق رياضي وكانت النتائج.

المجموعة	الوسط الحسابي	التباين	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	
التجريبية	٧١,٥	٧,١	٢,١	٢,٢٥	غير دالة إحصائياً
الضابطة	٦٨,٩	٧,٤			

ولما كانت ت المحسوبة اقل من قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ لذا لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية.

خامساً: تحديد المادة العلمية:

تكونت المادة العلمية من المادة التي أقرتها الهيئة القطاعية لكليات المعلمين وتتضمن ما يأتي:

١- العبارة المنطقية البسيطة Simple statement.

٢- العبارة المنطقية المركبة Compound statement.

باستخدام أدوات الربط و، أو، إذا كان....فان.....، إذا وفقط إذا.

٣- جداول الصدق للعبارات المركبة.

٤- تكافؤ العبارات.

٥- نفي العبارات المركبة وبرهنة كل منها.

٦- القضايا وجبر القضايا.

٧- القضية الصادقة منطقياً والكاذبة منطقياً.

٨- الاقتضاء Implication.

٩- التكافؤ المنطقي.

١٠- القضايا واستخدام جبر القضايا في برهنة ما تقدم.

١١- المحاورات واستخدام جبر كل من جداول الصدق وجبر القضايا في برهنتها.

١٢- العبارات الشرطية والتخالف

$[p \rightarrow q \equiv {\sim}q \rightarrow Np], [{\sim}p \rightarrow {\sim}q \equiv q \rightarrow p]$

١٣- العبارات المسورة كلياً وجزئياً ونقي كل منهما ومعرفة قيم الصدق لكل منهما.

سادسا: تحديد الأهداف السلوكية:

ان التربيـة عمليـة مقصـودة لأحـداث تغيـرات مرغـوب فيهـا وهـذه التغيـرات هـي الأهداف التربوية ان من الخصائص الرئيسة لأي برنامج تعليمي فعال ان يكون لـه أهداف واضحة ومحددة (نورمان جروند، الانترنت).

والهدف هو قصد تعبر عنه بعبارة تصف تغييراً مقترحاً يراد أحداثه في الفرد المتعلم أي ما يكون عليه عندما ينهي بنجاح خبره أو مهمة تعليمية. (أبو زينة، ١٩٩٤، ص٨٢).

والأهداف السلوكية مهمة لأنها:

١- تحدد البداية لعملية تدريس المادة.

٢- تحدد الأجراءات التي سيتم اتباعها داخل الصف.

٣- تحدد الأساليب التي تثير اهتمام المتعلمين في الدرس.

٤- توفر على المعلم الكثير من الجهد لأن وضوح الهدف في ذهن المعلم يسهل عملية التعليم وتجعلها واضحة ومنظمة ومخططة.

٥- تستثير جهد المتعلم كي يسعى لتحقيقها وبذلك تقلل الجهد الذي يعرفه المتعلم في عملية التعليم- التعلم.

وقد تم صياغة الأهداف أعتمادا على المادة العلمية ووفقا لمستويات بلوم المعرفية والتي تتحدد بالمستويات الآتية:

أ- المعلومات ب- الأستيعاب ج- التطبيق د- التحليل هـ- التركيب و- التقويم وقد عرضت هذه الأهداف على مجموعة من الخبراء و بعد تحقيق ٨٠% من الاتفاق بينهم عد الهدف صحيحاً. (ملحق رقم (١)).

سابعا: اعداد الخطط الدراسية:

تم اعداد شكلين من أشكال الخطط الدراسية:

الأول: كان يسجل ويعرض على الطلبة ويناقش معهم في كل خطوة من خطواته حيث يتم إرجاع التسجيل لتوضيح الخطوة أو إعادة مناقشتها.

والثاني: يعرض على السبورة من قبل المدرس وتتم المناقشة وحل المسائل بالتعاون بين الطلبة والمدرس.

ثامناً: الاختبار التحصيلي:

من متطلبات البحث الحالي اعداد اختبار تحصيلي يستخدم لقياس تحصيل الطلبة في مادة المنطق الرياضي وقد تم بناء اختبار تحصيلي توليفي أحدهما اختبار موضوعي الآخر مقالي وقد روعيت الخطوات الآتية في إعداد الاختبار التحصيلي.

