البحث الخامس :

" فاعلية التجارب المعملية المعدلة في مادة الفيزياء على تنمية الاتجاه والتحصيل للطالبات الكفيفات بمحافظة الطائف "

إعداد :

د/ منى حلمي عبد الحميد طلبة
أستاذ مساعد بكلية التربية
جامعة الطائف

د/ سهير محمد محمد توفيق
أستاذ مساعد بكلية التربية
جامعة الطائف

" فاعلية التجارب المعملية المعدلة فى مادة الفيزياء على تنمية الاتجاه والتحصيل للطالبات الكفيفات بمحافظة الطائف"

د / منى حلمى عبد الحميد طلبة د/ سهير محمد محمد توفيق

- **مستخلص الدراسة** :

يهدف البحث إلى التعرف على فعالية وحدة فيزياء مطورة في ضوء احتياجات المواقف الحياتية على تحصيل الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي و على اتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء، وقياس تأثير الوحدة المطورة في الفيزياء على تنمية المهارات العملية للطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي، يعتمد البحث على المنهج التجريبي ويتم استخدامه في تدريس مجموعتين بمنهجين مختلفين في طريقة التقديم ، ومتساويين في المحتوى وملاحظة فاعلية ذلك الاختلاف في التقديم على التحصيل وتنمية المهارات العملية ، وكذلك تنمية اتجاهاتهم نحو دراسة الفيزياء.وأظهرت نتائج البحث أن الوحدة المقترحة في الفيزياء وتدريسها عن طريق إجراء التجارب المعملية لها تأثير فعال في تنمية الاتجاه نحو الفيزياء لدى الطالبات الكفيفات في ضوء احتياجاتهن الخاصة ، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة٠,٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية ، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة٠,٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة للوحدة المقترحة في مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية .

الكلمات المفتاحية : التجارب المعملية المعدلة - الكفيف.

Abstract:

The research aims to identify the effectiveness of a developed physics unit in the light of life situations needs which blind students in the first grade secondary school and on their attitudes towards physics and it also aims to measure the impact of the developed in physics unit on the development of practical skills for blind students in the first grade secondary school. The research depends on the experimental method that used in teaching two groups with different ways of presentation, and some syllabus we observe, the effectiveness of the difference in presentation on the achievement and development of practical skills, as well as the development of students attitudes towards studying physics. Research results showed that the proposed unit in physics and its laboratory presentation have significant influence in the development of towards physics students blind in the light of their own needs, There are indication statistically preference signalman differences at the 0.05 level between the average scores experimental group of students, the average level for the control group students in the achievement test for the experimental group. There are statistically significant differences at the 0.05 level between the averages scores of students in the experimental group and the average level students in the control group of the unit proposed in the measurement of the preference for studying physics in favor of the experimental group. Keywords: Modified laboratory experiments - the blind

• **مقدمة** :

التطور الحقيقي لأي دولة مرهون بأسلوب التربية وطريقة التعليم ، فبعد إطلاق الاتحاد السوفيتي للقمر الصناعي "سبوتنك "عام ١٩٥٧م تنبهت الولايات المتحدة الأمريكية إلى أهمية التعليم وبخاصة تعليم العلوم .

فلقد شهدت السنوات الأخيرة مشروعات وجهود متعددة لتطوير وتدريس العلوم ، فعقدت المؤتمرات وكثرت الندوات ونشطت الحلقات على المستوى القومي والعربي والعالمي ، وكان الأساس الذي ارتكز عليه هذا النشاط أن واقع تدريس العلوم لا يزال متخلفا عن ملاحقة التطورات العلمية والاتجاهات والأساليب التربوية الحديثة في عملية التعليم والتعلم وبالتالي فان العامل العلمي والمستمر لرفع كفاءة العلوم وتدريسها أمر حتمي ولا غنى عنه إذا أردنا أن نجعلها متمشية مع طبيعة العصر ومقتضياته .(احمد خيري كاظم ، سعد يس زكي ، ١٩٧٣)

ولذلك يجب أن تعتبر الدولة التعليم من أهم وظائفها التي يجب عليها أن تعمل على تطويرها باستمرار لتنمية أفراد قادرين على التوافق مع البيئة ومتطلبات الحياة المعاصرة وثورة المعلومات بالإعداد المناسب للقوى البشرية الذي يمكن من استثمار جميع الإمكانيات الاقتصادية والاجتماعية .

ومع بداية القرن الحادي والعشرين ، وما صاحب ذلك من تطورات علمية وتكنولوجية هائلة ، ازداد الاهتمام بتطوير وتحديث وسائل الرعاية والتأهيل لذوي الاحتياجات الخاصة .

ولذلك فلابد من اهتمام القائمين على تربية وتعليم الأطفال غير المبصرين بالجانب الخاص بتنمية المهارات المركبة لدى هؤلاء الأطفال حيث أن هذا الطفل يعتمد على الصوت كمصدر للحصول على المعلومات ، كما يعتمد على اللمس لتمييز شكل وحجم الأشياء وينبغي أن توضع أدوات تقويمية مناسبة للكشف عن استعدادات الأطفال المعوقين بصريا باستخدام هذين المحكين ،السمع واللمس . (احمد السعيد يونس ،مصري عبد الحميد حنورة ،١٩٩١)

وفي عام ١٩٩٠صدر قرار ٣٧ لعام ١٩٩٠ يتضمن العمل على أساس أن يستمر تدريس المواد العملية حتى نهاية الصف الثاني الثانوي ، بالنسبة لتعليم المبصرين ، ولما كانت مدارس المبصرين تطبق نفس المنهج ،فأصبح لزاما تطبيق هذا المنهج على مدارس المكفوفين تطبيقا لمبدأ المساواة . (سميرة أبو زيد عبده نجدي،١٩٩١)

وفي هذا الصدد يرى (Hammond) انه إذا كان كثير من موضوعات العلوم تعتمد في دراستها على الملاحظة البصرية بصورة أساسية فان ذلك لايعد مبررا لحرمان الطلاب المكفوفين من هذا الكم الكبير من المعلومات التي تتعلق بمظاهر الحياة المختلفة ، وإنما يستوجب ذلك التوجه نحو توفير البدائل الفعالة التي تمكن من التغلب على مشكلات تدريس العلوم للمكفوفين بدلا من اللجوء إلى حذف كل ما يتطلب حاسة البصر (Hammond,1996:4-10)

فلقد أثبتت التجارب والدراسات أن توفر البرامج الدراسية المعدلة التي تراعي طبيعة الإعاقة البصرية ، وتوفير ما تتطلبه تلك البرامج العلمية من مواد وأدوات وأجهزة معدلة تعتمد على ما يمتلكه الكفيف من حواس ن فانه يمكن إكسابه الكثير من الحقائق والمفاهيم المرتبطة بدراسة العلوم والتي يستفيد منها في مواقفه الحياتية المختلفة ، ومن أمثلة ذلك دراسة (إبراهيم شعير ١٩٨٨) ، (سميرة أبو زيد ١٩٩١) ، (حنان محمود ١٩٩١) ،(ستفينيك ١٩٩٤) ،(وأستون ١٩٩٤) ، (هيندرسون ١٩٩٨) ،(أيمن حبيب ٢٠٠٠) ،(حنان محمود ٢٠٠١) ،(دروسي٢٠٠١) ، (منى طلبة ٢٠٠٥)

فلقد أشارت الدراسات السابقة إلى أهمية استخدام الأدوات والأجهزة المعدلة والوسائل التعليمية الحديثة ، وتعديل المحتوى وبعض الأنشطة لتلاءم كف البصر ، مما يزيد من كفاءة وفاعلية العملية التعليمية ، كما اتفقت هذه الدراسات على وجود قصور في المناهج الخاصة بالمكفوفين ، حيث لا يوجد اختلاف بينها وبين مناهج زملائهم المبصرين ، وليست المساواة مشكلة في حد ذاتها ولكن ترجع إلى :

- عدم توافر الأجهزة والوسائل .
- عدم ملائمة الأنشطة .
- عدم إلمام المعلمين بالوسائل والأجهزة الحديثة والمعدلة ، والطرق الحديثة في تعليم المكفوفين ونقص الخبرة لتعديل الأنشطة وإعداد الأدوات المعدلة اللازمة لتدريس العلوم للمكفوفين .

- **مشكلة البحث** :

بالرغم من ظهور العديد من الاتجاهات التربوية التي تنادي بضرورة توفير ظروف جديدة لتربية وتعليم ورعاية فئة المكفوفين إلا أن واقع تدريس الفيزياء للطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي لا يزال يعتمد على طرق تقليدية ونظرا لان مادة الفيزياء تعتمد على الأنشطة والتجارب المعملية بدرجة كبيرة مما لا يتيح للطالبات الكفيفات الاستفادة منها فقد أدى ذلك إلى انخفاض تحصيلهن إضافة إلى عدم إكسابهن المهارات العملية .

وينبثق من المشكلة التساؤلات التالية :

- ما مدى فاعلية وحدة فيزياء مطورة في ضوء احتياجات المواقف الحياتية على تحصيل الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي (المندمجات مع العاديات) ؟
- ما مدى فاعلية وحدة الفيزياء المطورة على اتجاهات الطالبات الكفيفات نحو مادة الفيزياء ؟
- ما مدى تأثير الوحدة المطورة على تنمية المهارات العملية للطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي ؟

- **أهداف البحث** :

يهدف البحث إلى :

- تعرف فعالية وحدة فيزياء مطورة في ضوء احتياجات المواقف الحياتية على تحصيل الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي .

- تعرف فعالية وحدة الفيزياء المطورة على اتجاهات الطالبات الكفيفات نحو مادة الفيزياء
- قياس تأثير الوحدة المطورة في الفيزياء على تنمية المهارات العملية للطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي .

- **أهمية البحث** :

يمكن أن يفيد هذه البحث :

- معلمي الفيزياء للطالبات الكفيفات وذلك من خلال استخدام التجارب المعملية المعدلة في ضوء احتياجات الطلاب المكفوفين .
- المسئولون عن بناء تطوير مناهج الفيزياء بمدارس النور للمكفوفين وذلك من خلال تعديل تجارب الفيزياء بما يتلاءم واحتياجات الطالبات الكفيفات
- الباحثون والمتخصصون في مجال رعاية وتأهيل الفئات ذوي الاحتياجات الخاصة عامة والمكفوفين خاصة والمهتمين بتطوير المناهج الخاصة بالطلاب المكفوفين .
- معلمي الفيزياء في كيفية تنمية الاتجاه الايجابي نحو مادة الفيزياء لدى الطلاب المكفوفين .

- **حدود البحث** :

يقتصر البحث الحالي على :

- **من حيث العينة** :

طالبات الصف الأول الثانوي الكفيفات المدمجات مع الطالبات العاديات لتمثل مجموعة الدراسة (الضابطة والتجريبية) بمدينة الطائف .

- **من حيث المحتوى** :

- تدريس وحدة " الحركة " المقررة على الصف الأول الثانوي على أن تشمل على التجارب المعملية المعدلة .
- قياس التحصيل الدراسي على المستويات المعرفية التالية
- (التذكر – الاستيعاب – التطبيق).
- قياس اداءات الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي للمهارات العملية المتضمنة بالوحدة .
- قياس مدى اتجاه الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي نحو مادة الفيزياء .

- **من حيث المجال الزمني** :

طبق البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (١٤٣٣- ١٤٣٤هـ) وقد استغرق التطبيق حوالي ٨ أسابيع .

- **فروض البحث** :

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية :

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٥) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطي رتب درجات طالبات المجموعة الضابطة في تحصيل مفاهيم وحدة الحركة لصالح المجموعة التجريبية .
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٥) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطي رتب درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو دراسة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية .

- تتعدى النسبة المئوية لأداء الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي من بطاقة الملاحظة التي تقيس المهارات العملية نسبة ٧٥٪بالنسبة للمجموعة التجريبية

- **منهج البحث** :

يعتمد البحث على المنهج التجريبي Experimental method ويتم استخدامه في تدريس مجموعتين بمنهجين مختلفين في طريقة التقديم ومتساويين في المحتوى وملاحظة فاعلية ذلك الاختلاف في التقديم على التحصيل وتنمية المهارات العملية وكذلك تنمية اتجاهاتهم نحو دراسة الفيزياء .

