فاعلية تصميم تعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي في التحصيل والمهارات العملية لمختبر الوسائل التعليمي والاتجاه نحو المادة

أ.م. د.هدى كريم حسين

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية – قسم الفيزياء

الملخص :

يهدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية تصميم تعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي في التحصيل والمهارات العملية لمختبر الوسائل التعليمي والاتجاه نحو المادة. ولتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيات الصفرية وإجراء تجربة استغرقت فصلاً دراسياً كاملاً وهو الفصل الدراسي الأول. تكون مجتمع البحث من طلبة المرحلة الرابعة بقسم الفيزياء من كلية التربية في الجامعة المستنصرية للعام الدراسي (2012–2013). وقد اختيرت عينة البحث اختياراً قصدياً وبلغ عددها (47) طالب وطالبة. وتم التأكد من التكافؤ بين مجموعتي البحث من خلال المتغيرات (العمر بالأشهر، المعلومات السابقة والاتجاه نحو المادة). تم إعداد مستلزمات التجربة والمتمثلة ببناء تصميم تعليمي حيث تضمن أربع مراحل أساسية وهي: مرحلة التحليل وتشمل تحليل (المادة الدراسية، الفئة المستهدفة، الظروف البيئية، خصائص المتعلمين وتحليل المحتوى الدراسي)، مرحلة التصميم والتطوير وتشمل (تنظيم المحتوى، تحديد الأهداف السلوكية الخاصة، تهيئة مستلزمات التجربة)، مرحلة التنفيذ وتتضمن عدة إجراءات ضرورية لتنفيذ التصميم التعليمي وتشمل (اختيار التصميم التجريبي، تحديد مجتمع التجريب وعينته، ضبط المتغيرات و تطبيق التصميم التعليمي على العينة المختارة على وفق الخطط التدريسية المعدة لهذا الغرض) ومرحلة التقويم وتشمل (التقويم التمهيدي، التقويم البنائي و التقويم الختامي لتقويم فاعلية التصميم التعليمي بعد انتهاء التجربة).

قدر تعلق الأمر بأدوات البحث فقد تم إعداد ثلاث أدوات وهي (اختبارا للتحصيل لعدم وجود اختبارات مناسبة لأغراض البحث، استمارات ملاحظة المهارات العملية ومقياس الاتجاه لتعلم المادة). بالنسبة لاختبار التحصيل العلمي، تم صياغة (25) فقرة اختباريه موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، لأنها تتمتع بدرجة عالية من الثبات، لا تتأثر بذاتية المصحح، توفر تغطية جيدة للمادة الدراسية وتحدد ناتج التعلم المقصود بدرجة عالية. كما تم أعداد سبع استمارات ملاحظة لسبعة تجارب لتقويم المهارات العملية إذ تم اعتماد الطريقة التحليلية في تقويم العمل النهائي، وهي تتضمن تحويل كل نشاط أدائي إلى خطوات وأفعال سلوكية محددة ومتسلسلة وضعت كأوصاف على مقياس تقرير وصفي بياني ذي ثلاث أبعاد لتساعد على تحديد مستوى أداء الطلبة. وتم التأكد من صدق المحتوى عن طريق عرض استمارة الملاحظة مع محتوى المادة العلمية للتجارب العملية على نخبة من الخبراء والمتخصصين في قسمي الفيزياء وطرائق تدريس الفيزياء. بعد ذلك تم استخراج معاملات الثبات لاستمارة الملاحظة باستخدام معادلة معامل ارتباط بيرسون كي يتم التأكد من موضوعية الاستمارة وثباتها.

فضلا عن ذلك تم إعداد مقياس الاتجاه نحو المادة والذي تكون من (40) فقرة وتم التأكد من الخصائص السايكومترية. وبعد انتهاء ألطلبه من دراسة وممارسة جميع تجارب المختبر اختبرت مجموعتي البحث بالاختبار ألتحصيلي، المهارات العملية ومقياس الاتجاه. وعند تحليل البيانات تبين تفوق طلبه المجموعة التجريبية الأولى التي درست المادة على وفق التصميم التعليمي على المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها في الطريقة الاعتيادية في التحصيل، جميع المهارات العملية والاتجاه نحو مادة مختبر الوسائل التعليمي. وفي ضوء هذه النتائج تم وضع مجموعة من التوصيات والمقترحات الخاصة والاستفادة منها في مؤسسات تعليمية أخرى كالجامعات والمعاهد واقترح أجراء دراسات لاحقة استكمالا للبحث الحالي.

1. مشكلة البحث Research Problem

لوحظ من خلال التدريس في قسم الفيزياء من كلية ألتربيه ولعدة سنوات وجود أوجه قصور في الأساليب المتبعة في تدريس مادة مختبر الوسائل التعليمي. والتي تؤثر في تحصيل الطلبة ومهاراتهم العملية واتجاههم للتعلم وأجراء التجارب، إذ حولت مادة مختبر الوسائل التعليمي إلى مجرد معلومات تعطى للطلبة دون أن تتاح لهم إمكانية تفعيل التفاعل

الاجتماعي وجها لوجه لأجل أن يكون التعلم عملية اجتماعية تأتي بجانب نقل المعرفة. مع العلم بأن الكثير من التعلم يحدث اجتماعيا دون الحاجة إلى تلقي معززات مباشرة عن ذلك التعلم، كما أن الإفراد يتعلمون الكثير من السلوكيات دون ضرورة مرورهم بخبرة مباشرة فنحن نكتسب الكثير من خلال ملاحظة سلوكيات الآخرين وتقليدهم . فضلا عن الأسلوب التقليدي المتبع في تقويم المهارات العملية للطلبة الذي يعتمد على انجاز الطالب للتجربة بصورتها النهائية وذلك عن طريق التقرير الذي يعده الطالب بعد أجراء التجربة. في حين يجب أن يكون التقويم منصبا في تقييم المهارات العملية الإجرائي لحساب سرعة ودقة القياس، حسن استعمال الأجهزة والأدوات، ربط الدوائر الكهربائية، الرسم البياني وإجراء الحسابات. بالإضافة إلى أن مشكلة الاتجاهات السلبية وعدم الرغبة بما يقدم لهم من معارف ومعلومات ومفاهيم وصعوبة استيعابهم لها، تعد إحدى المشكلات التربوية التي تشكل عقبة كبيرة في سبيل تحقيق الأهداف التربوية لهذه المادة. كل هذا دعا إلى التفكير في محاولة لحل هذه المشكلات من خلال استخدام تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات حديثه لتعلم المادة. ومن هذه الإستراتيجيات هي استخدام إستراتيجية التفكير ألتشاركي عسى أن تؤدي إلى رفع مستوى تحصيل الطلبة، المهارات العملية والاتجاه لتعلم المادة. لذا فان مشكلة البحث يمكن إيجازها بالإجابة عن السؤال التالي:

هل للتصميم التعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي فاعلية في التحصيل والمهارات العملية لمختبر الوسائل التعليمي *والاتجاه نحو المادة؟*

2. أهمية البحث Importance of the Research

يشهد العصر الذي نعيشه توسعاً هائلاً في شتى مجالات المعرفة والمعلومات العلمية نتيجة التقدم العلمي والتقني لوسائل العصر المختلفة، فقد يرتبط كل من العلم والتقنية بالمجتمع فكان للتغير السريع والأخذ بالاتجاه العلمي على نطاق واسع والتطبيق العلمي لنتائج العلوم المختلفة أثر واضح في تزايد المعرفة وتسارعها. ويعد التصميم التعليمي تطبيق لمفهوم تقنية التعليم، وهو الذي يصف الإجراءات المتعلقة باختيار المادة التعليمة المراد تصميمها، تحليلها، تنظيمها وتقويها لكي تساعد المتعلم على التعلم بطريقة أفضل وأسرع وتساعد المعلم على إتباع أفضل الطرائق التعليمية لإحداث التعلم في اقل وقت وجهد ممكنين. وان أهم ما يميز استخدام التصميم التعليمي انه يحاول أن يهندس engineering العملية التعليمية بحيث تستخدم جميع المتغيرات الداخلة في التفاعل

التعليمي وفي الموقف التعليمي كالزمن، طبيعة المادة، الهدف من التعليم، نوع التعليم وطبيعة الفعاليات والتقنيات التعليمية المتاحة.

كما تبرز أهمية البحث باعتماد استراتيجيات حديثة في التدريس وهي إستراتيجية التفكير ألتشاركي التي تسهم في نقل الطالب من الدور السلبي المستقبل للمعلومات إلى الدور الايجابي الذي يسعى إلى تحصيل المعلومات ومعالجتها، من خلال توظيف عملياته العقلية وتنميتها كونها تتخذ مسارا في التدريس بعيدا عن الإستراتيجيات التقليدية السائدة التي لا تتعدى سوى التلقين والاستجواب. وفي حدود علم الباحثة لا توجد سوى دراسة واحدة استخدمت إستراتيجية التفكير ألتشاركي وهي دراسة (نادية ولويس، 2008) أجريت في مصر وهدفت إلى معرفة أثر مقرر مقترح في البيئة والصحة وتدريسه باستخدام إستراتيجية التفكير ألتشاركي لتنمية التحصيل والتفكير الناقد والمسئولية البيئية لطلاب الشعب الأدبية بكليات التربية. بالإضافة إلى ذلك فان البحث يستهدف عينة هامة وهم طلبة المرحلة الرابعة من قسم الفيزياء في كلية التربية، إذ يمثلون مشروع مدرسي الفيزياء مستقبلا والذي ينبغي أن يكونوا مؤهلين للتدريس في المدارس الثانوية.

وللتحصيل الدراسي أهمية كبيرة في تكيف الطالب مع المجتمع واطلاعه على معارفهم وتحقيق الذات، ولذلك يحظى باهتمام واسع من التربويين لأنه من المخرجات الأساسية التي يقاس عليها نجاح العملية التربوية. وعليه فقد اهتمت حركة التحديث في المناهج الدراسية منذ نشوئها في أواخر الخمسينات بتطوير مناهج العلوم بما يتماشى مع مقتضيات النظرة الحديثة للعلم، وكان من أبرز اهتمامات هذه الحركة أبراز التفاعل بين النظرية العلمية والتجريب العلمـــي (جبر،1988،3-9). وأصبح من الضروري التأكيد على أهداف مهمة من أبرزها اعتماد العمل والخبرة العلمية ركناً أساسياً من أركان التربية العلمية في جميع المستويات، وتوثيق الصلة بين الفكر والتطبيق من خلال تزويد المتعلم بالمعلومات والمفاهيم الوظيفية وتنمية مهاراته العملية بوصفها هدفاً تربوياً مهما من أهداف تدريس المادة. ولكي تحقق التربية العلمية أهدافها لأبد من الاهتمام بتكامل الجانبين المعرفي والسلوكي في التعلم.

وتتضح أهمية الاتجاهات بأنها تعتبر بمثابة الدوافع التي توجه الطلبة لاعتماد منهجية علمية في البحث والتفكير وأنها ضرورية في تكوين العقلية العلمية إذ لا يستقيم التفكير العلمي بدونها. وعليه يجب التأكيد بأن فلسفة تدريس العلوم تهدف إلى مساعدة الطلبة على

اكتساب الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم وتنميتها إذ تعد كموجهات للسلوك ويمكن الاعتماد عليها في التنبؤ بنوع الاستجابة التي سيقوم بها الطالب. ويمكن عدّها دوافع توجه الطالب لاعتماد طرائق التعلم وعملياته ومهاراته بمنهجية علمية في البحث والتفكير (زيتون، 1994، 109).