أ- تحديد المادة العلمية والأهداف السلوكية وقد تمت الإشارة إلى ذلك سابقا.

ب- إعداد جدول المواصفات.

ج- اعداد فقرات تقيس الأهداف السلوكية المختارة[١].

د- وضع تعليمات خاصة بطريقة الإجابة عن الاختبار.

هـ- عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء لبيان صدقه.

و- تجريب الاختبار على عينة من مجتمع البحث غير عينه التجربة لبيان ثباته. لقد تمثل الاختبار في جدول المواصفات الآتي:

الموضوع	عدد الحصص	وزن المحتوى	مستويات الاهداف وأوزانها					
			معلومات	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
العبارة البسيطة ونفيها	٢	٠,١٠	٢ ٠,١٤	٣ ٠,٢٥	١ ٠,١١	–	–	
العبارات المركبة وجداول الصدق نفي العبارات المركبة	٦	٠,٣٠	١ ٠,٠٧	٢ ٠,١٧	٣ ٠,٣٤	١ ٠,٢٥	١ ٠,١٤	
جبر القضايا	٢	٠,١٠	١	١	١	–	١	

[١] أ. م. د. منى طه أمين. طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

أ. م. د. عباس ناجي عبد الأمير.طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

م. هاشم محمد حمزة طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

م. زهير ياسر. طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

م.م. عبد الله عباس طرائق تدريس الرياضيات كلية التربية- ابن الهيثم.

			٠,٠٧	٠,٠٨	٠,١١		٠,١٤	
التكافؤ المنطقي والقضايا الصادقة منطقياً والكاذبة منطقياً	٣	٠,١٥	٤ ٠,٢٩	١ ٠,٠٨	–	١ ٠,٢٥	–	
الاقتضاء والعبارات الشرطية والتخالف	٢	٠,١٠	١ ٠,٠٧	–	١ ٠,١١	١ ٠,٢٥	–	
المحاورات	٣	٠,١٥	٠,٠٧	٢ ٠,١٧	١ ٠,١١	١ ٠,٢٥	٢ ٠,٥٠	
التسوير الكلي والجزئي	٢	٠,١٠	٤ ٠,٢٩	٣ ٠,٢٥	٢ ٠,٢٢	– ٤	٢ ٠,٥	

حيث مثل وزن المحتوى= عدد الساعات المخصصة للمحتوى / عدد الساعات الكلية × ١٠٠%

أما وزن المستوى= عدد الفقرات المستوى / عدد الفقرات الكلية × ١٠٠%

صدق الاختبار:

يعد صدق الاختبار من الأمور التي يجب ان يتأكد منها مصمم الاختبار عندما يريد بناء اختباره ويعين الصدق ان يقيس الاختبار الظاهرة التي يراد دراستها من أجل التحقق من صدق الاختبار عمد الباحثان إلى عرض فقرات الاختبار مصحوبة بأهدافه إلى مجموعة من الخبراء*.عدت الفقرة صالحة في حالة حصولها على اتفاق بنسبة ٨٠% حيث ان افضل وسيلة للتحقق من الصدق هو ان يقوم عدد من الخبراء بتقرير مدى تحقيق فقرات الاختبار للفقرة المقاسة (دروزة، ١٩٩٧، ٦٥٣).

* أ. م. د. عباس ناجي عبد الأمير.طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

أ. م. د. منى طه أمين. طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

أ. م. د. هاشم محمد حمزة طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

م. زهير ياسر. طرائق تدريس الرياضيات كلية المعلمين.

م.م محمد أمين طرائق تدريس الرياضيات، كلية المعلمين.

ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار ان يعطي الاختبار نفس النتائج عند تطبيقه على نفس المجموعة مرتين متتاليتين وتحت نفس الظروف وفي أماكن متشابهة تقريباً (الغريب، ١٩٨٥، ص١٦٥).

وقد قدم لمجموعة من الطلبة عددها ٣٠ طالب ولمرتين الفترة بينهما (١٥) يوماً وحسب معامل الارتباط بين الدرجات فكان ٠,٨١ وهو معامل ارتباط جيد وبذلك يكون الاختبار صادقا وثابتاً وجاهزاً للتطبيق وقد اشتمل الاختبار على ما يأتي:

١- فقرات موضوعية من نوع الاختبار متعدد مؤلف من ١٠ فقرات لكل فقرة درجة واحدة.