- **متغيرات البحث** :

تتحدد متغيرات الدراسة فيما يلي :

- المتغيرات المستقلة Independent variables وتشمل : متغير مستقل واحد وهو الوحدة المقترحة في الفيزياء
- المتغيرات التابعة Dependent variables وتشمل :
  - ✓ التحصيل في وحدة (الحركة)
  - ✓ الاتجاه نحو مادة (الفيزياء)
  - ✓ المهارات العملية

- **التصميم التجريبي للبحث** :

التصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة غير المتكافئة Pre - Posttest Nonequivalent Control Group Design (Rosnow & Rosemthal,1996)

	التطبيق القبلي O1		المعالجة التجريبية x		التطبيق البعدي O2
التجريبية	الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء	⇐ التجريبية	تدريس الوحدة المقترحة	⇐ التجريبية	الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء
الضابطة	الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء	⇐ الضابطة	لم تتعرض للوحدة المقترحة	⇐ الضابطة	الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء

بناء على التصميم التجريبي فان الباحثة استخدمت معادلة مان – وتني Man whiteny وذلك للتأكد مما يلي :

- أن خلفية المجموعتين (التجريبية والضابطة) متكافئة في موضوعات وحدة (الحركة) قبل بدء التجربة .
- تجانس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء لدى المجموعتين قبل تطبيق التجربة .
- وقامت الباحثة كذلك بإعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطالبات الكفيفات للمهارات العملية المتضمنة بوحدة (الحركة) بالنسبة للمجموعة التجريبية .

- **مواد المعالجة التجريبية** :

وتشمل تصميم مجموعة من التجارب المعملية المعدلة في مقرر الفيزياء بما يتلاءم مع محتوى وحدة (الحركة) المقررة على الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف .

- **أدوات القياس** : **وتشمل** :
  - اختبار تحصيلي في وحدة (الحركة) (إعداد الباحثتان)
  - بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب للمهارات العملية (إعداد الباحثتان)
  - مقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء (إعداد الباحثتان)

- **إجراءات البحث** :

للإجابة على أسئلة البحث ، قامت الباحثتان بالخطوات التالية :

- مراجعة الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع البحث .
- إجراء دراسة نظرية عن المكفوفين تتضمن خصائصهم وقدراتهم وحاجاتهم والأساليب المستخدمة في تدريسهم .
- إعداد إجراءات البحث والتي اشتملت على : اختيار العينة والمحتوى الدراسي وإعداد أدوات البحث .

- **مصطلحات البحث** :

الكفيف : Blind : هو كل من تصل حدة إبصاره مع استخدام العدسات إلى ٢٠/٢٠٠ أي ٦ /٦٠ أو اقل بالعينين معا أو بالعين الأقوى بعد العلاج والتصحيح بالنظارة الطبية (وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٠، : Dunn, 1992 414)

- **التعريف الإجرائي للكفيف** :

والتي ترى الباحثة انه يمثل مجموعة الدراسة : هو ذلك الفرد الذي يعاني عجزا بصريا كليا أو جزئيا بدرجة يحتاج معها إلى أساليب تعليمية تنمي حاسة السمع واللمس والشم والتذوق لديه وتوجيهه تربويا لتنمية المفاهيم العلمية والمهارات العملية وذلك بالاستعانة بالتجارب العملية المعدلة .

- **الاتجاه نحو الفيزياء** : Attitude Towards physical

يعرف الاتجاه إجرائيا في هذه الدراسة : بأنه مجموع استجابات الطالب بالرفض أو القبول أو الحياد تجاه بنود مقياس الاتجاه والتي أعدته الباحثة ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب علي المقياس .

- **التجارب المعملية المعدلة** :Modified Laboratory Experiments

برامج دراسية معدلة تراعي طبيعة الإعاقة البصرية ، وتوفير تلك البرامج العملية من مواد وأدوات وأجهزة معدلة تعتمد علي ما يمتلكه الكفيف من حواس، فانه يمكن إكسابه الكثير من الحقائق والمفاهيم المرتبطة بدراسة العلوم،والتي يستفيد منها في مواقفه الحياتية المختلفة .

- **التحصيل** :Achievement

هو ناتج ما يتعلمه الطالب بعد إجراء عملية التعلم ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار الذي أعدته الباحثة وطبقته بعد الانتهاء من تدريس الوحدة.

- **الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة** :

الكفيف طبقا لما أقرته هيئة اليونسكو التابعة للأمم المتحدة بأنه الشخص الذي يعجز عن استخدام بصره في الحصول على المعرفة ومن الواضح أن الكفيف في ضوء هذا التعريف يمكنه الاستفادة من حواسه الأخرى ليحصل على المعرفة ولهذا كانت للحواس أهمية كبيرة في عملية تربية وتعليم المكفوفين واهم هذه

الحواس السمع واللمس وتتفاوت حالات كف البصر بشدة ، فبعض العميان يعيشون في ظلمة تامة ، بينما آخرون يتمتعون بدرجة ضعيفة من الرؤية ، إلا إنها ليست بالقدر الذي يفي بمطالب الحصول على المعرفة ، وفي حالات أخرى يستطيع المكفوفون رؤية الحجم والأجسام بالدرجة التي تمكنهم من التمييز بين الأشياء الكبيرة إلا أن الاستفادة من حاسة البصر في عملية التعلم معدومة . ويعرف جيمس الكفيف تربويا بأنه فرد عاجز عن القدرة على الإبصار ، وتقاس هذه القدرة البصرية عن طريق الحروف وإدراكها (سميرة أبو زيد ، ١٩٩١، ١٣٢٩) (سمير عقل ، ٢٠١٢، ٢٩)

- **قدرات الطالبات الكفيفات بالمرحلة الثانوية العامة** :

تختلف قدرات الطالبات الكفيفات فيما بينهم لعوامل كثيرة منها زمن الإصابة بفقدان البصر، هل الإصابة كلية أو جزئية ،هل توفرت خدمات الرعاية المختلفة منذ المراحل المبكرة هل توجد إعاقات مصاحبة لفقد البصر مثل عيوب الكلام ، الحركة ، صعوبات مختلفة في السمع ، وهذه العوامل تؤدي إلي مفهوم الفروق الفردية وهذا يتيح لمعلمة الفيزياء مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات الكفيفات و بخاصة عند التدريس العملي حيث يجب أن يكون التدريس فرديا ويتطلب هذا معرفة بعض البيانات عن كل طالبة مثل أسباب كف البصر زمن الإصابة ، الحالة الاجتماعية علاقتها بزميلاتها وقدرتها علي التحصيل ، ثم بعد ذلك يخطط لكيفية التعامل مع كل طالبة على حدة .

- **أهمية حواس الطلاب المكفوفين في تعليم الفيزياء** .

يري البعض أن فقدان البصر يعني نقصا عقليا..لا ، فالكفيف شخص كامل العقل فهو شخص عادي فقد بصره ،وفقد البصر ربما يغير من شكل الخبرة، ولكن هذا لا يعني عدم فهما رئيسيا لها ، وتشير بعض الدراسات الحديثة إلى أن الأطفال المكفوفين ولاديا اللذين يفرض عليهم استخدام معلومات مستمدة من الحواس الاخري عن الشكل والحجم والوزن ودرجة الحرارة ، وغير ذلك يتساوون مع زملائهم من المبصرين في الإدراك واللمس وقد استخلصت الدراسات أن الأطفال المكفوفين لا يعانون من قصور في العمليات الفكرية ، وأنهم فقط يتوصلون إلي نتائج بطرق تختلف عما يحدث مع المبصرين . (شحاته عبد الله ، ٢٠٠٠ ١٦١- ١٦٢)

والطلاب المكفوفين في أمس الحاجة إلي تنمية حواسهم وذلك لما تفرضه طبيعة الإعاقة البصرية للوصول إلي الحواس المتبقية إلي أقصي درجة من الحدة والتركيز ، فالتعليم الهادف بالنسبة للكفيف لا يحدث تلقائيا ، وهذا يتطلب من معلم الفيزياء توفير الخبرة المربية البديلة والاستعانة بالأجهزة والأدوات والوسائل المعدلة حتى يتمكن الطلاب المكفوفين من الحصول علي ثقافة تتساوي درجتها مع تلك التي للطلاب المبصرين وهذا ما تهدف إليه تربية وتعليم المكفوفين مع مراعاة أن قابلية تنمية وتدريب الحواس تختلف من شخص إلي أخر تبعا لمبدأ الفروق الفردية .

هذا ويعتمد الطالب الكفيف اعتمادا كليا علي الحواس (اللمس . الشم التذوق) في إدراك البيئة المحيطة به وفي الاستفادة من الخبرات التعليمية التي

تقدمها له المؤسسات التعليمية والتي تعني بتربية وتعليم المكفوفين ، ولقد أشارت نتائج الدراسات التي تناولت التدريب الحسي للطلاب المكفوفين إلي ضرورة توفير الخبرات الحسية للأطفال المكفوفين من صغار السن حيث يساعد ذلك على تعويض ما يفرضه فقد البصر من نقص الخبرات المتاحة .

- **الآثار المترتبة على الإعاقة البصرية ودور معلم الفيزياء في التغلب على هذه الآثار** :
تؤثر الإعاقة البصرية في حياة الكفيف تأثيرات متنوعة ، ومن هذه التأثرات

- **الآثار الحسية** :

تزداد لدى الكفيف قدراته على حاسة اللمس ، على أن الأشياء التي يمكن لمسها والتجاوب معها هي الأشياء القريبة ، ولان جسم الكفيف هو اقرب الأشياء إليه فانه يصبح مثار اهتمامه (هانم صلاح ، ١٩٩٨،٣٠)

ولمنع اهتمامه الزائد بنفسه يجب إمداده بعوامل أخرى تكون مثار اهتمامه ولخوفه من الأخطار ، فهو لا يستطيع أن يستطلع البيئة ، وعلى ذلك يجب عند تدريس مادة الفيزياء أن يقوم المعلم بجلب العوامل البيئية المتنوعة إليه بدلا من السعي إليها .

- **الآثار الحركية** :

لا يستطيع الكفيف الحركة بنفس الخفة والمهارة التي يستطيعها المبصر كما أن الانتقال من بيئة إلي بيئة أخرى يتحدى قدرة الكفيف على الحركة كما أن الكفيف يعاني من عدم رؤية أفعال الآخرين وتقليدها ، لذلك تتأخر مهارة التحكم في الأشياء مثل أدوات المائدة والكتابة والأدوات العلمية ، وأيضا تعلم تعبيرات الوجه للتواصل مع الآخرين (لندا هابر وآخرون ، ١٩٨٤ :١٢) ولذلك يجب عند تدريس مادة الفيزياء أن يقوم المعلم بتعريف الطالب الكفيف على ما حوله من أدوات ، وان يضعها بانتظام في أماكنها حيث يمكن العثور عليها بسهولة ويسر ، مما يؤدي إلى اكتساب الثقة والحرية في الحركة وان يعد الأماكن التي يجلس عليها وذلك لضمان سلامة تحركاته وكذلك عمل النماذج المماثلة لما هو موجود من أجهزة .

- **الآثار النفسية** :

إن التأثير النفسي للإعاقة البصرية أمر في غاية الخطورة ، وقد اجمع كثير من المتخصصين في مجال رعاية المعوقين ، أن نفسية الكفيف تؤثر تأثيرا كبيرا على تقدمه العلمي وهناك مجموعة من الآثار النفسية التي تسببها الإعاقة البصرية منها :

- الإحباط الشديد– كراهية النفس – الإحساس بالنقص – الإحساس بالخجل من مواجهة الناس
- كراهية الأهل – الحقد على الأخوة الأكبر خاصة الأكبر منه – الإحساس بالظلم.
- الشعور بكراهية المماثلين له في السن وخاصة لدى الأطفال .(فوزية جاويش ١٩٨٨ :٢٠٩) ولذلك يجب عند تدريس مادة الفيزياء إن يراعي المعلم حاجة المكفوفين النفسية والصحية وإشعارهم بأنهم أفراد نافعين في المجتمع ، وعدم الجهل بالأعمال التي يؤدوها وعدم مبالغة المعلم في الشفقة والعطف السلبي وإعطائهم فرصة كافية ليقوموا بعمل استقصاءات فردية، وذلك حتى تزيد

من إحساس الطالب الكفيف الاستقلالية ،وهذا يتم عمله في بيئة تقل فيها المخاطر ، وتيسر فيها الأنشطة ، وفيها يشترك جميع الأفراد في العمل كأفراد متساويين ، وهذا يمكن أن يتحقق إذا تم تزويد المدارس بالأدوات المعدلة التي تتناسب مع احتياجات الطلاب المكفوفين .

- **الآثار الاجتماعية** :

تتنوع الآثار الاجتماعية السلبية على الكفيف ومن أهم هذه الآثار ما يلي :

- الانعزال والبعد عن الآخرين .
- الاتكاليه في كثير من الأحيان .
- عدم المرونة أو التجاوب مع اقرب الناس إليه .
- البعد من مشاركة الآخرين في أوقات التسلية والفراغ .