3. أهداف البحث وفرضياته Research Aims and Hypotheses

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

1) فاعلية التصميم التعليمي في تحصيل طلبة المرحلة الرابعة في كليه التربية قسم الفيزياء لمادة مختبر الوسائل التعليمي.
2) فاعلية التصميم التعليمي في المهارات العملية لطلبة المرحلة الرابعة في كليه التربية قسم الفيزياء لمادة مختبر الوسائل التعليمي.
3) فاعلية التصميم التعليمي في اتجاه طلبة المرحلة الرابعة في كليه التربية قسم الفيزياء نحو مادة مختبر الوسائل التعليمي.

ولتحقيق هذه الأهداف تمت صياغة الفرضيات الصفرية الآتية:

أ- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طلبة المجموعة التجريبية التي تدرس وفقا للتصميم التعليمي على وفق إستراتجية التفكير ألتشاركي و متوسط درجات تحصيل طلبة المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في مادة مختبر الوسائل التعليمي.

ب- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المهارات العملية لطلبة المجموعة التجريبية التي تدرس وفقا للتصميم التعليمي على وفق إستراتجية التفكير ألتشاركي ومتوسط درجات المهارات العملية لطلبة المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في مادة مختبر الوسائل التعليمي.

ج- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الاتجاه العملية لطلبة المجموعة التجريبية التي تدرس وفقا للتصميم التعليمي على وفق إستراتجية التفكير ألتشاركي ومتوسط درجات الاتجاه لطلبة المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في مادة مختبر الوسائل التعليمي.

4. حدود البحث Limitation of the Research

يقتصر البحث الحالي على:

أ- طلبة المرحلة الرابعة في الجامعة المستنصرية-كليه التربية-قسم الفيزياء للعام الدراسي (2012-2013).

ب- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2012- 2013).

ج- المادة المقرر للعام الدراسي(2012- 2013) لمادة مختبر الوسائل التعليمي.

5. مصطلحات البحث Research Terms

1) **الفاعلية Interactivity:** تعرف الفاعلية بأنها "القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة" (أللقاني وعلي، 1999، 73). وبناء على ذلك تم تعريفها إجرائيا على إنها: *"مدى قدرة وتأثير* التصميم التعليمي على وفق إستراتجية التفكير ألتشاركي *في التحصيل والمهارات العملية لطلبة عينة البحث في مختبر الأجهزة العملي والاتجاه نحو المادة ".*

2) **التصميم التعليمي Teaching Design:** يعرف التصميم التعليمي على انه "عملية تخطيطية ينتج عنها مخطط أو خطة منظمة تعمل على تحقيق أهداف معينة" (زيتون، 2001، 78). وعليه عرف إجرائيا بأنه "*عملية منظمة تتضمن تنظيم محتوى مادة مختبر الوسائل التعليمي واختيار إستراتيجية تدريسي مناسبة تستند على مبررات مستمدة من النظرية الاجتماعية ووفقاً لحاجات الطلبة وطبيعة المادة لتساعد على تحقيق أهداف تعليمية محددة*".

3) **إستراتيجية التفكير ألتشاركي Associative Thinking Strategy:** يعرف هذا المصطلح على انه "مشاركة الطلاب لبعضهم في الكشف عن أفكارهم الحقيقية غير المرئية حتى يرونها ويدركونها مما يزيد من فرص الطلاب ليسمعوا تفكيرهم ويتعلموا كيف يراقبون عملياتهم، التفكيرية أثناء ممارستهم للتفكير ألتشاركي وبهذا يفسرون المعرفة الجديدة ويحدثون تكاملا" بينها وبين المعرفة المسبقة، (نادية ولوريس، 2008، 141). وبناء عليه تم تعرف هذا المصطلح إجرائيا على انه "*مشاركة طلبة المرحلة الرابعة في مختبر الوسائل التفكير والمناقشة بين المجموعات كلها لحل المشكلة المطروحة وتقديم معلومات علمية دقيقة وصحيحة لتعديل المعلومات السابقة حول المشكلة وبالتالي استخلاص المعلومات والنتائج*".

4) **التحصيل الدراسي Achievement:** يعرف التحصيل الدراسي بأنه "النتيجة المكتسبة لإنجاز أو تعلم شيء ما بنجاح وبجهد ومهارة" (Oxford,1998,10). ومن خلال ذلك تم تعريفه في هذا البحث إجرائيا على أنه "*مقدار ما حققته الطلبة من أهداف سلوكية معرفية مستمدة من محتوى مادة مختبر الوسائل، مقدراً بالدرجات التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار ألتحصيلي المعد لأغراض البحث*".

5) **المهارة العملية The Practical Skill:** تعرف على أنها "القدرة الفعلية التي تمكنك من أداء عمل ما بدرجة متقنة وبوقت قصير وجهد قليل" (الخوالدة، 1993، 149). وبناء عليه عرفت إجرائيا في هذا البحث بأنها "*أداء طلبة المرحلة الرابعة سلسلة من الخطوات الإجرائية اللازمة للقيام بالتجارب العملية لمختبر الوسائل مقدرة بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في أثناء أدائهم المهارة ووفقاً لاستمارة ملاحظة معدة لهذا الغرض*".

6) **الاتجاه Attitude:** يعرف الاتجاه بأنه "تنظيم معارف ذات ارتباطات موجبة أو سالبة تعمل على استثارة دوافع الفرد نحو موضوع معين" (ملحم، 2000، 356). ولذلك تم تعريف الاتجاه إجرائيا بأنه "*مجموعة من الاستجابات الإيجابية أو السلبية التي يبديها طلبة المرحلة الرابعة لفقرات مقياس الاتجاه نحو مادة مختبر الأجهزة العملي ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المقياس المعدّ لإغراض البحث الحالي*".

6. الإطار النظري Theoretical Framework

1.6 التصميم التعليمي Instruction Design

من الضرورة توضيح معنى تصميم تعليمي بفكرته الأساسية، فالتصميم (design) هو رسم خريطة ذهنية متكاملة ترشد الفرد إلى كيفية التنفيذ والسير قدما بخطوات فيها مرونة نحو الهدف (الحيلة، 2008، 29). من جانب آخر يعني التصميم هندسة الشيء بطريقة ما على وفق محاكاة معينة أو عملية هندسية لموقف معين. أما التعليم (instruction) فإنه مشروع إنساني هدفه مساعدة الأفراد على التعلم. وهذا يعني أن عملية التعليم هي تلك العملية التي يوجد فيها متعلم في موقف تعليمي لديه الاستعداد العقلي والنفسي لاكتساب خبرات ومعارف ومهارات أو اتجاهات تتناسب وقدرات واستعدادات المتعلم عن طريق

وجوده في بيئة تعليمية تتضمن محتوى تعليمي ومعلم ووسائل تعليمية لتحقيق الأهداف المنشودة (قطامي وآخرين،1994، 8).

1.1.6 مراحل بناء التصميم Design Construction Steps

أن معظم نماذج التصميم التعليمي تضم المراحل التالية (التحليل ،التصميم، التطوير، التنفيذ والتقويم التكويني والختامي). ويمكن توضيحها كالأتي:

أولا: مرحلة التحليل analysis stage: تشير هذه المرحلة إلى عملية التحليل الشامل وجمع المعلومات ودراستها وترجمتها إلى نشاطات تعليمية (قطامي، 2000، 138). ويتم فيها تحديد مشكلة البحث وتحليلها من حيث تحديد (المادة الدراسية، الفئة المستهدفة، الظروف البيئية، خصائص المتعلمين، وتحليل المحتوى الدراسي).

ثانيا: مرحلة التصميم design stage: إن تصميم التعليم هو تصميم للبيئة التعليمية بما تتضمنه من مواد وأجهزة ووسائل تعليمية تم إعدادها وتنظيمها بطريقة تساعد المتعلم على السير وفقها لتحديد نواتج مرغوبة. وتشتمل هذه المرحلة على صوغ أهداف المادة، كتابة أسئلة الاختبارات، وضع الهيكل العام للموضوع بالتسلسل المنطقي وتخطيط طريقة لتقويم المادة أو البرنامج التعليمي (عبيد وآخرين، 2001، 94).

ثالثا: مرحلة التطوير development stage: تسمى هذه المرحلة أيضا بمرحلة الإنتاج. وتهدف هذه المرحلة إلى تحسين العملية التعليمية، لأن التطوير يتطلب معرفة. وبذلك تشير مرحلة التطوير إلى ترجمة التصميم التعليمي إلى مواد تعليمية حقيقية عن طريق تطبيق أدوات القياس كاملة على مجموعة من الطلبة والعمل على تطوير المجالات التي تحتاج إلى تطوير(عبيد وآخرين، 2001، 94 – 95).

رابعا: مرحلة التنفيذ implementation stage: وتشير إلى التنفيذ الفعلي وبدأ التدريس باستعمال المواد التعليمية واعتماد طرائق التدريس والأنشطة المعدة. هذه المرحلة تزود بفكرة مدى ملائمة التصميم ومحتواه التعليمي في ظروف حقيقية تم تقديمها في مرحلة التطوير. وبذلك تشير مرحلة التنفيذ إلى وضع التصميم التعليمي موضع التنفيذ والاختبار كما تتوافر لدى المتعلمين للتفاعل مع الموقف التعليمي وفي ضوء ذلك تتحدد استجابات المتعلمين، وتظهر في هذه المرحلة مقدرة المدرس ومهارته في التفاعل مع المتعلمين واستثمار الظروف البيئية لخلق موقف تعليمي جديد (قطامي وآخرين، 1994، 169).

خامسا: مرحلة التقويم evaluation stage: يشير التقويم إلى معرفة ما تم تحقيقه من الأهداف وتشخيص التعلم لتحديد مواطن الضعف لدى المتعلم، كي يتمكن المصمم من تحسين التصميم وتعديله عن طريق تقويم التصميم نفسه والقائمين عليه وتقويم المتعلمين لاستمرار المحافظة على مواقع القوة (قطامي وآخرين، 2000، 147) و (عبيد وآخرين، 2001، 96).

2.1.6 أهمية التصميم التعليمي Importance of Instruction Design

يرى بعض الباحثين بأن أهمية التصميم التعليمي تكمن في النقاط ألآتية (عبيد وآخرون ، 2001، 19،21):

1) يؤدي إلى توجيه الانتباه نحو الأهداف التعليمية المتنوعة.
2) يعمل التصميم التعليمي على توفير الوقت والجهد و تحقيق الأهداف.
3) استعمال الوسائل والمواد والأجهزة التعليمية بطريقة مثلى.
4) إدماج المتعلم في عملية التعلم بطريقة يحقق أقصى درجة ممكنة من التفاعل.

3.1.6 مجالات التصميم التعليميّ Field of Instruction Design

أن علم التصميم التعليميّ يحتوي على ستة مجالات تعليمية تمثل قواعد لنشاطات المصمم التعليميّ وهي (دروزة، 1999، 3).