٢- فقرات مقالية عددها (٦) لكل اختبار منها ٥ درجات وبذلك يكون مجموع درجات الاختبار ٤٠ درجة. وقد حولت الدرجات إلى١٠٠ لأغراض إحصائية.

وملحق (٣) يوضح فقرات الاختبار بصيغته النهائية.

الوسائل الإحصائية:

١- معامل ارتباط بيرسون

$$\text{ن مج س ص} = (\text{مج س})(\text{مج ص})$$

$$\sqrt{[\text{ن مج س}^2 - (\text{مج س})^2][\text{ن مج ص}^2 - (\text{مج ص})^2]}$$

(عودة: ٩٨: ١٤١)

$$\text{٢- ت} = \frac{\text{س١} - \text{س٢}}{\sqrt{\frac{\text{ع}_1^2}{\text{ن}} + \frac{\text{ع}_2^2}{\text{ن}}}}$$

(عودة: ٩٨: ٢٣٣)

عرض النتائج وتفسيرها:

بعد تصحيح نتائج الاختبار كانت النتائج كما موضحة في ملحق (٢) حيث أظهرت ما يأتي:

	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الحسابي	التباين
بنين	٧٤,٤	١٢,٠٤	٦٨,٩	٧,٤
بنات	٨١,٢	٥,٩	٧١,٥	٧,١
الكلي	٧٧,٨	٢٠,١	٧٠,٥	٩٠٩

جدول (١) يبين الفرق في التباين بين المجموعتين

النوع	المجموعة	س	ع٢	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	إحصائية الدلالة
البنين	تجريبية	٧٤,٤	١٢,٠٤	٣,٢	٢,٢٥	دال إحصائياً
	ضابطة	٦٨,٩	٧,٤			
البنات	تجريبية	٨١,٢	٥,٩	٧,٥	٢,٢٥	دال إحصائياً
	ضابطة	٧١,٥	٧,١			
الكلي	تجريبية	٧٧,٨	٢٠,١	٤,٢	٢,٣٥	دال إحصائيا
	ضابطة	٧٠,٥	٩٠٩			

جدول (٢) يبين إحصائية الدلالة

فرضيات البحث باستخدام الاختبار التائي اظهرت النتائج الآتية :-

من خلال الجدول السابق يتضح ان:

١- هناك فرق دال إحصائيا في التحصيل عند مستوى ٠,٠٥لصالح الطلاب (البنين) في المجموعة التجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة مما يعني أن الطلاب الدارسين بطريقة التسجيل الصوري أفضل من الطريقة التقليدية.

٢- هناك فرق دال احصائيا في التحصيل عند المستوى ٠,٠٥ لصالح الطالبات في المجموعة التجريبية مقارنة بتحصيل الطالبات في المجموعة الضابطة مما يعني وجود أثر لطريقة التسجيل الصوري مقارنة بالطريقة التقليدية.

٣- هناك فرق دال إحصائيا في التحصيل عند مستوى ٠,٠٥ لصالح الطلبة في المجموعة الضابطة مما يعني وجود أثر بطريقة التسجيل الصوري مقارنة بالطريقة التقليدية.

تفسير النتائج:

أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية سواء للبنين أو البنات أو العموم الطلبة مما يعني ان استخدم طريقة التسجيل الصوري إلى نتائج إيجابية في التحصيل قد يعود إلى ان هذه الطريقة تثير انتباه الطلبة وتشدهم للدرس مما يؤدي إلى رفع مستوى فهمهم للمادة الدراسية، كما ان المناقشة الجارية لكل خطوة من خطوات الحل وبشكل مباشر تساعد الطلبة على تجاوز أخطاءهم، إضافة لذلك فان الوقت الذي تحتاجه هذه الطريقة في الحل أقصر لأن الحل يكون جاهزاً ويستغل الوقت المضاف لأغراض المناقشة.

الاستنتاجات:

١- ان استخدام التدريس بطريقة التسجيل الصوري ادى الى نتائج إيجابية في تحصيل الطلبة.