وعموما يتميز دوره الاجتماعي بسوء التكيف مع البيئة الاجتماعية والأسرية وعلى المدرسة أن تعيد توازنه الاجتماعي ، ومشاركته الاجتماعية الفعالة وذلك من خلال ما تقدمه له من مقررات دراسية ، وكذلك طرق التدريس المستخدمة في التدريس لهم (عبد الله عبد الرحمن ، ١٥٢،١٩٩٥)

ولذلك يجب عند تدريس مادة الفيزياء ضرورة تحدث المعلم بصوت مسموع ولغة مفهومة حتى يتجنب الطالب الكفيف الانعزال ، وتعديل التدريبات والأنشطة لتصبح في صورة تمكن الطالب الكفيف من المشاركة فيها ، فمثلا تصنيف الأشياء وفقا لبنيتها أو رائحتها أو لملمسها بدلا من لونها ، وكتابة لوحات إرشادية بالبرايل ، وذلك حتى تجنبه الاتكالية والاعتماد على الآخرين والمشاركة في الألعاب والأنشطة الاجتماعية مع زملائه كشريك مساو لهم وعلى المدرسة أن تعيد توازنه الاجتماعي ، وذلك من خلال ما تقدمه له من مقررات دراسية .

وفيما يلي عرض لبعض الموضوعات الفيزيائية التي تم تعديلها بطريقة تتلائم وطبيعة إعاقات الطلاب البصرية بما يتماشى مع خصائص نموهم ، وما صاحب ذلك من تعديل للأجهزة والمواد والأدوات اللازمة لتدريس هذه الموضوعات والتي تسمح للطلاب المكفوفين بالاستفادة من الحواس المتبقية لديهم في اكتساب الخبرات العملية ، ومن أمثلة تلك الموضوعات :

مفهوم الانتشار : يمكن للطلاب المكفوفين تقدير معدل الانتشار ، وذلك بوضع قرص "سكارين" في قاع كاس كبير به ماء وتذوق الماء على فترات مختلفة.
(Cooperman.s, p 1980 .293)

- **أجهزة القياس**:
- **أجهزة القياس الخطية** :

يمكن استخدام مساطر لمسية (tactile velars) مدرجة بعلامات مرئية ولمسية (بارز غائر) فبعضها له حافتان ، إحداهما مستقيمة يمكن استخدامها في القياس أو الرسم والحافة الأخرى مسننة (Notched edge) ومصممة للمساعدة في وضع الدبابيس في أماكنها ، عند تصميم اللوحات والرسوم

البيانية ، ولتحديد نصف القطر بواسطة الفرجار وبعضها الأخر مزود بنقاط بارزة ، نقطة واحدة تشير إلى كل ربع بوصة ، نقطتين لكل نصف بوصة ، ثلاث نقاط تشير إلى بوصة كاملة ، بالإضافة إلى رقم البرايل المقابل . (Royal Notional , 1996 ,p.161)

ولقياس نصف القطر الداخلي يمكن الاستعانة بمسطرة صوتية ، ولقياس السمك يمكن الاستعانة بميكرومتر ذو مخرج صوتي ، ويمكن استخدام فولتاميتر للقياسات الكهربية Talking Digital Voltmeter

- **ترمومتر ناطق** :

يمكن للتلاميذ المكفوفين استخدامه سواء في المعمل ، داخل وخارج المنزل المطبخ ، قياس درجة حرارة الجسم ، حيث انه مزود بمجسات مختلفة ، تناسب هذا التنوع في الاستخدام ويشترط أن يلامس طرف المجس الجسم أو المادة لعدة ثوان لتحديد درجة الحرارة ، ويتميز بأنه يصدر صوتا للتنبيه عندما يحتاج لإعادة شحنه ، ويمكن استخدام السماعات للتعرف على درجة الحرارة . (Dorothy Tombaugh , 1981, p . 225)

- **الأدوات البسيطة** :

في دراسة أجراها فرانكس (١٩٧٧) تمكن التلاميذ المكفوفين من التعرف على بعض الآلات البسيطة المعدلة وتناول فحص أجزائها مثل الرافع ، السطح المائل البكرات . Frank L. Franks& LH. J. Butter Filed ,1971,pp51-55.

- **الحركة والصوت** :

يمكن استخدام أنشطة صفية بسيطة تركز على المشاركة الفعالة النشطة للتلاميذ المكفوفين ،حيث يقوم التلميذ الكفيف بإلقاء الكرة ثم التقاطها و الإمساك بها ، لتوضيح مفاهيم طاقة الوضع والحركة ،كما يمكن تغطية موضوع الصوت باستخدام الأجهزة والآلات الوترية والشوكة الرنانة ، ويمكن للتلميذ الكفيف تميز الصوت ،وأن يشعر بالذبذبات الناتجة من اهتزاز الوتر أو الشوكة الرنانة ،كما يتضح أن الصوت لا ينتقل في الفراغ بالتجربة المعروفة (الجرس الكهربائي) يوضح داخل ناقوس من الهواء. Margated M. cetera (,1983,P387.)

- **الرسوم البيانية**:

يمكن للتلميذ الكفيف أن يعبر عن العلاقة بين متغيرين وذلك بالاستعانة بلوحة بها ثقوب تفصلها مسافات متساوية ، وقطعة كرتون متعرجة يوضع خلف هذه اللوحة المثقبة،وعدد من دبابيس في ضغط بلاستيكية قصيرة ،وتعطى المعلومات مسجلة صوتيا للتلميذ الكفيف ،ثم يقوم بوضع الدبابيس في قطعة الكرتون نافذة من اللوحة المثقبة بناء على المعلومات المعطاه ،ثم يوصل هذه التقاط (الدبابيس) بواسطة خيط أو رباط من المطاط أو سلك حلزوني معين ليتعرف التلميذ على طبيعة العلاقة بين المتغيرين موضع الدراسة (Eichenbereer R.j , 1974, p .53)

- **جهاز حساس للضوء** LIGHT SEMSOR

عبارة عن خلية ضوئية توجد داخل حافظة لحمايتها،ويوجد بالحافظة فتحة من جهة واحدة لتسمح بدخول الضوء، وفكرة عملة تتخلص في أن درجة الصوت

الصادرة عنة تتأثر بشدة الاستضاءة ، ويستخدم في التمييز بين المحاليل الرائقة والمحاليل المعكرة ، وكذلك لتحديد نقطة نهاية المعايرة بصدور نغمة مختلفة كدليل على التغير في اللون ، ونظرا لعدم وجود أو توافر أجهزة بسيطة لقراءة لون المحلول ، لذا فان استخدام هذا الجهاز يعتمد على قدرة تمييز الفرد للنغمات، ويتوقف ذلك على كم التدريب وعوامل شخصية أخرى يتطلب التعامل معها كأنها حالة فردية (Dorothy Tombaugh, 1981,p225.)

- **الكثافة** :

يمكن للتلاميذ المكفوفين تعين الكثافة باستخدام مسطرة ذات تدريج بارز وميزان ناطق ويتم تعين كثافة جسم غير منتظم باستخدام كأس إزاحة ويتم إسقاط الجسم داخله بحرص، مزيدا حجما من الماء يعادل الجسم ، ثم يتم وزن الماء المزاح وتحويله إلى جسم بدلالة كثافة الماء . (Judy L ,1997,p 710 Rottif)

- **الوزن** :

يمكن للتلاميذ المكفوفين تقدير الكتلة باستخدام الميزان الناطق (A talking analytical balance) أو باستخدام الميزان ذو الكفتين المعدل والذي يعمل بواسطة عين كهربائية (Electric eye) الذي يمكن للتلميذ الكفيف من تقدير الكتلة بواسطة (إشارات صوتية تصدر عنه) (Billings stet .al 1980 , p 29, Gillbert w)

- **دراسات في مجال الفيزياء للمكفوفين** :

- دراسة هندرسون Henderson والتي هدفت إلى تطوير منهج الفيزياء بما يتلاءم مع طبيعة التلاميذ المكفوفين ..(Henderson , 1995,p77)
- دراسة كوريك ومارسال " Corrick & Marshall " والتي أوضحت نتائجها أن تقديم الخبرات الحسية البديلة والتي تتيح تفاعلا مباشرا بين الكفيف والمواد التي توجد بمعامل العلوم يساعد على فهم التلاميذ المكفوفين وتعلمهم لفروع العلوم المختلفة (كيمياء فيزياء- أحياء) (Corrick & Marshall E, 1981, pp. 174-176)
- دراسة فرانكس (Franks) عن مفاهيم القياس الأساسية التي تتضمنها كتب العلوم الخاصة بالتلاميذ المكفوفين ، والأدوات اللازمة لإجرائها ، ومدى قدرة التلاميذ المكفوفين على استخدام هذه الأدوات ، وتمكنهم من مفاهيم القياس التي تتضمنها كتب العلوم واستخدم فرانكس في الدراسة أدوات قياس معدلة ، الترمومترات ، والمساطر ذات التدريج البارز أو الغائر ، وموازين معدلة ، ومخابير ذات تدريج بارز ، ومكعبات من أحجام متماثلة وقد أوضحت الدراسة أن (٦٨٪) من القياسات والتجارب المرتبطة بمفاهيم القياس قد أداها التلاميذ المكفوفين بدرجة كبيرة وزاد فهم التلاميذ لخواص الأشياء عند إضافة سطح بارز يسمح لهم بقراءة التدريج بأصبعهم . (Franks , F : , 1970 .p13 .)
- قام ويمز (Weems) بدراسة لتطوير منهج الفيزياء بما تلاءم مع طبيعة إعاقة التلاميذ البصرية كي يستطيعوا دراسة الفيزياء مساواة بأقرانهم المبصرين بمشاركتهم مشاركة كاملة في الأنشطة المصاحبة لدراسة المادة

،وتم توفير الأجهزة والمواد المعدلة التي تتيح للتلميذ الكفيف أن يجرى التجارب المعدلة المرتبطة بدراسة مقرر الفيزياء مثل تجارب الحركة والطاقة وقياس سرعة الموجات الصوتية ودراسة مفاهيم الانعكاس والانحراف وتجارب الكهربية –وأوضحت الدراسة أن التلاميذ المكفوفين ،استطاعوا أن يستخدموا التجارب والأجهزة المعدلة التي تتطلبها دراسة مقرر الفيزياء ،مثلهم في ذلك مثل أقرانهم المبصرين ،إلا إنهم اختلفوا عنهم في طول الفترة الزمنية اللازمة لإجراء التجارب واستخدام الأجهزة وقراءة البيانات. (Weems, B,1966. pp333 -338)

- وقام كل من بوفمان وزولمان (Baughman and zollman,1977) بتعديل مجموعة من أجهزة القياس المستخدمة في دراسة مقرر الفيزياء مثل الموازيين المعدلة ومساطر مزودة بتدريجات بارزة ، وساعات معدلة يمكن استخدامها بحاسة اللمس وخلايا كهر وضوئية تعطي إشارات صوتية تستخدم في تدريس مفهوم السرعة ، ولاختيار فاعلية هذه الأجهزة ، قام الباحثان بتدريس بعض المفاهيم الفيزيائية باستخدام تلك التجارب وكان ذلك في إحدى مدارس كنساس Kansas والتي تضم تلاميذ مكفوفين يدرسون في الفصول العادية ، وجربت هذه الأدوات على تلاميذ الصف الأول الثانوي من المكفوفين كليا ، وقد استغرق تدريس المفاهيم الفيزيائية المختارة أربع أسابيع تم خلالها إجراء التجارب وإجراء اختبارات ، وكتابة التقارير .وأشارت الدراسة أن هذه الأجهزة حققت أهدافها بدرجة عالية ، وأصبح التلاميذ المكفوفين قادرين على استخدامها بكفاءة بعد التدريب عليها . (Baysics Teacher, 1977, PP.339-342.) وقد اتفق بوفمان وزولمان (Baughman and zollman) مع ويمز(Weems) في أن هذه الاحهزة المعدلة لتتلاءم مع التلاميذ المكفوفين تستغرق وقتا أطول في استخدامها وقراءة بياناتها مقارنة بالوقت الذي تستغرقه التلاميذ المبصرين عند استخدام هذه الأجهزة .
- دراسة واستون "Waston " لتعديل بعض دروس الفيزياء والأنشطة المصاحبة لها لتناسب خصائص وطبيعة التلاميذ المكفوفين ، ولاستخدام بعض موضوعات العلوم مثل (الماء الأرض –الهواء) وكيف تتكامل مع بعضها في الكيمياء الحديثة .وتشير نتائج الدراسة إلى انه بتوظيف التكنولوجيا واستخدامها في تعديل الموارد والأجهزة لتتناسب مع طبيعة إعاقة التلاميذ البصرية ، وقد يصبح هؤلاء التلاميذ طاقة بشرية علمية يمكن الاستفادة منها . (Waston ,T: 1994, PP.25-27)
- وقام توبن واخرون (Tobin.et.,) أيضا بدراسة للتعرف على فاعلية التعلم البرنامجي في تدريب العلوم للتلاميذ المكفوفين من خلال إعداد برنامج في الفيزياء مكتوب بطريقة برايل ، وتم تقديم حقائب تعليمية للوحدة المبرمجة ، ومواد تتيح للتلميذ الكفيف أن يقوم بأجراء التجارب المعملية ، وجربت الوحدة المبرمجة على مجموعة من التلاميذ المبصرين ومجموعة أخرى من التلاميذ المكفوفين ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين الاختبارات القبلية والبعديه لكلتا المجموعتين ، مما يؤكد أن التلاميذ المكفوفين أداؤهم عند استخدام أسلوب التعلم البرنامجي في التدريس لهم . (Tobin,M,et .,al.., 1970,19-23.)