1) **تحليل النظام التعليميّ instruction design analysis:** وهو المجال الذي يتعلق بتصنيف الأهداف التعليميّة على مستويات متنوعة على وفق التصنيفات التربوية المعروفة في التربية، كتصنيف (بلوم) وتصنيف (جانيه) وتحليل المادة التعليميّة إلى المهام التعليميّة الرئيسة والثانوية والمتطلبات السابقة التي تعلمها. ويضم هذا المجال تحليل خصائص الفرد المتعلم، تحليل البيئة الخارجية، تحديد الإمكانيات المادية المتوافرة وغير المتوافرة، المصادر، المراجع، والوسائل اللازمة للعملية التعليميّة.
2) **تنظيم النظام التعليميّ organizing of instruction design:** وهو المجال الذي يتعلق بتنظيم أهداف العملية التعليميّة، محتوى المادة الدراسية وطرائق تدريسها ونشاطاتها وطرائق تقويمها بنحو يؤدي إلى أفضل النتائج التعليميّة. كما يتعلق هذا المجال بوضع الخطط التعليميّة سواء أكانت أسبوعية أم شهرية أم فصلية أم سنوية .
3) **تطبيق النظام التعليميّ application of instruction design:** وهو المجال الذي يتعلق بوضع الملاكات البشرية والأدوات والمصادر والوسائل التعليميّة

واستراتيجيات التعليم المختلفة، بما فيها طرائق التدريس والتعزيز وإثارة الدافعية ومراعاة الفروق الفردية وغيرها كافة، موضع التنفيذ والتطبيق.

4) **تطوير النظام التعليميّ development of instruction design:** وهذا المجال يتعلق بفهم التعليم وتطويره وتحسين طرائق التعليم، عن طريق استعمال الشكل أو الخارطة أو الخطة التي يقدمها المصمم التعليميّ حول المناهج التعليميّة. وذلك من شأنه أن يحقق النتائج التعليميّة المرغوب فيها على وفق شروط معينة.

5) **إدارة النظام التعليميّ management of instruction design:** يتعلق هذا المجال بضبط العملية التعليميّة والتثبت من سيرها في الاتجاه الذي يحقق الأهداف التعليميّة. ويتم ذلك من طريق تنظيم السجلات والجداول، ضبط عمليات الغياب والحضور، مراقبة النظام، تطبيق الامتحانات الدراسية في الموعد المحدد، والإشراف على تأمين الوسائل والأدوات التعليميّة كافة التي تضمن سير العملية التعليميّة بالنحو الصحيح.

6) **تقويم النظام التعليميّ evaluation of instruction design:** وهذا المجال يتعلق بالحكم على مدى تعلم المتعلم وتحقيقه للأهداف التعليميّة المنشودة وتقويم العملية التعليميّة. وهذا يتطلب تصميم الاختبارات والنشاطات التقويمية المتنوعة سواء أكانت يومية أم أسبوعية أم شهرية أم سنوية. إضافة إلى ذلك عملية التقويم تتعلق بتحديد مواطن القوة والعمل على تعزيزها وتحديد مواطن الضعف والعمل على معالجتها.

4.1.6 نماذج التصميم التعليمي Models of Instruction Design

هناك عدة نماذج للتصميم التعليميّ بعضها معقد، والآخر بسيط اشتقت من أسلوب النظم في التصميم التعليميّ، وتجمع بينها عناصر مشتركة تقتضيها طبيعة العملية التعليميّة التعليمة. والاختلاف بينها ينشأ من انتماء مبتكري هذه النماذج إلى مدارس تربوية مختلفة. وتصنف نماذج التصميم التعليميّ إلى:

أ- المستوى الأكبر(تصميم التعليم) : تستعمل هذه النماذج عندما يراد التعامل مع المناهج والمقررات الدراسية مثل أنموذج جلاسر (1966)، برجز وواجن (1979)، ديك ورايزر (1989)، بيرمن ومور (1990) و الحيلة (1999).

ب- المستوى الأصغر (تصميم التدريس): هذه النماذج تستعمل عندما يتم التعامل مع الوحدات الصفية والدروس اليومية مثل أنموذج جيرلش وايلي (1989)، دايموند (1989)، ديك وكاري (1990)، راموفسكي (1991) و زيتون (2001).

ج- المستوى العام: يمكن استعمال هذا الصنف من النماذج في كلا الحالتين مثل أنموذج كمب وجانيه وبرجز (الحيلة، 1999 :108) (الزند، 2004: 374).

ومن اجل تحقيق المنهجية المنظمة بجميع خطواتها في عملية التصميم ألتعليميي في هذه الدراسة، لابد من الاعتماد على احد هذه النماذج التي استند إليها التصميم، حيث تم اختيار أنموذج ديك وكاري (1990) كونه متميزا باختصاره وسهولته حيث لاقى نجاحاً لا بأس به لكل من حاول تطبيقه. ويتضمن هذا ألأنموذج خطوات أهمها (تحديد الأهداف العامة، تحديد المادة التعليمية المراد تصميمه، تحليل خصائص الفرد المتعلم، تحديد الأهداف السلوكية الخاصة، تصميم الاختبارات، تحديد استراتيجيات التعلم، تحديد المواد والوسائل التعليمية والقيام بعمليات التقويم التكويني أو النهائي). وهذه هي الخطوات الرئيسة التي يتبعها الفرد عند تصميم المواد التعليمية، إذ تشتمل على عناصر متفاعلة ومتتابعة مترابطة بتحديد الهدف العام من التصميم. ثم يتبعها تحليل محتوى التعليم وخصائص الطلبة الذين تصمم لهم المواد التعليمية، وعلى وفقها تُصاغ الأهداف التعليمية والاختبارات.

5.1.6 مبررات التصميم التعليمي المقترح The Suggested instruction Design Occasions

هناك مبررات كثيرة دعت إلى بناء التصميم ألتعلمي المقترح وتقديمه كإستراتيجية تدريسية حديثة بدلاً من الأساليب المتبعة في التدريس في ميدان التعليم الجامعي منها:

1) الحداثة والتطور الذي يشهده العالم فرض على مهنة التدريس متطلبات جديدة وُضِعت على أساسها ادوار جديدة للمدرس.

2) التعليم الجامعي في العراق يعطي التدريسي حرية اختيار المحتوى التعليمي وعليه يمكن تنظيمه على وفق خطوات التصميم التعليمي بما يتلاءم وخصائص المتعلمين.

3) تطبيق الاتجاهات الحديثة في التدريس التي تنادي بضرورة تنمية أساليب التعلم الذاتي.

4) تكوين اتجاهات ايجابية نحو المادة عن طريق إعادة تنظيم المحتوى التعليمي لها عن طريق العمل على ربط الجانب النظري بالجانب العملي وتعزيز التعلم.

2.6 إستراتيجية التفكير ألتشاركي Associative Thinking Strategy

تستند إستراتيجية التفكير ألتشاركي على النظرية البنائية الاجتماعية، التي تركز على التفاعل الاجتماعي وجها لوجه وعلى أن يكون التعلم في المقام الأول عملية اجتماعية تأتي بجانب نقل المعرفة. وتنطلق هذه لنظرية من مبدأ رئيس هو أن الإنسان كائن اجتماعي يعيش مع مجموعات من الأفراد يتفاعل معهم ويؤثر ويتأثر بهم. فهو يلاحظ سلوكيات وعادات واتجاهات الأفراد الآخرين ويتعلمها بالملاحظة والتقليد، إذ يعتبر الفرد هؤلاء بمثابة نماذج يتم الاقتداء بسلوكهم.

ويرى فيجوتسكي أن التفاعل الاجتماعي مهم جداً في تعلم الطلاب، وأن المعرفة تبنى بطريقة اجتماعية، إذ إنها تتم من خلال المنـــاقشة الاجتماعية والتفاوض بين المعلم والطلاب، وبين الطلاب أنفسهم وذلك أن المعرفة عملية اجتماعية ثقافية توجه تفكير الطلاب وتعينهم على تكوين المعنى. حيث إن الجـــوهر الأساسي للبنائية الاجتماعية هو التفاعل الاجتماعي خلافا للتقصي الفردي المعرفي. فمن خـــلال التفاعلات مع عالمهم الاجتماعي والمادي، يتعلم الأفراد رؤيـــة الآخرين وأنفسهم ومحيطهم المادي بطريقة جديدة (Blurton, 1991: 150).

فضلاً عن أن الأسئلة والمناقشات تُنمي الجدل العلمي لدى المتعلمين وتزودهم بميول ايجابية نحو مادة العلوم، فضلاً عمّا سبق ينمّي التقويم الذي يحصل عليه المتعلم دافعيته ويـــؤدي إلى ظهـــور استجـــابة صحيـــحة في المســـتقبل (البغدادي، 2003، 320). إضافة إلى ذلك فأن "الأسئلة والمناقشة تساعد المتعلم بالتعبير عن أفكاره وآرائهِ، وتنمي الفضول وحب الاستطلاع وتشخيص الصعوبات، وتختبر مدى فهم المتعلم للمفاهيم، وتنمي المهارات الاجتماعية، ومفهوم الذات وان يتعلم المتعلمون من بعضهم البعض" (Mathews,2001, 1).

1.2.6 استخدامات إستراتيجية التفكير ألتشاركي Usage of Associative Thinking Strategy

تعد إستراتيجية التفكير ألتشاركي احد الاستراتيجيات الفعالة التي تستخدم في (مشيل،2001، 400):

1) جمع المعلومات والتعرف على طرق تفكير المتعلمين.
2) التعرف على ما يفعله المتعلم فعلا.

3) تحسين عمليات الفهم أثناء التدريس.
4) نمذجة طرق التفكير وكيفية ربط المعلومات.
5) تقيم المستويات المعرفية.

2.2.6 مزايا إستراتيجية التفكير ألتشاركي Characteristics of Associative Thinking Strategy

يمكن إجمال مزايا إستراتيجية التفكير ألتشاركي في أنها إستراتيجية فعالة في (Loxterman, 1994, 144):

1) كيفية إجراء حسابات معينة أو حل مشكلة ما.
2) التنبؤ في نتائج التجربة ما.
3) التعرف على المعرفة المسبقة لدى الطلبة.
4) التعرف على نقاط القوة والضعف لدى الطلبة.
5) تنمية التفكير الاستدلالي والتقليل من النسيان.
6) تنمية مهارات التدريس لدى المعلمين.

3.2.6 خطوات إستراتيجية التفكير ألتشاركي Steps of Associative Thinking Strategy

تتباين خطوات هذه الإستراتيجية في ضوء الهدف من استخدامها وحسب مجال المادة المستخدمة في تدريسها فقد اتبع (Hogan, 1999,125) الخطوات التالية:

1) يطلب من الطلاب التعبير عن المعرفة المسبقة أثناء قيامهم في العمل ألمختبري.
2) تقسيم الطلاب إلى مجموعات لبناء وتقديم مجموعة من الأفكار المتناسقة لتفسير الظواهر العلمية.
3) المشاركة بين المجموعات في الفصل بأكمله بالمناقشات وتقديم أبحاث عملية لتعديل المعلومات السابقة.
4) استخدام الطالب ما تعلمه في مجالات أخرى، أي التعميم والتطبيق في مجالات أخرى.

أما (Treichier, 2006) فقد حدد خطوات إستراتيجية التفكير ألتشاركي كالأتي:

1- الإعداد للمهمة وإعداد الأدوات الأزمة.
2- تهيئة الطلبة وتحديد الهدف من المهمة.

3-البدء في المهمة والتأكد من أن الطالب ليس لديه تساؤلات عن المهمة.

4-استخلاص المعلومات حول المهمة.

بينما حدد كل من (نادية ولوريس، 2008) إستراتيجية التفكير ألتشاركي في الخطوات التالية:

أ) تحديد هدف النقاش وتهيئة الطلبة.

ب) تقسيم الطلبة إلى مجموعات وتركيز المناقشة حول محور ما.

ت) ممارسة التفكير ألتشاركي خلال كل مجموعة.

ث) ممارسة التفكير ألتشاركي بين المجموعات كلها.

ج) الختام وإنهاء المناقشة.

ح) مرحلة الاستخلاص، فحص المناقشات والنتائج. (نادية ولوريس، 2008، 141)

في هذا البحث تم إتباع الخطوات التالية لإستراتيجية التفكير ألتشاركي بما يتلاءم مع طبيعة المادة التعليمية والتي سوف تعتمد في تحقيق أهداف البحث:

1-تحديد الهدف من أجراء التجربة.