٢- ان التدريس باستخدام طريقة التسجيل الصوري يتفق مع أهداف تدريس الرياضيات التي تسعى لإشراك أكثر من حاسة في عملية التعلم وتهدف الى استخدام الوسائل المساعدة في تدريس الرياضيات.

٣- يمكن ان تستخدم طريقة التسجيل الصوري لتقوية الملاحظة عند الطلبة وتعويد الطلبة على الانتباه والمتابعة وتزويدهم بالقدرة على المناقشة.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يأتي:

١- تبني طريقة التدريس باستخدام طريقة التسجيل الصوري في تدريس مادة الرياضيات في المراحل الدراسية الجامعية.

٢- إعداد دورات تدريبية لاستخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات.

٣- وضع دليل لاستخدام التقنيات التربوية في تدريس الرياضيات.

المقترحات:

١- إعداد دراسة مماثلة لهذه الدراسة ومعرفة أثرها في التفكير الرياضي.

٢- إعداد دراسة مماثلة لهذه الدراسة لمراحل دراسية في التعليم العام.

٣- بناء برنامج تعليمي يدرس وفق طريقة التسجيل الصوري ومعرفة أثره في التحصيل واتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

المصادر

١-أبو زينة، فريد كامل، مناهج الرياضيات وتدريسها، ط١، مكتبة الفلاح، عمان، الأردن، ١٩٩٤.

٢-البغدادي، محمد رضا، مقارنة مدى فاعلية عدة طرق لتدريس وحدة الوراثة لطلاب دور المعلمين والمعلمات، اسيوط، جامعة اسيوط، كلية التربية، ١٩٧٦، رسالة دكتوراه غير منشورة.

٣-الخفاجي، طالب ناهي، دور العلم والتقنية في تطوير المجتمعات النامية إلى معاصرة، بغداد دار الرشيد للنشر، دار الحرية للطباعة، ١٩٨٢.

٤-الصقار، عبد الحميد محمد سليمان، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات المدرسية، بغداد، ١٩٨٦.

٥-الطوبجي، حسين حمدي، وسائل الاتصال والتكنلوجيا في التعليم، ط١٠، الكويت، دار القلم، مطبعة الفيصل، ١٩٨٨.

٦-الغريب، رمزية، التقويم والقياس النفسي والتربوي، مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، ج. م. ع. ١٩٨٥.

٧-اللقائي، أحمد حسين، الوسائل التعليمية والمنهج المدرس، القاهرة مؤسسة الخليج العربي، مطبعة نهضة مصر، ١٩٨٤.

٨-المنشئ، انيسة، دور التقنيات التربوية في تطوير مناهج إعداد المعلمين، تكنلوجيا التعليم، العدد ١٦، الكويت، كانون الاول، ١٩٨٥.

٩-الهيتي، عبد المجيد حميد مكي، (أثر السينما التعليمية على التحصيل)، التوثيق التربوي، العدد ١٣، السنة الثالثة، بغداد وزارة التربية، قسم التوثيق والدراسات، ١٩٧٥.

١٠-دروزة، أفنان نظير، النظرية في وضع الأسئلة التعليمية، ط١، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين، ١٩٩٧.

١١-عاهد ابراهيم وآخرون، (مبادئ القياس والتقويم في التربية)، عمان، دار عمار ١٩٨٩.

١٢-عودة، أحمد سليمان، القياس والتقويم في العملية التربوية، ط٢، دار الأمل للطباعة والنشر، عمان الأردن، ١٩٩٨.

١٣-نادر، سعد عبد الوهاب، (معايير التربية العلمية لمراحل التعليم العام في العراق من خلال تحليل الكتب والمفردات)، رسالة دكتوراه غير منشورة، القاهرة، جامعة الأزهر، كلية التربية، ١٩٧٦.

١٤-نورمان جرودر، ترجمة د. أحمد خيري كاظم، الأهداف التعليمية تحديدها السلوكي وتطبيقاته، من الإنترنت.

15- Brobil, peter J., "An Experimented study of Effectiveness of Documentary film as Elementary school pupils, D.A.I., Vd, 43, No: 2, August 1982.