- دراسة ويندلبون (Windeborn,1999) : وقد تم فيها تدريس الفيزياء لذوي الإعاقة البصرية باستخدام الأنشطة الحسية اللمسة في إطار التعلم التعاوني باستخدام مجموعات العمل التعاوني . (Windelborn A . 1999)
- تبين من الدراسات السابقة الإشارة إلى أهمية استخدام الأدوات والأجهزة المعدلة والوسائل التعليمية الحديثة ، وتعديل المحتوى وبعض الأنشطة لتلائم طبيعة كف البصر ، مما يزيد من كفاءة وفاعلية العملية التعليمية

وقد استفادت الباحثة من تلك الدراسات في عمل النماذج والمجسمات المصاحبة للوحدة المراد تدريسها للطلاب المكفوفين بالصف الأول الثانوي .

- **أدوت القياس وإجراء الدراسة التجريبية** :
- **إعداد أدوات القياس وتشمل** :

يتناول هذا الجزء كيفية إعداد الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة ومقياس الاتجاهات نحو منهج الفيزياء المطور للطالبات الكفيفات كوسائل لتقويم الوحدة المقترحة للتجريب .

- **أولا: الاختبار التحصيلي** :

- الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طالبات الصف الأول من المرحلة الثانوية العامة للمفاهيم الفيزيائية المتضمنة في وحدة (الحركة) عند مستويات التذكر والاستيعاب والتطبيق .
- بناء الاختبار:اعد الاختبار من نوع فقرات الاختيار من متعدد ، وقد اختير هذا النوع من الاختبارات الموضوعية للأسباب التالية :
  - ✓ لا يحتاج إلى كتابة أو تعبير لفظي ولكن يشير الطالب إلى الإجابة الصحيحة وذلك بوضع علامة أمامها .
  - ✓ يقل فيها عامل التخمين كلما زاد عدد البدائل (الاختيارات) .
  - ✓ يتميز بمعدلات صدق وثبات عالية .
  - ✓ يغطي عينة كبيرة من محتويات الوحدة نظرا للعدد الكبير من الأسئلة التي يمكن أن يشملها.
  - ✓ يتميز بسهولة تقدير الدرجات وخلوه من ذاتية التصحيح .

(حلمي الوكيل ، محمد المفتي ، ١٩٩٩: ٢٠٧- ٢١٠) ، (عبد العاطي الصياد ، ٢٠٠٠ ١٠٩- ١١٥)

- تم عمل جدول مواصفات الاختبار التحصيلي يتكون من بعدين : بعد المحتوى وشمل على المعارف والمهارات التي اشتقت من الأهداف السلوكية والبعد الثاني هو الأهداف مقسمة وفقا لتصنيف بلوم إلي أهداف قياس التذكر وأهداف قياس الاستيعاب وأهداف التطبيق ، ويظهر ذلك في الجدول (١) :

- **صدق الاختبار** :

للتأكد من صلاحية الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في تدريس الفيزياء وكذلك تدريس العلوم للطلاب المكفوفين ، وبناء الاختبارات للتأكد من السلامة العلمية للأسئلة المختلفة وملائمة لغة الاختبار لمستوى طالبات المرحلة الثانوية العامة للصف الأول

الثانوي ، وهل يقيس كل سؤال المستوى الذي وضع لقياسه ، وتحديد الأسئلة التي تحتمل أن تكون لها أكثر من إجابة ، وقد تم تعديل الاختبار في ضوء أراء المحكمين كما يلي :

- تعديل صياغة بعض عبارات مقدمة الأسئلة .
- تعديل صياغة بعض البدائل المرتبطة بمقدمة السؤال .
- تبسيط بعض المفردات وإزالة بعض المصطلحات التي لا تتلاءم مع العمر الزمني للطالبات
- إعادة ترتيب بعض البدائل حتى لا توحي بالإجابة الصحيحة .

جدول (١) : جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

م	موضوعات الوحدة المحتوى	مستويات الاهداف			مجموع المفردات	الأوزان النسبية
		تذكر	استيعاب	تطبيق		
١	انواع الحركه	١	-	-	١	%٦.٧
٢	الإزاحه	٢	١	١	٤	%٢٦.٧
٣	السرعه	٣	٢	١	٦	%٤٠
٤	العجله	-	١	١	٢	%١٣.٣
٥	السقوط الحر	١	١	-	٢	%١٣.٣
	المجموع الكلي للمفردات	٧	٥	٣	١٥	-
	الأوزان النسبيه	%٤٦.٧	%٣٣.٣	%٢٠		%١٠٠

- **الصدق التجريبي** :

تم تطبيق الاختبار على العينة الأولى من طلاب الصف الأول الثانوي للكفيفات بلغ عددها (٧) طالبات وذلك للتأكد من وضوح مفردات الاختبار علميا ولغويا وكذلك لتحديد الزمن المناسب للإجابة على فقرات الاختبار . وقد تم التأكد من وضوح مفردات الاختبار وخلوها من الغموض والتكرار .

- **تقدير زمن الاختبار** :

تم حساب الزمن المناسب للاختبار في ضوء المعادلة التالية : (جابر عبد الحميد ، خيري كاظم ، ١٩٧٣ : ٢٨٧)

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{الزمن الذي استغرقه أسرع طالب} + \text{الزمن الذي استغرقه أبطا طالب}}{٢}$$

وبتطبيق الاختبار على العينة الأولى لقياس الصدق التجريبي ، استغرقت أسرع طالبة في الإجابة على الاختبار (٢٥) دقيقة ، واستغرقت أبطا طالبة في الإجابة على الاختبار (٣٥) دقيقة وبتطبيق المعادلة السابقة يكون رمن الإجابة على الاختبار (٣٠) دقيقة ، زمن الاختبار = (٢٥+ ٣٥)/ ٢ = ٣٠ دقيقة

- **ثبات الاختبار** :

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach والتي تسمى بمعامل الثبات ألفا ، استخدمت المعادلة التالية:

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\Sigma Si^2}{\Sigma St^2}\right)$$

- حيث n : عدد عبارات المقياس
- $\Sigma Si2$: مجموع تباينات مفردات المقياس
- $\Sigma St2$: تباين المجموع الكلي

وبلغ معامل الثبات (٠,٨٨) مما يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات .

(عبد العاطي الصياد ، ٢٠٠٠: ٦٠- ٦١) ، (مجدي عبد الكريم ، ١٩٩٦) ، (Wiersma & Jurs, 1990: 162)

- **الصورة النهائية للاختبار** :

وقد تكون الاختبار في صورته النهائية من :

أ - كراسة الأسئلة :

تتكون من صفحة التعليمات ومفردات الاختبار التي بلغ عددها (١٥) مفردة يعقب كل مفردة ثلاث استجابات ، وجدول (٢) يوضح توزيع مفردات الاختبار التحصيلى على المستويات المعرفية الثلاثة (تذكر . استيعاب . تطبيق) .

جدول (٢): توزيع مفردات الاختبار التحصيلي على المستويات المعرفية الثلاثة

المستوى المعرفي	أرقام المفردات	عدد المفردات
التذكر	٢، ٣، ٥، ٨، ١٠، ١٢، ١٥	٧
الاستيعاب	١، ٦، ٩، ١١، ١٤	٥
التطبيق	٤، ١٣،٧	٣
المجموع		١٥

- **ورقة الإجابة** :

وبها بيانات الطالبة وأرقام المفردات وأمام كل رقم ثلاث خانات تشمل (أ، ب ج) وعلى الطالبة أن تختار منها استجابة واحدة بكتابة كلمة (صح) أمام الخانة المناسبة.

- **طباعة الاختبار بطريقة برا يل** :

بعد أن أصبح الاختبار في صورته النهائية ، قامت الباحثة بكتابة الاختبار بطريقة برا يل وبذلك أصبح الاختبار صالحا للتطبيق على عينة الدراسة التجريبية

- **طريقة التصحيح** :

تصحح الإجابات برصد درجة واحدة للإجابة الصحيحة ، وصفر للإجابة الخاطئة ، وعليه يصبح المجموع الكلي للدرجات (١٥) ووضع مفتاح لتصحيح الاختبار

- **بطاقة الملاحظة** :

وقد مرت إعداد بطاقة الملاحظة بالمراحل التالية :

- **الهدف من إعداد البطاقة** :

يتحدد الهدف من هذه البطاقة في ملاحظة أداء الطالبات الكفيفات وذلك للوقوف على الصعوبات التي تواجههم أثناء إجراء التجارب العملية وكذلك تقويم أداء الطالبات للمهارات التي تشتمل عليها الوحدة " الحركة "

- **الصياغة الإجرائية لمكونات جوانب البطاقة** :

ولصياغة مكونات كل جانب من الجوانب التي تشملها بطاقة الملاحظة والتي تتمثل في صياغة العبارات التي تشملها البطاقة صياغة إجرائية سليمة تم إتباع في هذا الصدد وهي Medley خطوات(ميدلي)

- أن يكون الفعل في العبارة في حالة المفرد و في زمن الحاضر (المضارع) .
- أن تستخدم عبارات قصيرة ومباشرة عند التعريف .
- أن تصف العبارة أداء أو سلوك واحد .

- ألا يكون للعبارة أكثر من تفسير للحكم علي الأداء الملاحظ .
- إتاحة تسجيل الأداء فور حدوثه حتى لا يحدث تداخل للاداءات المسجلة .
- ألا تحتوي العبارة علي حروف النفي (أحمد اللقاني، محمد المفتي، ١٩٨٢: ١٣) (حلمي الوكيل ، محمد المفتي ، ١٩٩٩: ٢٣٨)

- **طريقة استخدام بطاقة الملاحظة ، أسلوب تسجيل الملاحظة** :

تم تنظيم البطاقة في ضوء الجوانب الأساسية التي تم تحديدها ومكونات كل جانب والعناصر التي تمت صياغتها في صورة اداءات إجرائية ، ومن ثم تحديد تعليمات استخدام البطاقة في ضوء الأخذ بنظام العلامات وتتلخص هذه التعليمات فيم يلي :

- تستخدم البطاقة من بداية الحصة إلى نهايتها .
- توضع علامة (صح) في الخانة التي تمثل مستوى الأداء .
- الدرجة ٣ تمثل الوزن النسبي لمستوى الأداء بدرجة (جيد)
- الدرجة ٢ تمثل الوزن النسبي لمستوى الأداء بدرجة (متوسط)
- الدرجة ١ تمثل الوزن النسبي لمستوى الأداء بدرجة(ضعيف)
- تترك الخانة خالية إذا لم يؤد الطالب الأداء المطلوب ملاحظته

وفي ضوء إتباع هذه التعليمات يتم تجميع الدرجات التي حصلت عليها كل طالبة والتي يمكن في ضوئها الحكم على أدائها وذلك للوقوف على بعض الصعوبات والمشكلات التي تواجه الطالبات الكفيفات أثناء قيامهن بإجراء التجارب المعملية وتقويم أداء الطالبات للمهارات التي تشتمل عليها الوحدة المقترحة .

- **وضع بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية** :

بعد الانتهاء من المراحل السابقة تم إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية مع كتابة التعليمات التي توضح كيفية استخدامها لتحديد الصعوبات التي تواجه الطالبات الكفيفات أثناء إجراء التجارب المعملية ولتقويم أداء الطالبات الكفيفات للمهارات التي تشتمل عليها الوحدة .