2-الإعداد للمهمة وتتمثل في إعداد الأدوات الأزمة لأجراء التجربة.

3-يطلب من الطلاب التعبير عن المعرفة المسبقة أثناء قيامهم في العمل ألمختبري.

4-ممارسة التفكير ألتشاركي بين المجموعات كلها لحل المشكلة المطروحة وتقديم معلومات علمية دقيقة وصحيحة لتعديل المعلومات السابقة حول المشكلة.

5-تقسيم الطلبة إلى مجموعات لأجراء التجربة وتركيز المناقشة حول المشكلة المطروحة و ممارسة التفكير ألتشاركي خلال كل مجموعة.

6-استخلاص المعلومات والنتائج حول التجربة.

7-فحص المعلومات والنتائج.

3.6 المهارات العملية Practical Skills

أن مصطلح المهارة يشير إلى نوع السلوك الإنساني الذي يمكن ملاحظته في ضوء مستويات مناسبة لمواقف محددة، أي هي القدرة على أداء فعل حركي معقد. والمهارة تتضمن حركات جسمية تظهر بواسطة وصلات عصبية عضلية يمكن تعلمها من اجل إتقان عمل معين وتحقيق هدف واضح (الخيري، 1987، 58). لان العديد من الفعاليات التي يمارسها الفرد تحتاج إلى تناسق عضلي، بعضها يكتسبها في مراحل حياته المبكرة

وتظهر بشكل استجابات حركية، وهذه ترتبط مع بعضها لتكون مهارات حركية ضرورية لإدامة الحياة، وترتبط مع أعضاء الحس ويؤديها الفرد تلقائياً دون جهد عقلي. وعندما يتقدم بالعمر تصبح الأنماط الحركية التي تعلمها الفرد هادفة ومقصودة يمكن أن يستخدمها في مواقف الحياة المستقبلية (Gange,1977,206).

وتستمر تنمية المهارات لدى الفرد في مراحل الحياة المختلفة فينتقل تدريجياً إلى تعلم مهارات جديدة متنوعة معقدة، تنتظم وترتبط فيها أنماط حركية معينة مع بعضها كما في استخدام أدوات الكتابة في تعلم مهارة كتابة الكلمات والجمل ورسم أشكال معينة. أو إتباع قوانين معينة في ممارسة الألعاب والنشاطات الحركية، وعندما يتقدم الفرد في دراسات تخصصية هدفها تأهيله لمهنة معينة يتعلم المهارات المتعلقة بتلك المهنة. أن تعلم هذا النوع من المهارات يتم عادة في إجراءات معرفية معدة خصيصاً لهذا الغرض (Gange,1977,207). من خلال ما تقدم يمكن تلخيص خصائص المهارة العملية بما يلي:

1) وجود ترابط حسي حركي أثناء أداء المهارة.
2) ارتباط الأنماط الحركية بصورة متسلسلة بحيث يؤدي كل واحد منها دور المثير للأخر.
3) انتظام السلاسل الحركية هرمياً حسب صعوبتها بشكل أنماط حركية اكبر تدعى مهارات فرعية متضمنة بالمهارة الأصلية.

ولكي يكون الفرد ماهراً في إدارته للمهارات الحركية العملية لابد من امتلاكه المكونات الأساسية للمهارة وهي المكون الإدراكي (ويشمل الوعي والانتباه لأهمية المهارة)، المكون المعرفي (ويشمل المعلومات والحقائق، المفاهيم والمبادئ حول المهارة)، المكون الوجداني (ويشمل الخصائص الذاتية، التركيز، الصبر، الاندفاع والاسترخاء) والمكون ألتنسيقي (ويشمل التنسيق العقلي–العضلي والاستجابات الحركية وتشمل حركات الجسم، حركات العين، حركات اليد، حركات اللسان والحركات العصبية) (الخوالدة،1997، 150). ولتحقيق النجاح لأداء عمل ماهر يجب اكتساب المكون المعرفي والمكون المهاري، وعند تعليم أو تعلم المهارة الحركية يجب الاهتمام بالمعلومات المتعلقة بالمهارة ومعلومات عن المكان الذي يؤدي فيه المهارة (دره وآخرون، 1988، 68). وتتأثر عملية أداء المهارات العملية بعدة عوامل هي:

1- التحليل الدقيق للمهارة: أن تحليل المهارة العملية يسهم إلى حد كبير في نجاح عملية التعلم وتوفير الوقت والجهد للتدريب على المهارة وتمكن المتعلم من الوصول للأداء الجيد لها.

2- سلامة أعضاء الحس والحركة: أن السرعة والدقة في الأداء العملي يتأثران بسرعة وسلامة الأعصاب والعضلات التي تكون أعضاء الحس والحركة. لذلك يجب التأكيد على سلامتها جميعاً حيث يساعد ذلك على نجاح الأداء أو التدريب على المهارة.

3- وقت التدريب: يفضل وجود تزامن ومصاحبة بين تدريس المهارات اليدوية من الناحية النظرية والعملية.

4- نوع الطريقة: يفضل بعض المتعلمين اكتساب المهارة بالطريقة الكلية أو الكلية الجزئية، بينما يفضل البعض الآخر تعلمها بأجزاء منفصلة وهذا يعتمد على نوع المهارة وطبيعة التعلم (سليم، 1972، 94).

وترى الباحثة أن استخدام الطريقة الكلية-الجزئية في تعلم المهارات العملية لموضوع ما هي الأنسب، حيث تقسم المهارة إلى أجزاء وينتقل المتعلم من جزء إلى أخر حتى يتم تعلم أجزاء المهارة العملية كلها ثم يعود إلى ممارسة المهارة بالكامل. مما سبق يتبين لنا أهمية إتاحة الفرصة للمتعلم بالقيام بنفسه بممارسة المهارات العملية لان اكتساب المهارات العملية لا يتم إلا بالممارسة مع التوجيه السليم لاكتشاف الأخطاء وتوجيه أنظار المتعلمين إلى كيفية علاج هذه الأخطاء وتفاديها.

1.3.6 تقويم المهارة Skills Evaluation

ميز (عميره والديب، 1982) طريقتين في تقويم المهارات العملية هما:

1) **الطريقة التحليلية:** ويتم فيها ملاحظة أداء الفرد للخطوات الفرعية للمهارة الرئيسية وتسجيل مدى تقدمه فيها، ونقاط القوة والضعف التي فيه الأداء باستخدام قوائم الملاحظة.
2) **الطريقة الكلية:** وتتضمن تقويم المهارة بشكلها النهائي عن طريق التقارير أو الاختبار التحريري.

أن الطريقة التحليلية تعطي فرصة أكثر لملاحظة الخطوات الفرعية، لأنها تكون المهارة الرئيسية، ولأنه من الصعب الحكم على نمو المهارة بالاعتماد فقط على التقويم الكلي للمهارة الرئيسية. وهي الطريقة التي ستعتمدها الباحثة لملاحظة أداء الطلبة أثناء

ممارسة المهارات العملية، إذ ستعد الباحثة بطاقة ملاحظة على شكل قائمة تشمل على الخطوات الفرعية الأدائية لكل مهارة رئيسية للتعرف على مدى تحقق هدف البحث لما يتميز به هذا الأسلوب من الدقة والموضوعية.

4.6 الاتجاهات Attitudes

كلمة اتجاه هي الترجمة العربية لمصطلح attitude في اللغة الانكليزية وتعني التهيؤ والاستعداد، (Webster, 1978,122). ويعرف الاتجاه بأنه مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية والتي تتصل باستجابة الفرد نحو قضية أو موضوع أو موقف حيث يحدد الاتجاه كيفية تلك الاستجابات من حيث القبول أو الرفض (زيتون، 1989، 68). وقد حدد (زيتون، 1994، 110–111) خصائص الاتجاهات في التربية العلمية وتدريس العلوم بأنها:

1) متعلمة أو مكتسبة أي إنها ليست فطرية موروثة، وإنما مكتسبة من الخبرات والمعتقدات.

2) تنبئ بالسلوك، تعمل كموجهات السلوك، ويستدل عليها من السلوك الظاهري للطالب.

3) اجتماعية، توصف بأنها ذات أهمية شخصية اجتماعية، تؤثر في علاقة الطالب بزملائه.

4) استعدادات للاستجابة، حيث تحفز وتهيئ ألاستجابة.

5) ثابتة نسبياً وقابلة للتعديل والتغيير يصعب تغييرها نسبياً ومع ذلك قابلة للتعديل لأنها مكتسبة ومتعلمة.

6) قابلة للقياس، من خلال قياس الاستجابات اللفظية للطلبة أم من خلال قياس الاستجابات الملاحظة لهم.

1.4.6 مكونات الاتجاه Components of Attitude

يشير (الحيلة، 2001) إلى أن مكونات الاتجاه هي ثلاثة أنواع تتفاعل فيما بينها، وهي كالآتي (فليلة وعبد المجيد، 2009: 199-200) و (عمر وفخرو2010: 318–319):

1– المكون المعرفي Cognitive Component: و يشير إلى المعتقدات والأفكار التي يؤمن بها المتعلم حول موضوع ما.

2-المكون العاطفي (الوجداني) Affective Component: ويشير إلى النواحي العاطفية التي تتعلق بالشيء بمعنى.أو يتمثل في شعور الفرد وانفعاله الشديد ضد أو مع ظاهره أو موقف من المواقف.

3-المكون السلوكي (النزوعي) Behavioral Component: ويتضمن هذا الجانب جميع الاستعدادات السلوكية المرتبطة بالاتجاه.

2.4.6 وظائف الاتجاهات Functions of Attitudes

يمكن تحديد وظائف الاتجاهات في ما يأتي (حمدي، 1995، 43) و(ملحم، 2001، 163):

1- تنمي لدى الفرد الثقة بالنفس عند إصدار القرارات والتعامل مع المواقف النفسية.

2- تنعكس في سلوك الفرد وأقواله وأفعاله وتفاعله مع الآخرين.

3- توجه استجابات الفرد للأشخاص والأشياء والموضوعات بصورة تكاد تكون ثابتة.

3.4.6 أنواع الاتجاهات Sorts of Attitudes

يمكن تقسيم الاتجاهات بالنسبة إلى موضوعها وهدفها وعلاقتها بالفرد إلى (السامرائي، 1988، 95) و (طاقة، 1989، 30):

1-الاتجاه العام والاتجاه الخاص: ويقصد بالاتجاه العام هو الاتجاه الذي ينصب على كلية الموضوع ويكون هذا النوع أكثر ثباتاً واستقرارا. أما الاتجاه الخاص فهو ذلك الذي ينصب على جزء من تفاصيل الموضوع ويعتمد على الإتجاه العام ويشتق منه. وهذا النوع من الاتجاه أما أن يضمحل أو يتحول إلى اتجاه عام.

2-الاتجاه الفردي والاتجاه الجماعي: يقصد بالاتجاه الفردي بأنه الاتجاه الذي يؤكده فرد معين في الجماعة، أما الاتجاه الجماعي فهو الاتجاه الذي يشترك فيه عدد كبير من الناس.

3-الاتجاه العلني والاتجاه السري: الاتجاه العلني يقصد به الاتجاه الذي يستطيع الفرد إظهاره حيث يكون متفقاً مع القيم، أما الاتجاه السري فهو الذي يخفيه الفرد وينكره بسبب مخالفته للقيم ومعايير.