16- Tendam. D.J and other, "Preparation and Evaluation in use of A series of Brief film of selected Demonstration from the Introdudory college physics course'' Av. Communication Review vol. 10, No: 3. May- June 1962.

17- Hughes, James Erie. "A Compression of lab Method films with Traditional Instruction in the Introdudory physics Laboratory "Dissertation North Texas state University جامعة بغداد بالحاسبة الإلكترونية.

18- Wood man Gharles A, "The Influence of selected physical science study committee (psse) film on certain learning out comes in the Teaching, Vol: 9, No: 3 1972.

ملحق رقم (١)

الأهداف السلوكية وفق مستويات بلوم المعرفية

أن يكون الطالب في نهاية التجربة قادرا على:

١- يعطي مثالا لعبارة منطقية بسيطة.

٢- يميز بين العبارة المنطقية البسيطة والعبارة غير المنطقية.

٣- ينفي عبارة منطقية بسيطة.

٤- يكتب العبارة إذا أعطي نفيها.

٥- يكتب جدول الصدق للعبارة ونفيها.

٦- يستنتج العلاقة بين العبارة ونفي نفيها.

٧- يكتب عبارة منطقية مركبة باستخدام إحدى أدوات الربط.

٨- يتعرف على العبارات البسيطة المكونة لعبارة مركبة.

٩- يحدد صدق عبارة منطقية مركبة.

١٠- يكون جدول الصدق للعبارات المركبة بإحدى أدوات الربط.

١١- يعطي مثالا لعبارات مركبة صادقة بتحديد أداة الربط.

١٢- يعطي مثالا لعبارات مركبة صادقة بتحديد أداة الربط.

١٣- يستخدم جداول الصدق في برهنة العبارة المركبة ونفيها.

١٤- ينفي عبارة مركبة.

١٥- يبرهن قوانين جبر القضايا.

١٦- يستخدم جبر القضايا في برهنة بعض القضايا.

١٧- يبرهن ان نفي العبارة الصادقة منطقيا هي عبارة كاذبة منطقيا وبالعكس.

١٨- يميز بين القوانين جبر القضايا.

١٩- يعطي مثالا يوضح قوانين جبر القضايا.

٢٠- يتعرف على معنى التكافؤ المنطقي.

٢١- يبرهن تكافؤ عبارتين مركبتين باستخدام جداول الصدق.
٢٢- يبرهن تكافؤ عبارتين مركبتين باستخدام جبر القضايا.
٢٣- يكتب عبارة مركبة مكافئة لعبارة مركبة.
٢٤- يبرهن قضية كاذبة منطقيا باستخدام جبر القضايا.
٢٥- يعطي مثالا لقضية صادقة منطقياً.
٢٦- يعطي مثالا لقضية صادقة منطقيا.
٢٧- يميز القضية الصادقة منطقيا والكاذبة منطقيا.
٢٨- يكتب مسألة تتضمن الاقتضاء.
٢٩- يتعرف على مكونات مسألة تحوي الاقتضاء.
٣٠- يبرهن ان قضية ما تقضي قضية ما باستخدام جداول الصدق.
٣١- يبرهن ان قضية ما تقتضي قضية ما باستخدام جبر القضايا.
٣٢- يحل مسائل تحتوي اقتضاء.
٣٣- يتعرف على مكونات المحاورة.
٣٤- يكون محاورة شرعية.
٣٥- يحول المحاورة إلى رموز.
٣٦- يعبر عن المحاورة كقضية منطقية.
٣٧- يبرهن شرعية محاورة منطقية باستخدام جبر القضايا.
٣٨- يعطي مثالا لعبارة مسورة كليا كاذبة.
٣٩- يعطي مثالا لعبارة مسورة كليا صادقة.
٤٠- يعطي مثالا لعبارة مسورة كليا صادقة.
٤١- يعطي مثالا لعبارة مسورة جزئيا صادقة.
٤٢- يعطي مثالا لعبارة مسورة جزئياً كاذبة.
٤٣- يميز بين العبارة المسورة كلياً وجزئياً.
٤٤- ينفي عبارة مسورة كلياً.
٤٥- ينفي عبارة مسورة جزئياً.
٤٦- يعبر عن عبارة مسورة كليا بالرموز.
٤٧- يعبر عن عبارة مسورة جزئياً بالرموز.