- **صدق بطاقة الملاحظة** :

في هذه المرحلة تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ، وتربية وتعليم المكفوفين وعلم النفس وخبير في توجيه العلوم وذلك بهدف :

- التأكد من استيفاء البطاقة لجميع الاداءات الحركية .
- التأكد من اشتمال البطاقة على الاداءات الحركية التي يجب على الطالبات الكفيفات أن يقمن بها أثناء إجراء التجارب العملية .
- التأكد من سلامة العبارات الإجرائية التي تضمنها البطاقة .
- التأكد من مدى ملائمة العبارات للهدف الذي وضعت من اجله .

وفيما يلي عرض موجز لملاحظات السادة المحكمين :

- حذف بعض العبارات المتشابهة والمكررة .
- إعادة صياغة بعض العبارات لتصبح في صورة إجرائية سليمة حتى يمكن ملاحظتها
- إضافة بعض الاداءات الحركية التي لم تتضمنها بطاقة الملاحظة والتي تعد من المكونات الأساسية للجوانب التي تشملها البطاقة .

- تحليل بعض العبارات التي تصف أكثر من أداء حركي واحد .

وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحات السادة المحكمين ، وبذلك يمكن القول أن بطاقة الملاحظة تعتبر أداء صادقة لقياس جوانب مهارات التدريس التي تضمنتها البطاقة

- **الدراسة الاستطلاعية وتجريب البطاقة** :

وقد تم ذلك بهدف :

- التأكد من إمكانية استخدام البطاقة في ملاحظة الأداء الحركي للطالبات الكفيفات داخل المعمل بكل ما تشتمل عليه من جوانب .
- التأكد من اشتمالها على أشكال الاداءات المراد تقويمها .
- إضافة اى عناصر يتضح أهميتها ولم تكن واردة بالبطاقة .

وفى سبيل ذلك تم تجريب بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية على عدد مكون من (٣) طالبات وقد أتضح من خلال التجريب الاستطلاعي إمكانية استخدام البطاقة في ملاحظة الأداء الحركي للطالبات الكفيفات بكل ما تشتمل عليه من جوانب ، حيث تم التأكد من أن الجوانب الأساسية للبطاقة وما يندرج تحتها من مكونات وعناصر لها القدرة الإجرائية على قياس الأداء الحركي للطالبات الكفيفات بدلالة عباراتها الإجرائية .

- **ثبات بطاقة الملاحظة** :

تم استخدام طريقة اتفاق الملاحظين في حساب ثبات النظام ، كما ذكر Medly1963) ميدلى) (حلمي الوكيل ، محمد ١٩٩٩: ٢٤٠- ٢٤١)

إن استخدام هذه الطريقة يتطلب أن يلاحظ أكثر من ملاحظ مدرب (عادة اثنين) الأداء الحركي للطالبات الكفيفات في نفس الوقت وذلك باستخدام نظام الملاحظة المراد حساب ثباته ، ويجب استخدام التعليمات الآتية أثناء استخدام البطاقة .

- عدم السماح للطالبات بمعرفة ما يوجد داخل البطاقة حتى لا يؤثر ذلك على أداؤهن الطبيعي أثناء القيام بإجراء التجارب .
- تستخدم البطاقة من بداية الحصة إلى نهايتها .
- يجب التواجد مع الطالبات في كل حصة للتمكن من ملاحظة ولمزيد من صدق وموضوعية الملاحظة .
- يجب مراعاة الدقة والموضوعية عند تقويم أداء الطالبات .
- ينبغي تسجيل الملاحظة وذلك بوضع علامة (صح) أمام ما يتفق ودرجة أداء الطالبة فإذا أدت الطالبة الأداء بدرجة عالية توضع علامة تحت مستوى جيد وإذا أدت الطالبة الأداء بدرجة مقبولة فتوضع علامة تحت مستوى متوسط وإذا لم تؤد الطالبة الأداء فتوضع علامة تحت مستوى الأداء ضعيف .
- يجب تسجيل العلامات أثناء الملاحظة فإذا لم يتيسر ذلك فيكون التسجيل بعد الملاحظة مباشرة

وقد تم استخدام طريقة اتفاق الملاحظين لحساب معامل الثبات ، حيث قامت الباحثة ومعها ملاحظة أخرى بعد تدريبها على استخدام بطاقة الملاحظة نفسها وفى الوقت نفسه وقد روعي أثناء ذلك ما يلي :

- تخصيص بطاقتين أحداهما للباحثة والأخرى للمعلمة المشاركة في عملية الملاحظة .

- تعمل الملاحظتان منذ بداية الحصة وحتى نهايتها بحيث يكون كل منهما مستقلا عن الأخر .
- تستخدم الملاحظتان نفس تعليمات التسجيل أثناء فترة الملاحظة .

بعد الانتهاء من الملاحظة تقوم كل ملاحظة بتفريغ وجدولة بياناتها مستقلة عن الأخرى ثم يتم حساب نسبة الاتفاق ، وتم حساب عدد مرات الاتفاق وعدد مرات عدم الاتفاق بينهما، وقد استخدمت الباحثة معادلة كوبر (Cooper,1974) وهي :

نسبة الاتفاق = عدد مرات الاتفاق / عدد مرات الاتفاق × عدد مرات عدم الاتفاق ×١٠٠

وقد حدد كوبر مستوى الثبات بدلالة نسبة الاتفاق اى انه إذا كانت نسبة الاتفاق ٨٥٪ فأكثر فهذا يدل على ارتفاع الثبات وإذا كانت اقل من ٧٠٪ فهذا يعبر عن انخفاض ثبات أداة الملاحظة. (حلمي الوكيل ، محمد المفتي ، ١٩٩٩: ٢٤١)

جدول (٣): نسبة الاتفاق بين الملاحظين لحساب ثبات بطاقة الملاحظة

الطالب	الأول	الثاني	الثالث
نسبة الاتفاق	٩٠%	٨٥%	٩٠%

- **تطبيق بطاقة ملاحظة أداء الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي** :
- **أ - العينة**:

اشتملت العينة على (٣) ثلاث طالبات (١) واحدة منهن مكفوفة كليا و (٢) اثنان كف جزئي ، وهى العينة التي تم القيام بتدريس الوحدة لها وملاحظاتهم أثناء أداء التجارب العملية

- **ب- إجراءات التطبيق** :
- تم تطبيق بطاقة الملاحظة وأثناء تطبيق الوحدة للعام الدراسي ١٤٣٣-١٤٣٤هـ .
- تم ملاحظة كل طالبة على حدة وملاحظة أداؤها أثناء القيام بإجراء التجارب المعملية
- التواجد مع كل طالبة من أفراد العينة وذلك للتمكن من ملاحظتها وذلك لمزيد من صدق وموضوعية الملاحظة.
- تسجيل العلامات أثناء الملاحظة وان لم يتيسر يتم التسجيل بعد الملاحظة مباشرة .
- تم إعطاء الطالبة ثلاثة درجات إذا قامت بالأداء " الهدف الحركي " بدرجة جيدة ودرجتان إذا أدت بدرجة متوسطة ، ودرجة واحدة إذا أدت بدرجة ضعيفة وترك الخانة إذا لم تؤدها الطالبة
- لم تطلع الباحثة الطالبة على بطاقة الملاحظة ولم تشعرها بأنها في موقف ملاحظة حتى لا يؤثر ذلك على أداؤها داخل المعمل .
- أعطت الباحثة بطاقة الملاحظة لقياس الأداء الحركي للطالبات الكفيفات "لمدرسة الفيزياء " بمدرسة الثانوية الرابعة بالطائف وذلك لتقدير درجات كل طالبة في المهارات المتضمنة في البطاقة وذلك في نفس الوقت الذي تقوم به الباحثة بتقدير درجات كل طالبة ، وتم حساب ثبات المقدرين عن طريق معامل ارتباط بيرسون وقد بلغ معامل الارتباط ٠,٩٨.

- **ثالثا : مقياس الاتجاهات :**
- **إعداد مقياس اتجاه الطالبات الكفيفات نحو دراسة الفيزياء .**

مرت عملية إعداد مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء بالخطوات التالية :

- الإطلاع على بعض مقاييس الاتجاه وكيفية بناؤها ونظرا لندرة مقاييس الاتجاه في هذا المجال وفي حدود علم الباحثة لا توجد مقاييس خاصة باتجاه الطلاب المكفوفين نحو دراسة الفيزياء . لذا فقد قامت الباحثة بالإطلاع على بعض الأدبيات التي تناولت بعض مقاييس الاتجاهات بشكل عام ، والاتجاه نحو مادة العلوم بشكل خاص ، ومنها : ماجدة حبشي سليمان (١٩٨٧) ومحمد صقر (١٩٩٠) وعايش زيتون (١٩٩٤) و سمية احمد و نجاح المرسى (١٩٩٨) و ماجدة إمام (١٩٩٨) ومحمد مهران (١٩٩٨) و احمد النجدي وآخرون (١٩٩٩) فتحية هاشم (١٩٩٩) و محمد بيومي (١٩٩٩) و أيمن حبيب (٢٠٠٠) وكمال زيتون (٢٠٠٠) وحنان عبده (٢٠٠١) ومنى طلبة (٢٠٠٥)
- **صياغة عبارات المقياس** : صيغت عبارات المقياس بصورة إجرائية ، وروعي في صياغتها الشروط التالية:
  - ✓ صياغة المفردات في صورة الحاضر ، وتجنب صياغتها في الماضي ، حيث أن المطلوب هو اتجاه الطالبات في الوقت الحاضر (وقت إجراء التجارب) .
  - ✓ صياغة العبارات في لغة واضحة في حدود فهم أفراد العينة .
  - ✓ صياغة العبارات بحيث لا تتضمن حقائق ثابتة .
  - ✓ يجب أن تغطي المفردات الموضوع المراد قياس الاتجاه نحوه .
  - ✓ يجب أن تصاغ المفردات بصورة محددة وسلوكية قدر الإمكان .
  - ✓ يجب في صياغة العبارة ألا تحتوي على أكثر من فكرة واحدة .
  - ✓ يجب أن تستبعد العبارات التي يمكن أن تفسر بأكثر من طريقة .
  - ✓ يجب أن تخلو العبارات من الغموض أو اللبس ، وان تكون في مستوى الطالبات اللاتي يطبق عليهن المقياس .
  - ✓ يجب تجنب استخدام نفي النفي في صياغة العبارات .
  - ✓ يجب ألا تكون العبارة المستخدمة موجبة الاستجابة .
  - ✓ يجب عدم استخدام ألفاظ مثل (دائما . كل . لا احد . قط) عند صياغة العبارات .
- تحديد نوع المقياس : رأت الباحثة أن تكون الاستجابات على عبارات المقياس ثلاث وهي (موافق . متردد . غير موافق) وذلك لتناسب طالبات الصف الأول الثانوي الكفيفات وتحدد استجاباتهم على عبارات المقياس الجدلية .
- إعداد المقياس في صورته المبدئية : قامت الباحثة بصياغة عبارات المقياس بحيث تدور حول قضايا جدلية ترتبط باتجاه الطالبات الكفيفات نحو مادة الفيزياء ، وروعي أن تكون حوالي نصف عبارات المقياس موجبة ونصفها سالبة (من وجهة نظر الاتجاه) ، ويتكون المقياس من ثلاث محاور هي :
  - ✓ الاتجاه نحو قيمة وأهمية مادة الفيزياء .
  - ✓ الاتجاه نحو تقدير العلم والعلماء .
  - ✓ الاتجاه نحو معلم الفيزياء .
- التأكد من صدق المقياس : بعد إعداد المقياس في صورته المبدئية ، تم عرضه على مجموعة من المحكمين للتعرف على أرائهم من حيث :
  - ✓ صياغة المفردات ومدى مناسبتها لطالبات الصف الأول الثانوي الكفيفات.

✓ نظام تقدير الدرجات والتعرف الإجرائي لمكونات المقياس .