4-الاتجاه الموجب والاتجاه السالب: يأخذ الاتجاه صفة الإيجابية ويطلق عليه اتجاها موجباً أذا كان ينحو بالفرد تجاه الموضوع ويقربه منه، أما إذا كان يبعد الفرد عن الموضوع فأنه يسمى اتجاها سلبياً.

4.4.6 مراحل تكوين الإتجاه Attitude Construction Steps

تتكون الاتجاهات لدى الأفراد على نحو تدريجي عن طريق خمسة مراحل متعاقبة ومترابطة وهي (مرحلة التأمل والاختيار،مرحلة الاختيار والتفضيل ،مرحلة التأييد والمشاركة ،مرحلة الاهتداء والدعوة العملية ومرحلة التضحية) وتشكل هذه المراحل نسقاً هرمياً وتمثل قاعدة هذا الهرم المستوي اليسير للاتجاه ثم تبدأ بالتعقيد مع الارتفاع إلى قمة الهرم ،وتمثل كل مرحلة منها مستويين من مستويات العمل وهما مستوى الاستعداد (الإحساس والميل) ومستوى الفعل (ترجمة الشعور والإحساس إلى عمل)(أبوجادو،2003، 223).

7.إجراءات البحث Research Procedures

1.7 بناء التصميم التعليمي Instruction Design Construction

لتحقيق هدف الدراسة المتمثل ببناء تصميم تعليمي يتحتم أن يوضع بعين الاعتبار أن أي تصميم للتعليم يستند نظريا في البناء على المراحل الآتية: التحليل، التصميم والتطوير، التنفيذ والتقويم. وفي ما يأتي بيان الإجراءات المتبعة في كل مرحلة من المراحل السابقة والأسس التي اعتمدت عليها في البناء.

1.1.7 مرحلة التحليل Analysis Stage

تمثل مرحلة التحليل اساس بناء التصاميم التعليمية، وتشمل هذه المرحلة تحديد المادة الدراسية، تحديد الفئة المستهدفة، تحديد الظروف البيئية، تحليل خصائص المتعلمين وتحليل المحتوى الدراسي. وقد تم إجراء هذه المرحلة وفقاً للخطوات التالية:

1) تحديد المادة الدراسية: اختيرت مادة مختبر الوسائل التعليمي كمجال للتصميم التعليمي. وتم الالتزام بالمفردات الدراسية المقررة لطلبة المرحلة الرابعة لقسم الفيزياء/ كلية التربية الجامعة المستنصرية والمحددة لهذه المرحلة وفي الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2012–2013) والتي تتضمن التجارب التالية:

1- أيجاد عزم القصور الذاتي(ساق بلفر).
2- العلاقة بين تيار الانصهار لسلك وقطرة.
3- الرنين الكهربائي لدائرة التيار المتناوب.
4- المحولة الكهربائية.
5- أيجاد معامل الانكسار الزجاج باستخدام السبكتروميتر.

6- أيجاد التعجيل الأرضي باستخدام البندول البسيط.

7- أيجاد البعد البوري لعدسة لأمة بطريقة الإزاحة.

2) تحديد الفئة المستهدفة: تمّ تحديد طلبة المرحلة الرابعة لقسم الفيزياء/ كلية التربية/الجامعة المستنصرية/الدراسات الصباحية كفئة مستهدفة لمشكلة البحث.

3) تحليل البيئة التعليمية: لتحليل البيئة التعليمية التي سيطبق فيها التصميم التعليمي. تمّ اختيار قسم الفيزياء في كلية التربية- الجامعة المستنصرية، الذي وقع علية الاختيار لمعرفة مدى توافر المواد والأدوات المطلوبة لتعليم مادة مختبر الوسائل لأنه مكان عمل الباحثة، كما انه مكان يتضمن التدريس العملي والنظري للمادة. ويحتوي على المستلزمات الضرورية من أماكن خزن للمواد، الأجهزة والمعدات الكهربائية، الوسائل التعليمية، مقاعد الدراسة للطلبة، كما تم تحديد وقت تدريس بثلاث ساعات أسبوعياً في يوم الأربعاء.

4) تحليل خصائص المتعلمين: تم تحليل الخصائص المشتركة للطلبة بوصفها عنصرا مهما في هذه مرحلة كما تعد مؤشرا صادقا إلى معرفة طبيعة أفراد عينة البحث من ناحية التعرف على معلومات السابقة لدى الطلبة المرتبطة بمادة الوسائل التي تم تحديدها، الاطلاع على درجات الطلبة في المرحلة السابقة و أعمار الطلبة.

5) تحليل الحاجات التعليمية:

1- من وجهة نظر الطلبة: لغرض تحديد الحاجات التعليمية لطلبة المرحلة الرابعة في الكلية، تم أعداد استبانه لمعرفة أهم الصعوبات التي قد تواجه الطلبة في أثناء دراستهم للمادة واشتملت على خمسة مجالات وزعت بين المجالات التالية (المادة العلمية، طرائق التدريس، الوسائل التعليمية، الواجبات البينية وأساليب التقويم). حيث تم توجيه استبان إلى عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (50) طلاب وطالبات من طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء، ممن سبق لهم دراسة المادة لسنة سابقة. وبعد تحليل الإجابات حسبت النسبة المئوية للمجالات السابقة حيث تراوحت بين (54%) و (86%) وبمتوسط نسبته (70%) وهي أعلى من النسبة المتوسطة (50%) لذا تعد تلك الصعوبات حاجات تعليمية لإفراد عينة البحث لا بد من تضمينها في التصميم التعليمي المقترح، وعلى النحو الآتي:

- التدريس بإستراتيجية حديثة وأساليب مشوقة لإثارة الطلبة وتحفيزهم.

- تصميم اختبارات تحصيلية متدرجة الصعوبة تغطي المجال المعرفي بجميع مستوياته وتركز على القدرات العقلية العليا المتمثلة بالتحليل والتركيب.
- إعلام الطلبة بالأهداف التدريسية لكل موضوع دراسي من المفردات المقررة.
- تنظيم المحتوى الدراسي بما يتلاءم والمعرفة السابقة التي يمتلكها الطلبة عن المحتوى وكذلك بما يلاءم مستوى قدرات الطلبة.
- تفعيل دور المختبر في التدريس العملي وربطه بالجانب النظري وعدم الاعتماد على الشرح النظري في أجراء التجارب العلمية فقط.

2- من وجهة نظر التدريسيين: تم توجيه استبانه استطلاعية لعينة من التدريسيين الذين مارسوا تدريس المادة لإعطاء رأيهم بالحاجات التعليمية التي يرونها مناسبة. وبعد تحليل إجاباتهم عن الاستبانة تم تحديد بعض الحاجات التعليمية لطلبة هذه المرحلة وهي (يتعرف الطلبة على أهداف تدريس الفيزياء في المرحلة الجامعية، استخدام استراتيجيات حديثة، توفر الأنشطة التعليمية التي تثير تفكير الطلبة وتنمي مهاراتهم في التعلم، مراعاة الفروق الفردية في التعلم، توفر تقنيات مناسبة لتنفيذ الأنشطة التعليمية، متابعة التطورات العلمية، تكليف الطلبة بواجبات يطبقون فيها ما تعلموه في مواقف جديدة).

2.1.7 مرحلة التصميم والتطوير Design and Development Stage

تشتمل هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

1) تنظيم المحتوى:

احد أهم مقومات نجاح العملية التعليمية هي تنظيم المادة التعليمية وفقاً لحاجات الدارسين كما تعد عملية تنظيم المحتوى وسيلة جديدة لفهم المحتوى واستيعابه (دروزة، 1989: 29). فقد تم الاعتماد على خطوات إستراتيجية التفكير ألتشاركي في تنظيم المحتوى التعليمي.

2) تحديد الأهداف السلوكية الخاصة:

في ضوء المفردات الدراسية المقررة والمحتوى التعليمي.تم صياغة عدد من الإغراض السلوكية القابلة للملاحظة والقياس بلغ عددها (149) غرضا سلوكيا ممثلة لمستويات بلوم **(Bloom)** في المجال المعرفي وهي (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، والتركيب) كما موضح في الجدول (1). تم عرض قائمة الإغراض السلوكية والمفردات الدراسية والمحتوى التعليمي على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تدريس الفيزياء

والتربية وعلم النفس، لبيان آرائهم في سلامة صوغها ومدى تمثيلها للمادة الدراسية. وتم تعديل بعض الإغراض حتى اتخذت الصيغة النهائية.

الجدول (1): توزيع الأغراض السلوكية بين المحتوى التعليمي على وفق تصنيف بلوم (Bloom).

المستويات / المحتوى	التذكر	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	المجموع
تجربه رقم (1)	11	6	1	1	–	19
تجربه رقم (2)	10	3	3	1	2	19
تجربه رقم (3)	15	8	2	4	2	31
تجربه رقم (4)	14	2	1	1	–	18
تجربه رقم (5)	7	5	3	1	1	17
تجربه رقم (6)	16	4	3	2	1	26
تجربه رقم (7)	7	5	3	3	1	19
المجموع	80	33	16	13	7	149

3) تصميم أساليب التقويم وأدواته:

لتقويم فاعلية التصميم التعليمي بعد انتهاء التجربة، تم تصميم ثلاث أدوات هي:

أ- اختبار للتحصيل.

ب- استمارات لقياس المهارات العملية الخاصة لكل تجربة.

ت- مقياس الأتجاه نحوى المادة .

ويمكن توضيح خطوات تصميم هذه الأدوات على النحو الآتي:

اولاً: بناء الاختبار ألتحصيلي Achievement Test Construction

في ضوء محتوى المادة العلمية والأغراض السلوكية المحددة مسبقا، اتبعت الخطوات التالية لإعداد الاختبار ألتحصيلي:

1- إعداد الخارطة الاختبارية (جدول الموصفات)

تم إعداد الخارطة الاختبارية حسب تصنيف بلوم وحددت بالمستويات الخمسة (تذكر، استيعاب، تطبيق، تحليل وتركيب) للمجال المعرفي لغرض توزيع (25) فقرة اختبارية. وقد حددت أوزان المحتوى الدراسي في ضوء عدد الصفحات، كما حددت أوزان

المستوى العقلي في ضوء الأغراض السلوكية الخاصة بكل مستوى. وقد تم حساب عدد الفقرات لكل خلية وفقاً لما يأتي (الدليميّ وعدنان ،2002، 26):

(عدد فقرات الخلية الواحدة = وزن المحتوى × وزن المستوى × العدد الكلي للأسئلة)

وللتأكد من صلاحية الاختبار تم عرضة على عدد من المحكمين المتخصصين في التربية وطرائق التدريس وذوي الاختصاص للتأكد من سلامة صياغة الفقرات علمياً وفنياً. وفي ضوء ملاحظاتهم تم الإبقاء على الفقرات جميعها مع تعديل في صياغة بعض الفقرات. والجدول (2) يوضح الخارطة الأختبارية الخاصة بالاختبار ألتحصيلي.

الجدول (2): الخارطة الاختبارية الخاصة بالاختبار ألتحصيلي.

ت	المستويات العقلية / المحتوى الدراسي		تذكر (%53.6)	استيعاب (%22.1)	تطبيق (%10.7)	تحليل (%8.6)	تركيب (%5)	عدد الأسئلة
التجارب	الصفحات	الوزن (%)	عدد الفقرات					
1	4	13.8	2≈1.84	1≈0.76	0.3	0.29	0.17	3
2	3	10.4	1≈1.39	1≈0.54	0.2	0.22	0.13	2
3	5	17.2	2≈2.30	1≈0.95	1≈0.46	1≈0.4	1≈0.3	6
4	4	13.8	2≈1.84	1≈0.76	0.3	0.29	0.17	3
5	5	17.2	2≈2.30	1≈0.95	1≈0.46	1≈0.4	0.3	5
6	4	13,8	2≈1.84	1≈0.76	0.3	0.29	0.17	3
7	4	13.8	2≈1.84	1≈0.76	0.3	0.29	0.17	3
المجموع	29	100	13	7	2	2	1	25

وبهذا أصبح الاختبار في صيغته النهائية متكوناً من (25) فقرة موضوعية وعلية تكون الدرجة النهائية على الاختبار (25) درجة.