ملحق (٢)
درجات الاختبار النهائي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

	التجربة	الضابطة
بنين	٧٨	٦٨
	٧٣	٦٨
	٧٣	٧٢
	٦٨	٦٨
	٨٠	٦٦
	٧٦	٧١
	٧٥	٦٦
	٧٥	٧٢
	٧٤	٦٥
	٧٢	٦٥
المجموع	**٦٨١**	**٧٤٤**
بنات	٨٥	٧١
	٨٢	٧٢
	٧٩	٦٩
	٨٤	٧٣
	٨٠	٧٥
	٧٨	٧٣
	٨٠	٧٥
	٨١	٦٩
	٨٤	٧٠
	٧٩	٦٨
	٨١٢	٧١٥
المجموع	**١٥٥٦**	**١٣٩٦**

ملحق (٣)
فقرات الاختبار بالصيغة النهائية

اولا: ضع دائرة على الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١- احدى العبارات الآتية عبارة منطقية

أ- س + ٣ ب- ٢ ×٣ ج- ٢ × ٣ = ٧ د- ما ناتج ٣ ÷ ٢

٢- احدى العبارة المنطقية الآتية صادقة

أ- ٥- ١ > ٧ + ١ ب- (١٦÷٢)= ٤×٢ ج- (٥-٣)= (٣-٥) د- ٨÷٤= ٤÷٨

٣- نفي العبارة (٣+٤>٥)

أ- ٣+٤>٥ ب- ٣+٤= ٥ ج- ٣+٤$\underline{>}$٥

٤- نفي العبارة المركبة (٣=٤) ٨ (٢≠٥)

أ- (٣ ≠٤)٨(٢=٥) ب- (٣≠٤)٧(٢=٥) جـ-(٣=٤)٨(٢=٥) د- (٣=٤)٧(٢=٥)

٥- t8p تكافئ

أ- p ب- t جـ- ~p د- ~t

٦- ~p7p تكافئ

أ- p ب- ~p جـ- t د- c

٧- p→p تكافئ

أ- p ب- ~p جـ- c د- t

٨- p↔p تكافئ

ا- p ب- ~p جـ- c د- t

٩- كل المثلثات لها أربعة أعضاء

أ- مسورة جزئيا صادقة ب- مسورة جزئيا كاذبة

جـ- مسورة كليا صادقة د- مسورة كليا كاذبة

١٠- نفي العبارة $\forall x \in R : x + 2 = 3$

أ- $\forall x \in R : x + 2 \neq 3$ ب- $\exists x \in R : x + 2 = 3$

جـ- $\exists x \in R : x + 2 = 3$ د- غير ما ذكر.

[لكل فرع درجة واحدة]

ثانياً: أكتب أبسط عبارة مكافئة لكل من العبارات الآتية باستخدام جبر القضايا

1 – (~p7t)7t 2 – (~p7p)8(~p8p)

3 – (c8p)7t 4 – c→t

5 – ~ (~p)

[لكل فرع درجة واحدة]

ثالثاً: انفي كل من العبارات الآتية

1 – (~p8p)≡ 2 – ~p↔q≡

3 – $(p \rightarrow q) \equiv$ 4 – $\sim q \rightarrow p \equiv$

5 – $(\sim q 7 p) \equiv$

[لكل فرع درجة واحدة]

رابعاً: باستخدام جداول الصدق بين إذا كان

$R=(\sim p 7 q) \rightarrow q$
$S=\sim q \rightarrow (p 8 \sim q)$

فإن $R \equiv S$ [خمس درجات]

خامساً: بين أن

$(p \rightarrow q) \equiv \sim q \rightarrow \sim p$
$(\sim p \rightarrow q) \equiv \sim q \rightarrow p$

[خمس درجات]

سادساً: بين شرعية المحاورة الآتية

إذا كان $a \in R^+$ فإن $a > 0$

$$\frac{a \leq 0}{a \notin R^+}$$

[٥ درجات]

سابعاً: إذا كان

$R=(p 8 \sim q) \rightarrow r$
$S=r 7 (\sim p 7 q)$

هل أن $S \Rightarrow R$ $S \Rightarrow$

[٥ درجات]