- وقد أجريت التعديلات اللازمة في ضوء أرائهم والتي أسفرت عن حذف (٦) عبارات من عبارات المقياس لصعوبة فهمها بالنسبة للطالبات الكفيفات ، أو لكونها مكررة مع عبارات أخرى في المقياس أو تحمل نفس المعنى تقريبا ، وبعد إجراء التعديلات التي أبداها السادة المحكمون ، بلغ عدد عبارات المقياس (٢٤) عبارة .
- تجربة المقياس استطلاعيا : بعد تعديل بعض عبارات المقياس في ضوء الآراء التي أبداها المحكمون ، تم تطبيق المقياس على عينة من طالبات الصف الأول الثانوي بالطائف وذلك للتعرف على مدى وضوح عبارات المقياس وقدرته على التمييز بين أفراد العينة . وطلبت الباحثة من الطالبات أثناء تطبيق المقياس استطلاعيا ذكر أي تعليقات أو إضافة أية مقررات يرونها .
- تحديد قدرة العبارات على التمييز : تهدف هذه الخطوة إلى التأكد من أن عبارات المقياس جدلية ، بمعنى أن كل عبارة ستؤدي إلى اختلاف استجابات الطالبات الكفيفات وللتعرف على مدى قدرة العبارات على التمييز ، تم حساب النسب المئوية لاستجابات طالبات العينة الاستطلاعية على كل عبارة وذلك لحذف العبارة التي يجمع (٩٠٪) من أفراد العينة على استجابة واحدة لها ، حيث تعتبر هذه العبارة غير مميزة . (عنايات زكي ، ١٩٧٤: ١٩) ودلت النتائج على قدرة جميع عبارات المقياس على التمييز بين أفراد العينة .
- حساب ثبات المقياس : طبقت الباحثة المقياس فرديا على الطالبات الكفيفات عينة الدراسة التجريبية بعد توضيح الهدف من المقياس ، وطريقة الإجابة عنها ، ثم قراءة عبارات المقياس وتسجيل استجابة الطالبات المباشرة ، ولجأت الباحثة إلى هذه الطريقة لصعوبة طباعة المقياس بطريقة البرايل لما يحتويه من خانات تمثل صعوبة في طباعتها

وتم استخدام طريقة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach ، لحساب ثبات المقياس والتي تسمى بمعامل الثبات ألفا وذلك لأنها اعم واشمل فهي تعطي الحد الأدنى لمعامل ثبات المقياس ، كما أنها تستخدم كل عبارات المقياس وقد استخدمت المعادلة التالية: (Wiersma & Jurs, 1990: 162) و(عبد العاطي الصياد ، ٢٠٠٠: ٦٠- ٦١)

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\Sigma Si^2}{\Sigma St^2}\right)$$

- حيث n : عدد عبارات المقياس
- $\Sigma Si2$: مجموع تباينات مفردات المقياس
- $\Sigma St2$: تباين المجموع الكلي

وبلغ معامل الثبات (٠,٨٣) وبذلك يمكن الوثوق في صلاحية المقياس وهذا يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الثبات .

- **المقياس في صورته النهائية** :
- **أ - كراسة العبارات** :

يتكون من صفحة التعليمات وعبارات المقياس التي بلغ عددها (٢٤) عبارة ، منها (١٢) عبارة موجبة و (١٢) عبارة سالبة ، يعقب كل عبارة ثلاث استجابات ، وجدول (٤) يوضح توزيع عبارات مقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء على أبعاده الفرعية الثلاثة.

توزيع عبارات مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء على أبعاده الثلاثة الفرعية

أبعاد المقياس	أرقام العبارات		العدد الكلي للعبارات
	السالبة	الموجبة	
١- الاتجاه نحو قيمة وأهمية مادة الفيزياء ٢- الاتجاه نحو تقدير العلم والعلماء ٣- الاتجاه نحو معلم الفيزياء	١-٤-٥-١٧-١٨-١٩-٢٤ ٩-٢١ ٢-٣-١٤	٧-١٠-١٢-١٣-١٥-١٦-٢٠ ٨-١١-٢٢-٢٣ ٦	٢٤
العدد الكلي	١٢	١٢	٢٤

- **ب- ورقة الإجابة** :

وبها بيانات الطالبة وأرقام العبارات وأمام كل رقم ثلاث خانات للاستجابات (موافق متردد . غير موافق) وعلى الطالب أن يختار منها استجابة واحدة .

- **ج- طريقة التقدير** :

يتم تقدير الدرجات على مقياس مكون من ثلاث نقاط أمام كل عبارة ، فيبدأ بأقل تقدير (١) إذا كان الاتجاه سالب ، وينتهي بأعلى تقدير (٣) إذا كان الاتجاه موجب ، وتعكس التقديرات في حالة العبارات السالبة وبذلك تكون الدرجة العليا للمقياس (٧٢) الدرجة الدنيا للمقياس (٢٤)

- **زمن المقياس** :

حدد زمن الإجابة على المقياس عشرون دقيقة ، وتم حساب الزمن على أساس متوسط زمن إجابات الطلاب على المقياس بما فيها قراءة تعليمات المقياس .

- **إجراءات الدراسة التجريبية** :

تتناول الباحثة في هذا الجزء إجراءات الدراسة التجريبية ، وذلك من خلال تحديد الهدف من الدراسة التجريبية ، ونوع التصميم التجريبي المستخدم وعينة البحث ، واجراءت التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس الاتجاهات ، واجراءت تدريس الوحدة ، واجراءت التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس الاتجاهات

- **أولا** : **الهدف من الدراسة التجريبية** :

استهدفت الدراسة التجريبية للبحث الحالي التعرف على مدى كفاءة الوحدة المقترحة في تنمية المعارف والمهارات والاتجاهات نحو بعض المفاهيم الفيزيائية وعرضها بطريقة تتناسب مع الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي في ضوء احتياجاتهم الفعلية ، وذلك من خلال دراستهم لوحدة " الحركة "وما تحتويه من مفاهيم وكيفية عرضها .

- **ثانيا** : **اختيار عينة الدراسة** :

بعد الانتهاء من إعداد الوحدة التجريبية ، والاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس الاتجاه . قامت الباحثة باختيار المدرسة الثانوية الرابعة بالطائف وتكونت عينة البحث التجريبية من (٣) طالبات هم مجموع طلاب الصف الأول الثانوي بالمدرسة ، (٢) اثنان منهم مكفوفات جزئيا (لديهم بقايا إبصار ولكن غير وظيفي حيث يعتمدان على طريقة برايل في القراءة والكتابة و(١) واحدة مكفوفة كليا وجميعهم مكفوفات في ضوء التعريف الذي أخذته الباحثة. وتكونت العينة الضابطة من (٤) طالبات (٢) اثنان منهم مكفوفات كليا و(٢) اثنان مكفوفات جزئيا ، وبذلك يكون العدد الكلي لعينة البحث (٧) سبعة طالبات.

- **ثالثا : التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات :**

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات قبليا وذلك قبل تدريس موضوعات الوحدة ، بهدف التأكد من تجانس مجموعتي البحث في مستوى التحصيل السابق و مستوى الاتجاه نحو مادة الفيزياء . وقد راعت الباحثة ما يلي عند التطبيق :

- شرح وتوضيح تعليمات الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات .
- محاولة الرد على جميع استفسارات الطالبات أثناء عملية التطبيق .
- استخدام مفتاح التصحيح عند تصحيح أوراق الإجابة .

وللتأكد من أن خلفية مجموعتي متكافئة في موضوعات(الحركة) قبل بدء التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليا على المجموعتين التجريبية والضابطة .

وتم حساب قيمة (u) Mann Whiteny واستخدمت الباحثة معادلة مان وتنى لتحديد دلالة الفروق بين المجموعتين في التحصيل السابق Dennis (E.Hinkle,1994,pp)

$$U1=n1n2+\frac{n1\,(n1+1)}{2}-R1$$

$$U2=n1n2+\frac{n2\,(n21+1)}{2}-R2$$

where

n1=Number of observation in group 1
n2=Number of observation in group 2
R1=Sum of the ranks assigned to group 1
R21=Sum of the ranks assigned to group2

جدول (٥) : الفروق بين متوسطي رتب ودرجات المجموعتين التجريبية والضابطة ودلالتها الإحصائية في الاختبار القبلي

المجموعة	ن	متوسط الرتب	قيمة u	متوسط الدلالة
التجريبية	٣	٣	٩	غير دالة
الضابطة	٤	١	١٨	

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في الاختبار ككل ، وذلك عند مستوى دلالة (P=0.05) حيث إنها اكبر من قيمة (u) الجدولية مما يدل أن خلفية مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئة وان مستواها في موضوعات وحدة (الحركة) متقاربا قبل بدء التجربة. وتجانس الاتجاه نحو دارسة الفيزياء لدى المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق التجربة للتأكد من تجانس اتجاه مجموعتي البحث التجريبية والضابطة نحو دراسة الفيزياء قبل البدء في التجربة ، تم تطبيق مقياس الاتجاه على المجموعتين وذلك للتعرف على اتجاهاتهم نحو دراسة الفيزياء .

وتم حساب قيمة (u) Mann Whiteny واستخدمت الباحثة معادلة مان وتنى لتحديد دلالة الفروق بين المجموعتين على مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء قبل بدء التجربة ويتضح ذلك من الجدول التالي :

جدول (٦) : الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ودلالتها الإحصائية على مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء قبل تطبيق التجربة

المجموعه	ن	متوسط الرتب	قيمه ى	متوسط الدلاله
التجريبيه	٣	٥	٣	غير دالة
الضابطه	٤	١	١٨	

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء وذلك عند مستوى دلالة p= (0.05) حيث أنها اكبر من قيمة (u) الجدولية مما يدل على تجانس اتجاه المجموعتين التجريبية والضابطة نحو دراسة الفيزياء قبل بدء التجربة .

- **تطبيق أدوات البحث** :

- في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (١٤٣٣- ١٤٣٤هـ) تم تطبيق الاختبار التحصيلي على العينة مجموعة البحث .
- تم تطبيق مقياس الاتجاه قبل بدء التجربة على المجموعتين التجريبية والضابطة للتعرف على مدى اتجاهاتهم نحو دراسة الفيزياء .
- بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين في الاختبار التحصيلي والاتجاه نحو دراسة الفيزياء قبل بدء التجربة ، تم تدريس الوحدة المطورة .

وقد قامت الباحثة بتدريس الوحدة ❖، مع مراعاة ضبط المتغيرات المتعلقة بالبحث وتحديد مدة التجربة وهي (١٢) حصة ، وذلك لمدة ثمانية أسابيع بواقع (2) حصتان أسبوعيا و درست المجموعة الضابطة الوحدة المقررة لمدة شهر أيضا بواقع (٢) حصتان أسبوعيا وذلك حسب الخطة الزمنية المقررة لمادة الفيزياء بالصف الأول الثانوي ، وقد تابعت الباحثة تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية طوال فترة تدريسها (وقامت الباحثة بتدريس معظم أجزاء الوحدة بنفسها) وذلك للتعرف على الصعوبات التي تواجهها الطالبات أثناء القيام بإجراء التجارب المعملية ، فضلا عن الاجتماع الدوري الذي يتم أسبوعيا ، وقد خرجت الباحثة بعدة انطباعات وملاحظات أثناء تدريس الوحدة ، بالإضافة إلى الصعوبات والمشكلات التي واجهتها في أثناء القيام بالتجارب وكيفية التغلب عليها .

- **ملاحظات الباحثة خلال تطبيق التجربة**:

لاحظت الباحثة ما يلي :

- في أثناء تدريس الوحدة كثرة أسئلة الطالبات حول موضوعات الوحدة وأسئلة أخرى غير مرتبطة بموضوعات الوحدة ، مما يجدر بمعلم الفيزياء أن يكون ملما بمادته العلمية
- أن التمهيد للتجربة بأسلوب تربوي ، يساعد الطالبات على التفهم لكثير من الحقائق والمفاهيم والمقصود بذلك هو التقديم العلمي ، وأسلوب الاستخدام السليم للأدوات .
- أبدى بعض الطالبات ملاحظات على طول الاختبار (١٥ سؤال) ، ولكن ساعدهم على الإجابة أن أسئلة الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) التي يسهل الإجابة عليها، ولقد راعت الباحثة عدم التطويل في اختيار البدائل نظرا لظروف العينة .
- اهتمام معلمات الفيزياء بشرح ما هو موجود بالكتاب فقط دون توفير المواقف التي يمكن أن تستفيد منها الطالبات الكفيفات في حياتهن اليومية.

- عدم توافر كتب بارزة (مطبوعة بالبرايل) عدا الكتب الدراسية لتساعد على تنمية ميول الطالبات الكفيفات نحو دراسة الفيزياء .
- أن معلمي الفيزياء لا يوجهون الطالبات للقيام ببعض الأنشطة التي تساعدهم في فهم موضوعات الوحدة موضع التجريب .
- أن الكتاب المدرسي المطبوع بالبرايل لا يجذب انتباه الطالبات وخصوصا انه يخاطبهم بنفس الطريقة التي يخاطب بها أقرانهم المبصرات .
- انتظار الطالبات بشوق لحصة الفيزياء .
- رغبة جميع الطالبات في المشاركة أثناء تنفيذ إجراء التجارب العملية .
- شعور الطالبات بمتعة وتشوق أثناء القيام بإجراء التجارب العملية.
- اهتمام الطالبات بالعرض والاستفسار عن كل ما هو معروض باستخدام حاسة اللمس والشم والسمع والتذوق ، وفي نفس الوقت كانت الباحثة تقوم بتوضيح وشرح كل ما هو معروض أمامهم وقد ساعد على ذلك تنظيم المعمل والتنسيق الجيد للأدوات مما ساعد الطالبات على التجول وزاد إحساسهم بالسعادة .