2- التجربة الاستطلاعية الأولى لاختبار التحصيل: لغرض للتأكد من وضوح الفقرات، تعليمات الاختبار وتحديد زمن الاختبار تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من غير عينة البحث وكان عددهم(15). وقد تم حساب الزمن المستغرق للإجابة على فقرات الاختبار وكان (35) دقيقة. ولم يلاحظ أي استفسار من الطلبة يشير إلى غموض في صياغة الفقرات.

3- صدق الاختبار: تم استخراج الأنواع التالية لصدق الاختبار:

ا) **الصدق الظاهري(face validity):** هو الإشارة إلى ما يظهر أن الاختبار يبدو صادقاً بالنسبة إلى المفحوص أو إلى من ينظر إليه، إذ يبدو أن الأسئلة والأمثلة المستخدمة ذات علاقة بالوظيفة التي يراد قياسها (الظاهر، 2002، 137).

ب) صدق المحتوى (content validity): لتحقيق هذا النوع من الصدق عرضت فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين والمتخصصين لفحص قائمة مواصفاته وطريقة بنائه وبعد تحليل استجابات الخبراء تم الإبقاء على جميع فقرات الاختبار مع الأخذ ببعض التعديلات الطفيفة وبذلك تحقق صدق المحتوى.

ج) صدق البناء (construction validity): ويقصد به مدى قياس الاختبار لسمة أو ظاهرة سلوكية معينة، فالباحث في هذا النوع من الصدق يحاول معرفة طبيعة الظاهرة السلوكية التي يسعى الاختبار إلى قياسها. ويمكن أن يتحقق هذا النوع من الصدق إذا كانت الفقرات مميزة (الزوبعي وابراهيم، 1981، 43-44). ولتحقيق هذا النوع من الصدق تم إيجاد معامل التمييز للفقرات والتي سيتم ذكرها لاحقا لذا فالاختبار يمتلك صدقاً بناءً. وفي ضوء الإجراءات السابقة أصبح الاختبار ألتحصيلي جاهزاً للتطبيق.

4- التحليل الإحصائي لفقرات اختبار التحصيل: إن الغرض من تحليل فقرات الاختبار هو الكشف عن الفقرات الضعيفة والعمل على إعادة صياغتها أو حذفها أو استبعاد غير الصالحة منها. وذلك عن طريق معرفة مستوى صعوبة كل فقرة وقوة تمييزها. لذلك طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (50) طالب وطالبة من غير عينة البحث. وبعد تصحيح الإجابات رتبت الباحثة الدرجات تنازلياً من أعلى درجة إلى أوطأ درجة، وبعدها تم أخذ مجموعتين متطرفتين. وبهذا بلغ عدد الطلبة في كل من المجموعة العليا او الدنيا (25) طالب وطالبة لحساب ما يلي:

أ- معامل صعوبة الفقرة: Item Complexity Coefficient

صعوبة الفقرة تحدد بالنسبة المئوية لمجموع الإجابات الخاطئة في المجموعتين العليا والدنيا بحيث أن مجموع معامل السهولة والصعوبة لكل فقرة يساوي واحداً. لذا اعتمدت الباحثة هذه الصيغة لتحديد معامل صعوبة الفقرة لاختبار التحصيل وتم حساب معامل صعوبة كل فقرة من الأسئلة الموضوعية باستخدام المعادلة الخاصة بالأسئلة الموضوعية فكانت قيمتها تتراوح بين(0.30-0.70).وهي بذلك فقرات ذات معامل صعوبة مناسب على الرغم من أن أفضل معامل صعوبة للفقرة هو (0.50) (عودة، 1985، 129).

ب- القوة التمييزية للفقرة Distinguish Strength For Item

يقصد بها (مدى قدرة الفقرة على التمييز بين الأفراد الممتازين في الصفة التي يقيسها الاختبار، وبين الأفراد الضعفاء في تلك الصفة). وبعد تطبيق معادلة القوة التمييزية للفقرة

الموضوعية وجد أنها كانت تتراوح بين (0.38–0.57) وبذلك تعد فقرات الاختبار جيدة من حيث قوة تمييزها بحسب تصنيف (Ebel) (النبهان 2004، 197).

ج- فعالية البدائل الخاطئة:

كما تم حساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيل بالنسبة إلى الأسئلة الموضوعية. وكانت نتائج تطبيق معادلة فعالية البدائل لجميع الفقرات سالبة. وهذا يعني أن البدائل الخاطئة قد موهت على الطلبة الضعفاء مما يدل على فعالية البدائل الخاطئة لاختبار التحصيل.

د- ثبات الاختبار Test Reliability

استخدمت معادلة ألفا وهي الطريقة التي اقترحها كرونباخ (Cronbach) لتقدير ثبات الاتساق الداخلي للاختبار. إذ تتمتع بأهمية خاصة كونها تستخدم في حساب معامل ثبات الاختبارات المقالية والموضوعية على حد سواء. حيث يمكن أن تصحح درجة المفحوص على كل سؤال باستخدام مدى من القيم. فضلاً عن أن طريقة ألفا تعطي الحد الأدنى لقيمة معامل الثبات للاختبار فإذا كانت قيمة ألفا مرتفعة، فهذا يدل بالفعل على ثبات الاختبار (النبهان، 2004، 249). وقد بلغ معامل الثبات(0.73) ويعدّ معامل ثبات جيداً بالنسبة إلى الاختبارات غير المقننة (عودة وخليل، 1988، 571). وبهذا يكون اختبار التحصيل جاهز للتطبيق كما هو موضح في ملحق رقم (1).

ثانياً: بناء استمارات الملاحظة للمهارات العملية

لأجل تكوين هذه الاستمارات تم أتباع الخطوات التالية:

1. تحديد المهارات الرئيسية : وكان عددها سبعة مهارات رئيسية.

2. تحليل المهارات ألرئيسيه إلى خطواتها الفرعية ، صيغت بشكل أفعال سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها ورتبت حسب تسلسل حدوثها وتنفيذها.

3. وضع مقياس ثلاثي لقياس دقة الأداء (يؤديها بدقة، يؤديها بصورة غير دقيقة، لا يؤديها) وأعطيت لها الدرجات (2، 1، 0) على التوالي. ولم يتم وضع أوزانا للمهارات الفرعية وإنما اعتبرت ذات أهمية واحدة لا تختلف احدها عن الأخرى ، وما يحصل عليه الطلبة من مهارات هو ما يؤديه من مهارات فرعية مباشرة .

4. لتحقق من الصدق المحتوى لاستمارات الملاحظة من خلال عرضها على المختصين في الفيزياء وطرائق تدريسها والقياس والتقويم من اجل تقويمها من حيث صياغة فقراتها،

تسلسل خطوات عمل التجربة وصحتها ومناسبة للقياس الذي وضعت لأجله . وبناءاً على آراء (85%) الخبراء والمختصين عدت استمارات الملاحظة جاهزة للتطبيق.

5. قياس المهارة ويشمل(الدقة والسرعة) فالدقة تعني أن الملاحظ يؤدي خطوات المهارة المراد قياسها بشكل صحيح دون ارتكاب خطأ فيها (ميخائيل، 1997، 162) أما السرعة فأنها القدرة على اداء حركات معينة بصورة متتابعة في الوقت المحدد لأداء المهارة.وقد تم احتساب درجة المهارة بأتباع ما يأتي:

أ) إيجاد الحد الأعلى لأداء المهارة الذي يتم حسابه بإيجاد حاصل ضرب عدد الخطوات للمهارة بأعلى مستوى للمقياس الثلاثي وهو (2).

ب) احتساب درجة الدقة في أداء المهارة من خلال العلاقة التالية (علاوي ومحمد،1982، 231):

درجة الدقة في أداء المهارة = (الدرجة التي يحصل عليها الطلبة من أداء المهارة / الدرجة الدقة الكلية للمهارة) × 100

ج) تحديد محك سرعة الأداء وذلك باعتماد (متوسط الزمن لأداء المهارة بدقة معياراً لسرعة الأداء) ولتحديد ذلك تم تدريب (6) من طلبة المرحلة الرابعة بقسم الفيزياء على أداء خطوات المهارات العملية ، وقد تم احتساب متوسط الزمن لأدائهم بعد التدريب واعتماده معياراً لسرعة الاداء كما هو موضح في الجدول (3).

الجدول (3): المهارات العملية الرئيسية ومعدل سرعتها بالدقائق.

ت	المهارات العملية الرئيسية	السرعة بالدقائق
1	إيجاد عزم القصور الذاتي(ساق بلفر)	15
2	العلاقة بين تيار الانصهار لسلك وقطرة	14
3	الرنين الكهربائي لدائرة التيار المتناوب	16
4	المحولة الكهربائية	15
5	أيجاد معامل الانكسار الزجاج باستخدام السبكترومیتر	17
6	أيجاد التعجيل الارضي باستخدام البندول البسيط	16
7	أيجاد البعد البوري لعدسة لامة بطريقة الازاحة	15

كما تم اعتماد معياراً لحساب الزمن المستغرق لأداء المهارة نسبة إلى الزمن المحسوب لتلك المهارة وكما يلي :

- عندما ينفذ الطلبة المهارة الرئيسية بزمن أكثر من معدل الزمن المحسوب يعطى درجة واحدة .
- عندما ينفذ الطلبة المهارة الرئيسية بزمن يساوي معدل الزمن المحسوب يعطى درجتان .
- عندما ينفذ الطلبة المهارة الرئيسية بزمن اقل من معدل الزمن المحسوب يعطى ثلاث درجات.

د) تحديد درجة المهارة وذلك بحاصل ضرب (درجة الدقة × درجة السرعة) (البياتي، 1977، 8) و (علاوي ومحمد،1982، 231).

صدق استمارة الملاحظة:

لتحقيق صدق استمارات الملاحظة اعتمد الصدق الظاهري إذ أشار (النبهان) إلى أن أفضل وسيلة للتحقق من صدق الأداة هو أن يقوم عدد من المختصين بتقدير مقدار تمثيل الفقرات وصلاحيتها لما وضعت لقياسه (النبهان، 2004، 274). ولهذا الغرض عرضت استمارات المهارات العملية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال الفيزياء وطرائق تدريسها والقياس والتقويم وقد اتفق (85%) منهم على فقرات استمارات الملاحظة وهي نسبة جيدة للصدق الظاهري.

ثبات أداة التقويم (استمارة الملاحظة):

الثبات يعني الاستقرار بمعنى انه لو كررت عمليات قياس الفرد الواحد لأظهرت درجته شيئاً من الاستقرار وتم حساب ثبات الاستمارة وفق الخطوات الآتية:

1-تم ملاحظة وإعادة ملاحظة سبعه من الطلبة بنفسها وبعد مرور أسبوعين من الملاحظة الأولى تم إعادة التجربة مرة أخرى ولنفس الطلبة وتم ملاحظتهم على نفس الاستمارة، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون تم حساب معامل الارتباط بين درجات الملاحظة الأولى والثانية ووجد أن معامل الثبات هو (90.2) وهو دال إحصائياً.

2- تم اختيار احد المدرسين في المختبر لمساعدة الباحثة في عملية التقويم بوصفه ملاحظاً ثانياً، وبملاحظة الطلبة السبعة أنفسهم. وباستخدام معامل الارتباط بيرسون بين درجات الملاحظ الأول وبين درجات والملاحظ الثاني وجد أن معامل الثبات

(89.7) دال إحصائياً وهذا مؤشر على موضوعية الأداة وثباتها. وبهذا أصبحت استمارات الملاحظة جاهزة لقياس المهارات العملية لمادة مختبر الأجهزه العملي وكما هو موضح في ملحق(2).

ثالثا: مقياس الاتجاه نحو مادة الوسائل التعليمي

من متطلبات البحث بناء مقياس يستعمل لقياس اتجاه الطلبة نحو المادة وبعد اطلاع على الأدبيات وعدد من مقاييس ولعدم توافر مثل هذا المقياس لهذه المرحلة الدراسية. تم بناء المقياس على وفق الخطوات الآتية:

1) بناء فقرات المقياس: قد تم صياغة(50) فقرة قسم منها ايجابية وأخرى سلبية وذلك للتخلص من حالة التهيؤ الذهني الذي سيستجيب بها الطلبة عندما تكون فقرات المقياس من نمط واحد. ووضعت خمسة بدائل متدرجة للإجابة عن الفقرات وهي (الفقرة تنطبق علي: دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، و لا تنطبق علي) وأعطيت الدرجات (1، 2، 3، 4، 5) على التوالي للفقرات السلبية والدرجات (5، 4، 3، 2، 1) للفقرات الايجابية. وأعدت تعليمات الإجابة عن المقياس بعد عرض المقياس على الخبراء والمحكمين تم حذف بعض الفقرات و تعديل البعض الآخر حتى أصبح المقياس بصيغته النهائية يتكون من (40) فقرة وبذلك أصبحت الدرجة النهائية للمقياس البالغة (200) درجة.

2) إعداد تعليمات المقياس: وتضمنت هذه التعليمات الهدف من المقياس وكيفية الإجابة عن فقراته.

3)الصدق الظاهري للمقياس Face Validity: تم عرض المقياس بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء المختصين في التربية وعلم النفس والقياس والتقويم للتأكد من سلامة صوغ الفقرات ومدى وضوحها وتعديل ما يلزم من الفقرات سواء بالحذف أو الإضافة أو التغيير وبنسبة الاتفاق (70%) . عد المقياس صادقاً ظاهرياً، وبذلك أصبح مجموع فقراته (40) فقرة منها (4) فقرات كاشفة ، تمثلت بالفقرات (7،20،30،37).

4) التطبيق الاستطلاعي الأول للمقياس: طبق المقياس على عينة عشوائية للكشف عن مدى وضوح تعليمات المقياس وفقراته وتشخيص الفقرات الغامضة لإعادة صوغها وتبين من خلال التطبيق لايوجد أي استفسار من الطلبة يشير إلى غموض في صياغة

الفقرات. ولتحديد زمن تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلبة في الإجابة وكان (20) دقيقة.

5) التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس: تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية ثانية من غير عينة البحث لحساب الخصائص السايكومترية للمقياس:

أ- **صدق البناء Construct Validity :** وتم من خلال احتساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس اذ تراوحت قيمتها (0.27- 0.70). وبهذا يكون المقياس صادقاً من حيث البناء.

ب- **ثبات المقياس:** اعتمدت الباحثة استخدمت معادلة ألفا لحساب ثبات المقياس العينة الاستطلاعية اذ بلغ(77.5) وهو مؤشر إحصائي جيد (عودة ،1998: 366). وبهذا يكون المقياس جاهز للتطبيق كما هو مبين في ملحق (3).

4) اختيار طرائق التدريس:

على المعلم اختيار إستراتيجية التدريس التي تنسجم مع فلسفته التربوية وأهدافه التي يسعى إلى تحقيقها والمسلمات التي يود التركيز عليها والانطلاق منها. وعلية تعد إستراتيجية التفكير ألتشاركي من الاستراتيجيات الفعالة التي تساعد المتعلم على التفاعل عن طريق ربط الخبرات المتباينة في المواقف التعليمية حيث تتم تنمية مهارات الطلبة وإثراء عقولهم وإكسابهم مقومات التفكير العلمي الذي يفجر طاقات الإبداع والخيال، ويؤكد التواصل والقدرة على الإقناع (إبراهيم،2004 :579). إضافة إلى ذلك تُعدّ عملية التعلم في هذه الإستراتيجية عملية تفاعل اجتماعي، تتم عن طريق التواصل والحوار والمناقشة وتبادل الآراء بيـــن المعلم والمتعلمين وبـــين المتعلمـــين أنفسهم داخل المختبر فالعمل في المختبر هو نشاط اجتماعي له نمط من التنظيم والتركيب، وان طبيعة الحوار الذي يدور داخله يعكـــس ذاتية المشاركـــين فيه (Cazden,1986, P:432)، لذلك اهتمت النظرية البنائية الاجتماعية بالتعلم ونظرت اليه على أنّه عملية حوارية اجتماعية يتم التفاوض فيها بشأن ظاهرة معيّنة (Brooks,1993, P:123). ومن هذا المنطلق تبلورت فكرة البحث المتمثلة ببناء تصميم تعليمي وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي كإستراتيجية للتدريس ؛ لأنها تعتمد على نشاط المتعلم وحيويته ويشعره بجدوى ما يتعلمه وفائدته.فضلا عن ملائمتها للخصائص الإدراكية للمتعلم في المرحلة الجامعية لتنوع الأنشطة التي تتضمنها خطوات هذه الاستراتيجه.لذلك تطلب الأمر إعداد أنشطة تعليمية

تتفق مع الأهداف الخاصة للتصميم التعليمي المقترح وملائمة مع المادة العلمية المحددة .مثل الأنشطة الاستقصائية الفردية والجمعية التي يكلف بتنفيذها الطلبة عندما يطلب منهم ذلك في إثناء عملية التعليم، وإتباع أساليب متنوعة للتعليم، فضلاً عن التغذية الراجعة والحوار والمناقشات التي تجرى مع الطلبة واستخدام أسلوب المنافسة العلمية.

5- أعداد الخطط الدراسية:

فقد تم إعداد خططاً تدريسية للتجارب التي سيتم أجرائها في أثناء مرحلة تجريب التصميم التعليمي.حيث بلغ عددها (7) خطط لسبع تجارب. وتم عرض نماذج منها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في الفيزياء وطرائق التدريس وقد اخذ بآراء الخبراء واجري التعديلات اللازمة. لضمان سير المختبر على وفق التصميم التعليمي وبما يتفق مع خطوات إستراتيجية التفكير ألتشاركي كطريقة للتدريس.

3.1.7 مرحلة التنفيذ Synthesis Stage

تتضمن هذه المرحلة عدة إجراءات ضرورية لتنفيذ التصميم التعليمي وتشمل (اختيار التصميم التجريبي، تحديد مجتمع التجريب وعينته، ضبط المتغيرات و تطبيق التصميم التعليمي على العينة المختارة على وفق الخطط التدريسية المعدة لهذا الغرض) ويمكن توضيحها كالأتي:

1- اختيار التصميم التجريبي: أن التصميم التجريبي يمثل الهيكل أو البناء العام للتجربة من اجل فحص فرضيات البحث، وقد تم اختيار التصميم التجريبي ذو مجموعتين تجريبية وضابطة ذوات الضبط الجزئي والاختبار القبلي والبعدي، كما هو موضح في الجدول (4).

الجدول (4): مخطط التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغيرات التابعة
التجريبية	-المعلومات السابقة -العمر الزمني -الاتجاه	تصميم تعليمي وفقا لإستراتيجية التفكير ألتشاركي	- التحصيل - المهارات العملية - الاتجاه
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

2- **مجتمع البحثResearch Population:** يتألف مجتمع البحث من طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء كلية التربية بالجامعة المستنصرية للعام الدراسي(2012-2013).

3- **عينة البحث Research Sample:** تم اختار عينة البحث قصديا من طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء كلية التربية بالجامعة المستنصرية، وبلغ عددها(47) طالب وطالبة. لعدت أسباب منها استعداد رئاسة قسم للتعاون وتقديم التسهيلات اللازمة لإجراء تجربة.فضلا"عن ذلك هو مكان عمل الباحثة.

4- **إجراءات الضبط: Control Procedures** يشير الضبط إلى الجهود التي تبذل لاستبعاد اثر أي من المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في المتغير التابع(عبد الحفيظ، ومصطفى،2000، 180) لذلك تم الحرص قبل البدء على ضبط ما من شانه قد يؤثر في نتائج التجربة وكما يأتي:

السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: لتحقيق قدر من التكافؤ بين مجموعتي البحث ولضمان السلامة الداخلية لتصميم البحث عمد الباحث إلى التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات التالية التي يعتقد أن من شأنها التأثير في نتائج البحث (العمر الزمني، المعلومات السابقة والاتجاه) وكما موضح في الجدول (5).

الجدول (5): متغيرات التكافؤ والوسط الحسابي والتباين لكل مجموعة مع القيمة (ت) المحسوبة والجدولية.

المجموعة / المتغيرات	التجريبية (24)		الضابطة (23)		القيمة (ت) المحسوبة	القيمة(ت) الجدولية	الدلالة الاحصائيةعند مستوى0.05 ودرجةحرية 45
	الوسط الحسابي	التباين	الوسط الحسابي	التباين			
العمر الزمني بالأشهر	264.792	197.95	264.217	147.913	0.7	2	غير دالة
المعلومات السابقة	12.363	1.989	12.000	2.236	0.551	2	غير دالة
الاتجاه نحو المادة	125.3	146.16	124.25	209.64	1.43	2	غير دالة

5- التثبت من السلامة الخارجية للتصميم التجريبي Checking for External Safety of the Trail Designing: زيادة على ما تقدم من إجراءات التكافؤ الإحصائي لمجموعات البحث في المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة. وعلى الرغم من اختيار مجموعات البحث عشوائياً، حاولت الباحثة ضبط بعض المتغيرات غير التجريبية والتي تؤثر على سلامة التجربة ومنها (ضبط أدوات القياس، المدة الزمنية، المادة الدراسية، الاندثار التجريبي وتوزيع الحصص).

4.1.7 تنفيذ التجربة Expirement Excuation: بعد تهيئة مستلزمات التجربة المادية وضبط المتغيرات التي تؤثر في التجربة، تم تنفيذ الفعلي للتجربة، إذ بدأت التجربة في 2012/10/28 وقد استغرقت فصلاً دراسياً كاملا" هو الفصل الأول وبمعدل ثلاث ساعات لكل مجموعة في الأسبوع. وقد تمت السيطرة على جميع المتغيرات التي تؤثر على سلامة التجربة.