وخلصت الباحثة من ذلك عن " الصلة بين الخبرات البصرية التي تحصل عليها الطالبة الكفيفة بتفاعلها مع البيئة وبين التعامل مع الأدوات المعملية المعدلة" وذلك بان متوسط الدرجات ككل يزداد كلما توافرت الخبرة البصرية . فقد تفوقت الطالبات الكفيفات جزئيا حيث ساعد على ذلك الخبرات البصرية والقدر المتبقي من الإبصار .

أما بالنسبة للصعوبات التي واجهت الباحثة :

- عدم توفر الأجهزة البديلة والتي قامت الباحثة بإعدادها .

- **خامسا : الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث :**

- استخدمت الباحثة معادلة Mann-Whiteny للتأكد من أن خلفية المجموعتين (التجريبية و الضابطة) متكافئة في موضوعات وحدة (الحركة) قبل بدء التجربة .
- استخدمت الباحثة معادلة Mann-Whiteny للتأكد من تجانس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء لدى المجموعتين قبل تطبيق التجربة .
- استخدمت الباحثة معادلة Mann-Whiteny لحساب دلالة الفرق بين المجموعتين غير المرتبطتين على مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء بعد تطبيق التجربة وذلك باستخدام المعادلة التالية : (سعد عبد الرحمن ١٩٩٨: ١٠٥) (زكريا الشربيني ، ١٩٩٠ ١٨٧- ١٩٢)

  - ✓ ى١ = ن١ن٢+ ن١(ن١+١)/٢- مج رت١(للمجموعة الأولى)
  - ✓ ى٢ = ن١ن٢+ ن٢(ن٢+١)/٢- مج رت٢(للمجموعة الثانية)

حيث أن :

- ✓ ن١= حجم المجموعة الأولى
- ✓ ن٢= حجم المجموعة الثانية
- ✓ مج رت١ = مجموع رتب درجات المجموعة الأولى
- ✓ مج رت٢ = مجموع رتب درجات المجموعة الثانية

- للتعرف على الدلالة العملية وحجم تأثير الوحدة المقترحة في الفيزياء (الحركة) على التحصيل الدراسي ، والاتجاه نحو الفيزياء، تم الحصول على

قيم r المدونة بجدول(٨) وجدول (٩) من خلال المعادلة الآتية :
$r = Z / N$

(Cohen's, 1988)
z-score for Mann - Whitney حيث تمثل z
total number of participants in the study حيث تمثل N

- **نتائج الدراسة التجريبية** :

يتناول هذا المحور عرضا وتحليلا إحصائيا لنتائج كل من التطبيق القبلي والبعدى للاختبار التحصيلي وكذلك مقياس الاتجاه ة نحو دراسة الفيزياء لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، وذلك بهدف تحديد تأثير الوحدة المطورة (الحركة) في ضوء الاحتياجات الخاصة للطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي على التحصيل والاتجاه نحو دراسة الفيزياء .

وقد استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية اللابارامترية في تحليل البيانات وذلك لصغر حجم عينة البحث بالمجموعتين التجريبية وعددها (٣) طالبات والضابطة وعددها (٤) طالبات . ولذا تم استخدام معادلة مان وتنى Mann Whiteny (اختبار يو) U –Test (سعد عبد الرحمن ، ١٩٩٨ :١٠٥) ، (زكريا الشربيني، ١٨٧ :١٩٩٠- ١٩٢)

يتناول هذا المحور عرض وتفسير النتائج الخاصة بالدراسة التجريبية مما يتبعه من تحقق من صحة فروض الدراسة الحالية والتي تتلخص فيما يلي :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة٠,٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ، متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة٠,٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ، متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة للوحدة المقترحة في مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية .

- **أولا: عرض وتفسير النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلى والتأكد من صحة الفرض الاول** .

جدول (٧) : الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ودلالتها الإحصائية في الاختبار البعدي

المجموعة	ن	متوسط الرتب	قيمة ى	مستوى الدلالة
التجريبية	٣	٧و٥	١	دالة
الضابطة	٤	٢٥و٢	١٣	عند مستوى ٠,٠٥

جدول (٨) : الدلالة العملية ومقدار حجم التأثير (r) قيمة

م	المتغيرات التابعة	Z قيمة	الدلالة العملية r قيمة	مقدار حجم التأثير
١	التحصيل الدراسي	-٢.٢٩٩٤	٠.٧	كبير

يتضح من الجدول (٧) انه:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الاختبار التحصيلي بعديا على كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية .

مما سبق نستنتج صحة الفرض الأول من فروض البحث ويتفق هذا مع النتيجة التي وردت بالجدول رقم (٨) الذي أوضح حجم تأثير العامل المستقل (الوحدة المقترحة في الفيزياء) على العامل التابع (التحصيل الدراسي) كبيرا

وذلك نظرا لان قيمة r كبيرة إذ تبلغ ٠,٧ وهذا يدل على تأثير الوحدة المقترحة في الفيزياء من خلال عرض موضوعات الوحدة والتي تناسب مستوى وحاجات الطالبات الكفيفات ويعزى هذا التأثير إلى ملائمة التعديلات التي تم أجراؤها على الوحدة بالنسبة للطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي والإجراءات التي استخدمت عند عروض دروس الوحدة وكذلك السلوك التدريسي الذي اتبعته المعلمة مسترشدة بالدليل المصاحب ، بالإضافة إلى طرق التدريس والتجارب المعملية المعدلة والوسائل التعليمية المتنوعة والأنشطة المصاحبة للدرس بالإضافة إلى أساليب التقويم المتنوعة وكذلك التقويم الذاتي مما أدى إلى هذا التقدم في القياس البعدي في الاختبار التحصيلي للوحدة التدريسية (الحركة) .

- **ثانيا : عرض وتفسير النتائج الخاصة بمقياس الاتجاه والتأكد من صحة الفرض الثاني :**

ينص الفرض الثاني على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو دراسة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية . وللتأكد من صحة هذا الفرض تم مقارنة اتجاه الطالبات الكفيفات نحو دراسة الفيزياء بعد الانتهاء من التجربة، وحساب قيمة (ي) لتحديد دلالة الفروق بين المجموعتين Mann -Whitney وذلك باستخدام(معادلة مان وتنى) على مقياس الاتجاه نحو دراسة الفيزياء بعد تطبيق التجربة ويتضح ذلك من الجدول التالي:

جدول (٩) : الفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ودلالتها الإحصائية على مقياس الاتجاه نحو دراسة الكيمياء بعد تطبيق التجربة

المجموعة	ن	متوسط الرتب	قيمة ى	مستوى الدلالة
التجريبية	٣	٦	صفر	دالة عند مستوى٠,٠٥
الضابطة	٤	١,٧٥		

جدول (١٠) : الدلالة العملية ومقدار حجم التأثير r قيمة

م	المتغيرات التابعة	Z قيمة	الدلالة العملية r قيمة	مقدار حجم التأثير
١	الاتجاه نحو الفيزياء	-٦٧٠١,٢	٠,٨	كبير

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تطبيق مقياس الاتجاه بعديا على كل من المجموعة الضابطة والمجوعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني للبحث .

ويتفق هذا مع نتيجة ما ورد بالجدول رقم (١٠) الذي أوضح حجم تأثير المتغير المستقل (الحركة) على المتغير التابع (الاتجاه نحو الفيزياء نظرا لان قيمة r كبيرة إذ تبلغ ٠,٨ وهذا يدل على تأثير الوحدة المقترحة في اتجاه الدارسين نحو الفيزياء ويرجع هذا التأثير لما تتضمنه موضوعات الوحدة المقترحة من المواقف التي تتعرض لها الطالبات الكفيفات في حياتهن اليومية كما أن ممارسة الطالبات للتجارب المعملية المعدلة ومناقشة المعلمة فيها وبيان فائدتها لهن في حياتهن الخاصة ، أي أن الوحدة المقترحة في الفيزياء وتدريسها عن طريق إجراء التجارب المعملية لها تأثير فعال في تنمية الاتجاه نحو الفيزياء لدى الطالبات الكفيفات في ضوء احتياجاتهن الخاصة .

- **نتائج بطاقة الملاحظة** :

ترتبط نتائج هذا المحور للتأكيد من صحة الفرض الثالث من فروض الدراسة ونصه تتعدى النسبة المئوية لأداء الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي لبطاقة الملاحظة نسبة ٧٥٪

جدول (١١) : النسب المئوية لمستوى أداء الطالبات الكفيفات بالصف الأول الثانوي للمهارات المحتوية عليها الوحدة التدريسية

م	الأداء	مستوى الأداء %					
		جيد		متوسط		ضعيف	
		العدد	%	العدد	%	العدد	%
١	تتعرف على الأدوات الموجودة أمامها باستخدام الحواس الأخرى.	٣	١٠٠	-	-	-	-
٢	تدير القطار باستخدام الزنبرك .	٣	١٠٠	-	-		-
٣	تجعل القطار يسير في خط مستقيم	٢	٦٦و٦٦	١	٣٣و٣٣	-	-
٤	تحدد نوع الحركة .	٢	٦٦و٦٦	١	٣٣و٣٣	-	-
٥	تضع القديفة في العلبة .	٣	١٠٠	-	-	-	-
٦	تحرك السلك الزنبركي .	٣	-	-	-	-	-
٧	تذكر نوع الحركة .	٣	-	-	-	-	-
٨	تحرك البندول .	٣	١٠٠	-	-	-	-
٩	تذكر نوع الحركة .	٣	-	-	-	-	-
١٠	تقدر المسافة بين الطائف وجدة .	٢	٦٦و٦٦	١	٣٣و٣٣	-	-
١١	تعين الإزاحة من الطائف إلى جدة على الرسم	٢	٦٦و٦٦	-	-	١	٣٣و٣٣
١٢	تقذف الكرة الى أسفل .	٣	١٠٠	-	-	-	-
١٣	تفحص الشكل والورقة البارزة الذي أمامه ويمثل العلاقة البيانية للإزاحة مع الزمن .	٣	١٠٠	-	-	-	-
١٤	تسجيل الزمن بعد سماع صوت المنبه.	٢	٦٦و٦	-	-	١	٣٣و٣
١٥	تضع الكرة المعدنية عند النقطة A	٣	١٠٠	-	-	-	-
١٦	تعين الزمن عند دخول الكرة من النقطة Aالى النقطة B.	٢	٦٦و٦٦	١	٣٣و٣٣	-	-
١٧	تقيس المسافة بالمسطرة بين AB,AC,AD	١	٣٣و٣٣	٢	٦٦و٦٦	-	-
١٨	تسمع صوت قطرة الماء أثناء الارتطام بسطح الطبق .	٣	١٠٠	-	-	-	-
١٩	تقيس المسافة بين فوهة الصنبور وسطح الطبق	٢	٦٦و٦٦	١	٣٣و٣٣	-	-
٢٠	تجعل المسافة بين فوهة الصنبور وسطح الطبق 1m.	١	٣٣و٣٣	١	٣٣و٣٣	١	٣٣و٣٣
	متوسط النسب	٨٢		١٣		٥	

يتضح من الجدول السابق ما يأتي :

- ارتفاع مستوى أداء أفراد العينة في معظم المهارات المحتوية عليها الوحدة وذلك من حساب النسب المئوية لمستوى أداء الطالبات الكفيفات للمهارات المحتوية عليها الوحدة التدريسية
- أن المتوسط العام للنسب المئوية في المستوى(جيد) وجد انه يساوي ٨٢٪ تقريبا وهي نسب عالية وبهذا تم التأكد من الفرض الثالث من فروض البحث ، بينما المتوسط العام للنسب المئوية في المستوى (متوسط) وجد انه يساوي ١٣٪ تقريبا، أما المتوسط العام للنسب المئوية في المستوى(ضعيف) وجد انه يساوي ٥ ٪ تقريبا .

- **التوصيات** :

بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج في الدراسة الحالية ، فان الباحثة توصي بما يلي :

- توجيه نظر خبراء تطوير المناهج بالمرحلة الثانوية " تطوير مناهج ذوي الاحتياجات الخاصة" المكفوفين" إلى ضرورة تطوير منهج الفيزياء المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء احتياجاتهم الفعلية .
- الاهتمام بتطوير أهداف منهج الفيزياء الطالبات الكفيفات بالمرحلة الثانوية العامة.
- الاهتمام بإعداد المعلمات وتدريبهن حتى يتمكن من تجديد الطرق التي يتبعهن في تدريسهن للموضوعات المختلفة في مادة الفيزياء للطالبات الكفيفات.
- الاهتمام عند إعداد دليل المعلم بضرورة تطويره بصفة مستمرة حتى يقوم بدوره على أكمل وجه ويكون دليلا ومرشدا للمعلم يعتمد عليه كمرجع أساسي.
- الاهتمام بتوفر الأدوات والمعينات والوسائل التعليمية والتي تساهم بصورة مباشرة في تحقيق أهداف المنهج المنشود .
- الاهتمام بعملية التقويم بصورة موضوعية واستخدام أحدث أساليب التقويم من تقويم نهائي وتقويم مرحلي حتى تكون عملية بناء وتطوير المنهج ذات فائدة .
- ضرورة الاهتمام باتجاهات الطلاب نحو أي فرع من فروع العلم حتى يتمكن أي منهج من تحقيق أهدافه المنشودة .
- ضرورة اهتمام كليات التربية بأقسامها المختلفة بإعداد أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال تربية ذوي الحاجات الخاصة لكي يقوموا بمهمة إعداد المعلمين القادرين على القيام بمهام التدريس لهذا النوع من الطلاب .
- ضرورة وضع برامج تدريبية أثناء الخدمة لمعلمي الفيزياء الجدد العاملين بمدارس النور أو بمدارس الدمج للمكفوفين للتدريب على ما هو مستحدث في تعليم المكفوفين .

- **البحوث المقترحة** :

في ضوء نتائج البحث الحالي والتوصيات السابقة ، تقترح الباحثتان إجراء البحوث التالية :

- دراسة تقويمية لمناهج العلوم (فيزياء - كيمياء - أحياء) الخاصة بالطلاب المكفوفين بالمرحلة الثانوية العامة .
- أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني في تدريس الفيزياء للطلاب المكفوفين بالمرحلة الثانوية العامة على التحصيل والاتجاه نحو دراسة الفيزياء .
- تقويم مناهج العلوم (فيزياء - كيمياء - أحياء) المقررة للطلاب المكفوفين بالمرحلة الثانوية في ضوء الاحتياجات العصرية للدارسين .
- برنامج تدريبي لإعداد معلمي الفيزياء للطلاب المكفوفين في ضوء احتياجاتهم الخاصة
- تطوير منهج الفيزياء للطلاب المكفوفين بالصف الأول الثانوي في ضوء احتياجاتهم الخاصة .
- تطوير منهج البيولوجي للطلاب المكفوفين بالصف الأول الثانوي في ضوء احتياجاتهم الخاصة .

- **مراجع البحث** :
- **أولا** : **المراجع العربية** :

- إبراهيم محمد محمد شعير (١٩٨٨) : **دراسة تقويمية لمناهج العلوم الخاصة بالمعاقين بصريا بمرحلة التعليم الأساسي** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة .
- احمد خيري كاظم،وسعد يس زكي (١٩٧٣) : **تدريس العلوم** ، القاهرة، دار النهضة العربية.
- احمد اللقاني ،محمد المفتي (١٩٨٢) : **قائمة ملاحظة لتقويم طلاب التربية العملية** القاهرة ،الانجلو المصرية
- أيمن حبيب سعد (٢٠٠٠) : استخدام استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ المكفوفين ، **الجمعية المصرية للتربية العلمية** ، المؤتمر العلمي الرابع، التربية العلمية للجميع ، المجلد الثاني ، ٣١ يوليو – ٣ أغسطس .
- احمد السعيد يونس ، مصري عبد الحميد حنورة (١٩٩١) : **رعاية الطفل المعوق صحيا ونفسيا واجتماعي** ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- احمد النجدي وآخرون (١٩٩٩) : **تدريس العلوم في العالم المعاصر : المدخل في تدريس العلوم ، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس** ، المجلد ٤ ، القاهرة ، دار الفكر العربي
- جابر عبد الحميد ، احمد خيري كاظم(١٩٧٣) : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** القاهرة دار النهضة العربية .
- حلمي الوكيل ، محمد أمين المفتي (١٩٩٦) : **المناهج- المفهوم- العناصر- الأسسالتطبيقات - التطوير**، القاهرة الأنجلو المصرية .
- حنان محمود محمد عبده (٢٠٠١) اثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم للطلاب المكفوفين بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي وتنمية اتجاهاتهم نحو دراسة العلوم ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، **المؤتمر العلمي الخامس في التربية العلمية للمواطنة**، ٢٩ – يوليو – ١ أغسطس ، الإسكندرية .
- **(٩)** حنان محمود محمد عبده (١٩٩٤) : **برنامج للعلوم لتلبية احتياجات التربية الصحية للطلاب المكفوفين بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي** ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة قناة السويس .
- (١٠)زكريا الشربيني (١٩٩٣) : الاحصاء اللابارامتري في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة ،الانجلو المصرية .
- سعد عبد الرحمن (١٩٩٨) : **القياس النفسي النظري والتطبيق** ،ط٣،القاهرة ، دار الفكر العربي .
- سميرة ابو زيد عبده (١٩٩١) : تقويم منهج المرحلة الثانوية للمكفوفين ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، **المؤتمر العلمي الثالث ، رؤية مستقبلية ، للمناهج في الوطن العربي** ، المجلد الثالث، الإسكندرية ،٤- ٨ أغسطس، محرم ١٤١٢هـ صص١٣٢٩- ١٣٤٨.
- سمير محمد عقل (٢٠١٢) : **طريقة برايل في تعليم القراءة والكتابة للمكفوفين (دليل التعليم والتدريب تعليم اللغة العربية والانجليزية** ، ط١، عمان ، الأردن .

- سمية عبد الحميد احمد ونجاح السعدي المرسى (١٩٩٨) : فعالية استخدام الألعاب التعليمية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، العدد ٣ ،المجلد ١.
- شحاته عبد الله (٢٠٠٢) : **محاضرات في مناهج التربية الخاصة**، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، دار حبيب للطباعة .
- عايش محمد زيتون (١٩٩٤) : **أساليب تدريس العلوم** ، دار الشرق للنشر والتوزيع ، عمان
- عبد العاطي احمد الصياد (٢٠٠٠) : **محاضرات في قياس وإحصاء وتقويم الفروق الفردية** ، كلية التربية بالإسماعيلية ، جامعة قناة السويس .
- عبد الله عبد الرحمن (١٩٩٥) : **سياسة الرعاية الاجتماعية للمعوقين في المجتمعات النامية** ، القاهرة ، دار المعرفة الجامعية .
- عنايات زكي (١٩٧٤) : **اتجاهات طلاب كليات إعداد المدرسين نحو مهنة التدريس** القاهرة ، مطبعة التقدم
- فتحية مصطفى عبد الحميد هاشم (١٩٩٩) : **الصعوبات التي تواجه معلمي العلوم بمدارس النور للمكفوفين ، وكيفية التغلب عليها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- فوزية زكريا جاويش (١٩٨٨) : الأثر النفسي للإعاقة البدنية وكيفية الحد منه ، **المؤتمر الرابع ، الحد من الإعاقة**
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٠) : **تدريس العلوم من منظور البنائية ، الإسكندرية** المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع .
- (22) لندهابر جروف وآخرون (١٩٨٤) : **التعلم في التربية الخاصة والتقويم التربوي** ترجمة عبد العزيز السر طاوي ، الرياض ، المذهبية .
- ماجدة حبشي محمد محمد سليمان (١٩٨٧) : **اثر تدريس مادة العلوم العامة على اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلاب الشعب الأدبية بكليات التربية** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .
- ماجدة محمد إبراهيم الإمام (١٩٩٨) : **التفاعل بين الأسلوب المعرفي واستخدام بعض الوسائط التعليمية وعلاقته بتحصيل تلاميذ المرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحو العلوم** رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة .
- مجدي عبد الكريم حبيب (١٩٩٦) : **التقويم والقياس في التربية وعلم النفس** ، الطبعة الأولى ، مكتبة النهضة المصرية .
- محمد احمد مهران (١٩٩٨) : اثر تدريس مقرر طرق تدريس العلوم على تنمية الاتجاهات نحو العلوم وتدريسها لدى طلاب كليات التربية للمعلمين والمعلمات بسلطنة عمان **مجلة كلية التربية بأسيوط** ، العدد ١٤، الجزء ٢ ، يونيو.
- محمد حسين سالم صقر (١٩٩٠) : **اثر استخدام طريقتين من الطرق التشخيصية العلاجية في إطار نظرية التعلم حتى التمكن على تحصيل واتجاهات تلاميذ الفرقة الثانية من المرحلة الإعدادية لمقرر العلوم** ، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية جامعة طنطا.

- محمد عبد الحميد السعيد بيومي (١٩٩٩) : **فعالية وحدة علوم مطورة للصف الخامس بمرحلة التعليم الأساسي في ضوء احتياجات المواقف الحياتية للتلميذ الكفيف على التحصيل والاتجاه نحو دراسة العلوم** ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة حلوان ،

- منى طلبة (٢٠٠٥) : **تطوير منهج الكيمياء للطلاب المكفوفين بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء احتياجاتهم الخاصة** ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة قناة السويس .

- هانم صلاح توفيلس (١٩٩٨) : **فاعلية برنامج إرشادي لتعديل اتجاهات المعلمين تجاه الإعاقة البصرية** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق فرع بنها

- وزارة التربية والتعليم (١٩٩٠) : قرار وزاري رقم ٣٧ بشأن اللائحة التنفيذية لمدارس وفصول التربية الخاصة

- **ثانيا : المراجع الأجنبية**

- Baughman, J and Zoilman (1977) : Physics labs for the blinds , **physics teacher,** vol .15, No.6 .

- Cooper,J.(1974) **: Measurement and Analysis of Behavior and Teaching** Colmbs , Ohio ,Bell .

- Cooperman, S. (1980) : Biology for the Visually Impaired Student, **the American Biology Teacher,** Vol. 42 , No.5, May.

- corrick, Marshall E (1981) : teaching handicapped students science , national education association.

- Dorothy Tombaugh. (1981) : **"Chemistry and the visually impaired Available teaching Aids, journal of chemical education vol.58, No.3 March 1981.**

- Dorothy,I.&et.al.(2001)**:Teaching Chemistry to Students with Disabilities:A Manual for High Schools, Colleges,and Graduate Programs**,4th Edition , the America Chemical Society,ISBN 0-8412-3817-0

- Dunn, L.(1992) : **Exceptional Children in the Schools "Special Educations in Transition** " Chicago , U.S.A, Rine Hart & Winston , INC. (39) Eichenberger,R.j (1974) : Teaching Science to the Blind Student ,**Science Teacher** , Vol .41,No.9.

- Gilbert w.Billings &et .al :(1980) : " the science teacher , vol.47,No.28.jan –Dec,1980.

- Frank L.Franks &L.H.J (1977: Butterfiled " educationl materials development in primary science : simple machines " Education of the visually handicapped .vol.9.No.2.

- Franks, F (1970) : Measurement in science for blind student ,in Dean, R : **AfB Practs Report** .
- Hammond, D.(1996) : the Quiet Revolution : Revolution: RethinkingTeacher Development, **Educational Leadership**, Vol.53, No.6.
- Henderson, D. (1995): **Laboratory Methods in Physics for the Blind**.
- Judy, L. (1997) : " Chemistry for the Visually Impaired " , **Journal of Chemical Education** , Vol.74,No.6, June
- Margaret M. cetra " Laboratory Adapation for visually Impaired student thirty years in Review " **Journal of college science teaching** , vol.xπ,No.6,May.
- Royel National Institute for the Blind (RNIB) , catalogue of products, 1996: exports'peterborough, UK
- Rosnow R & Rosemthal ,R (1996) :**Beginning Behavioral Research : A Conceptual Primer** , 2nd , New Jersy :: prentice.Hall ,In.c.
- Stefanich, Greg P. (1994) : A futures Agenda : Proceeding of A working Conference on Science for Persons with Disabilities Kansacity , March 30 – 31 , **ASK Eric .**
- Tobin,M,& et al. (1970) : programmed learning for the Blind ., **Education of the Visually Handicapped** , Vol.2, No.1. .
- Watson, t., (1994) : Foundation for the Future, **National Science Foundation,** Washington .
- Wandomelen,D. (1999) : Artificail Right Hand Rule Device, **physics teacher** (48), (8)
- Weems, B (1966) :" physical science course for the visually impaired ," **Physics teacher** ,vol.15,No6..
- Windelborn A .(1999) : Doing physics Blind , , **physics teacher** (37), (6) .
- Wiersma , W & Jurs , S. (1990) : **Education Measurement and testing**, 2nd Edition, London : Allyn and Bacon.

❋❋❋❋❋❋❋❋