5.1.7 مرحلة التقويم: Evaluation Stage

تمثل هذه المرحلة جزءاً أساسيا في بناء التصميم التعليمي، فهي تشير إلى تلك العملية التي تساعد على الحصول على معلومات وبيانات تمكن من إصدار حكم على مدى التقدم والنجاح في بلوغ النتاجات التعليمية. (العقيل،2003،17) فهي تكشف عن مدى نجاح التصميم التعليمي في رفع مستوى تحصيل الطلبة ،مهاراتهم العملية والاتجاه نحو المادة. وقد تم إجراء أساليب التقويم التالية:

- **التقويم التمهيدي:** ويكون في بداية العملية التعليمية تم من خلال تطبيق (اختبار المعلومات، ومقياس الاتجاه) لغرض تكافؤ العينة.
- **التقويم البنائي (التأكد من صلاحية التصميم):** ويتم فيه التحقق من مسار العملية التعليمية ودعمها وتصحيح السلبيات ومعالجتها. وتحديد مدى تقدم الطلبة نحو الأهداف التعليمية المحددة لذا تم تطبيق التصميم التعليمي على عينة استطلاعية مكونة من(22) طالب وطالبة في المرحلة الرابعة للسنة السابقة لقسم الفيزياء بكلية التربية في جامعة المستنصرية، للتثبت من مدى صلاح التصميم التعليمي للتطبيق ودقته.
- **التقويم الختامي:** يكشف هذا النوع من التقويم عن مدى تحقيق التصميم التعليمي لأهدافه بعد إتمام إجراءات التقويم البنائي (علام،40،2000). وتم من خلال تطبيق (اختبار التحصيل الذي أُعِدَّ لهذا الغرض، استمارات الملاحظة لقياس مهارات العملية

و مقياس الاتجاه نحو المادة). والإيجاد الفروق بين الدراجات للمجموعتين (التجريبية والضابطة) تم إجراء:

أ- اختبار التحصيل في يوم 12/ 2013/1.

ب- قياس مهارتهم العملية في يوم 13 /2013/1.

ت- مقياس الاتجاه نحو المادة في يوم 2013./1/15

8 .عرض النتائج Results Presentation

1) لغرض التحقق من الفرضية الأولى، تم إيجاد المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار ألتحصيلي والتي بينت في ملحق(4). وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين وإيجاد القيمة التائية المحسوبة، كما مبين في الجدول (6) أدناه، اتضح أن القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (45) وعليه ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

الجدول(6): المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار ألتحصيلي.

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة "ت"		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	24	19.625	181.625	5.22	2.00	دالة عند مستوى دلالة 0.05
الضابطة	23	15.348	173.271			

ب- لغرض التحقق من الفرضية الثانية، تم إيجاد المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات العملية والتي تم ذكرها في ملحق(5)، وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين وإيجاد القيمة التائية المحسوبة لكل مهارة ، كما مبين في الجدول (7) أدناه، اتضح أن القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (45) وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثانية.

الجدول (7): المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات العملية.

المهارات العملية	المجموعة	اعداد الطلبة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الاحصائية
1	التجريبية	24	191.6	56323.6	7.3	2	دالة
	الضابطة	23	90.174	44213.3			
2	التجريبية	24	203.6	43355	8.8	2	دالة
	الضابطة	23	99.8	45002			
3	التجريبية	24	196.3	69783	6.5	2	دالة
	الضابطة	23	95.4	56551			
4	التجريبية	24	187	81951	7.6	2	دالة
	الضابطة	23	76.3	28875			
5	التجريبية	24	194.8	87987	6.7	2	دالة
	الضابطة	23	89.9	40964			
6	التجربية	24	184.4	37571	7.1	2	دالة
	الضابطة	23	94	46729			
7	التجريبية	24	206.9	96329	7.2	2	دالة
	الضابطة	23	90.9	38658			

ج- لغرض التحقق من الفرضية الثالثة، تم إيجاد المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلبه كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو المادة وكما هو مبين في ملحق (4). وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين وإيجاد القيمة التائية المحسوبة، كما مبين في الجدول (8) أدناه، اتضح أن القيمة التائية المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (45) وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثالثة.

الجدول (8): المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو المادة .

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	قيمة "ت"		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	24	169.667	5947.33	5.97	2.00	دالة عند مستوى دلالة 0.05
الضابطة	23	139.261	7748.43			

9. تفسير النتائج Results Interpretation

1- التحصيل Achievement

يتبين من النتائج التي توصل إليها هذا البحث أن استخدام التصميم التعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي، كان له الأثر الايجابي في تحسين التحصيل لطلبة المجموعة التجريبية. مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية. ويعزو سبب تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة لإستراتيجية التدريس المتبعة في المختبر. لانها كانت أسلوبا مشوقاً للتدريس أدى إلى إثارة اهتمام الطلبة وتشوقهم مما زاد من رغبتهم في معرفة المادة العملية وتحضيرها قبل تنفيذ خطواتها عمليا في المختبر. وكذلك الاندماج والتفاعل بين أعضاء المجموعة في ما بينهم ما أدى إلى الشعور بالمسؤولية. كما توفر إلاستراتيجية فرص التعلم لجميع أعضاء المجموعة من خلال المناقشة وتبادل الأفكار حول خطوات تنفيذ التجارب العملية في المختبر مما يؤدي إلى فهم المادة العملية ومن ثم زيادة التحصيل.

2-المهارة العملية Practical Skill

يتبين من النتائج التي توصل إليها البحث أن استخدام التصميم التعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي، كان له الأثر الايجابي في دقة وسرعة أداء الطلبة للمهارات العملية مقارنة بالطريقة الاعتيادية ، لما يوفره من فرصة للطلبة بإجراء التجارب بأنفسهم، وربط الجانب النظري بالجانب العملي. بالإضافة إلى أن هذه إستراتيجية تنمي لدى الطلبة قدرتهم على الحوار والمناقشة وإبداء الرأي واستنباط المعلومات المهمة. فضلا عن ألقدره على صياغة الأسئلة والتنبؤ بالأحداث تنمي لديهم ألقدره على التلخيص، استخلاص المفاهيم الرئيسة، التفكير، التحليل، التركيب، والاستنتاج وبالتالي كل هذا يودي إلى تحسين أدائهم العملي ومهاراتهم .

3-الأتجاة نحو تعلم المادة: Toward Topic Learning

تبين نتائج هذا البحث أن استخدام التصميم التعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي، كان له بالغ الأثر في زيادة إتجاة الطلبة نحو تعلم المادة للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.ويعزو سبب هذه الزيادة إلى أن إستراتيجية التفكير ألتشاركي وفّرت جواً من المتعة داخل المختبر

وأصبح مشوقاً مما أدى إلى خلق بيئة تعليمية مليئة بالمثيرات أسهمت في زيادة إتجاة ألطلبه نحو تعلم المادة.

10. الاستنتاجات Conclusions

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث، استنتج الاتي:

- أفضلية استخدام التصميم التعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي في زيادة تحصيل الطلبة في مادة مختبر الوسائل مقارنة بالطريقة الاعتيادية ، حيث ساهم هذه التصميم في تحفيز الطلبة على المشاركة الفعالة.
- أفضلية استخدام التصميم التعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي في دقة وسرعة اداء الطلبة للمهارات العملية مقارنة بالطريقة الاعتيادية ، لما يوفره من فرصة للطلبة بإجراء التجارب بأنفسهم، وربط الجانب النظري بالجانب العملي.
- أفضلية استخدام التصميم التعليمي على وفق إستراتيجية التفكير ألتشاركي في مادة مختبر الوسائل مقارنة بالطريقة الاعتيادية في زيادة الأتجاة نحو المادة.
- أن تدريس العلوم يتطلب جزء من مشاركة المتعلم الاجتماعية مع شخص أكثر خبرة، فمن خلال التفاعلات الاجتماعية يكتسب المتعلمون لغة الاتصال العلمي، كطريقة للتفكير في الظواهر. فالمتعلم لا يتعلم في عزلة ولكن ينتج تعلمه من تاثره بالتفاعلات الاجتماعية وهذا ما لاحظته الباحثة من خلال الدراسة.
- أن النمو المعرفي وفقا للبنائية الاجتماعية لا يعتمد على العمليات العقلية والبناء الشخصي للمعرفة فحسب، بل يعتمد أيضا على الثقافة والظروف الاجتماعية. أي يعتمد على الجانبين الشخصي والاجتماعي للتعلم، فمن خلال التفاعلات الاجتماعية يبني المتعلم المعرفة القائمة على الفهم المشترك بواسطة التواصل اللغوي أو بمعنى أخر، التعلم الفعال القائم على الفهم يحدث في سياقات اجتماعية وثقافية ذات معنى

11. التوصيات Recommendations

في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بالاتي:

- استخدام إستراتجية التفكير ألتشاركي في تدريس مادة مختبر الوسائل التعليمية لما لها اثر ايجابي في رفع مستوى التحصيل الطلبة،المهارات العملية والاتجاة نحو المادة.
- توجيه المدرسين إلى عدم الاقتصار على الأساليب التقليدية وضرورة التدريس على وفق إستراتجية التفكير ألتشاركي لفاعليتها في التعليم.

- عمل ندوات لتدريب المدرسين والمعلمين على كيفية استخدام إستراتجية التفكير ألتشاركي كي تساعدهم في إدارة الموقف التعليمي.
- استخدام استمارة ملاحظة، أي الطريقة التحليلية لملاحظة الأداء العملي للطالب في أثناء أدائه لكل حركة، لتسجيل مدى تقدمه في التجارب.
- يفضل أن تتضمن مفردات مادة طرائق التدريس للمرحلة الثالثة كلية التربية على موضوع إستراتجية التفكير ألتشاركي.

12. المقترحات Propositions

استكمالاً لهذه الدراسة تقترح الباحثة إجراء ما يأتي:

- إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة في تدريس التجارب العملية لمواد دراسية أخرى مثل الميكانيك، الكهرباء، البصريات الفيزيائية ... .
- دراسة فاعلية أثر إستراتجية التفكير ألتشاركي لمتغيرات أخرى كالميول، الاستذكار وحب الاستطلاع.
- من الممكن إجراء دراسة استطلاعية للتأكد من أهمية هذه الإستراتيجية وجدواها من وجهة نظر المدرّسين وكذلك من وجهة نظر الطلبة أنفسهم.

المصادر: Refrences

- إبراهيم،مجدي عزيز(2004): استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم، مكتبة الانجلو المصرية.
- ابو جادو، صالح محمد(2003): علم النفس التربوي، ط7، دار المسيرة– عمان، الاردن.
- البغدادي، محمد رضا(2003): الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق في المناهج وطرق التدريس، مكتبة الفـــلاح، الكـــويت.
- البياتي، عبد الجبار توفيق، زكريا اناسيوس(1977): الإحصاء الوصفي الاستدلالي في التربية وعلم النفس، بغداد، مطبعة العمال للثقافة العمالية.
- الحيلة ، محمد محمود(1999): التصميم التعليمي نظرية وممارسة، ط(1)، عمان، دار الامل للنشر.
- الخوالدة ، محمد محمود وآخرون (1997)"طرق التدريس العامة "، ط1، مطابع الكتاب المدرسي(مطابع وزارة التربية والتعليم)– صنعاء، اليمن.
- الخوالدة، محمد محمود(1993): "أسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي" ، ط2، دار المسيرة–عمان، الاردن.
- الخيري ، هالة نوري (1987): "قياس قدرة الطالبات في الصف المنتهي قسم الاقتصاد المنزلي على تطبيق في مادة المنسوجات والخياطة في كلية التربية" ، رسالة ماجستير_ ، جامعة بغداد.

- الزند، وليد خضر عباس(2000): التصاميم التعليمية،الجذور النظرية، ونماذج وتطبيقات علمية، وبحوث عربية وعالمية، ط1، سلسلة اصدارات اكاديمية التربية الخاصة، السعودية.
- السامرائي، فائق فاضل أحمد(1998):"اثر استخدام الاختبارات التشخيصية في تحفيز طالبات السادس العلمي في مادة التفاضل والتكامل"، مجلة الفتح، الجامعة المستنصرية، كلية المعلمين/ ديالى، المجلد (2) العدد (3).
- العقيل، إبراهيم(2003): الشامل في تدريب المعلمين مهارات الأسئلة الصعبة والاختبارات التحصيلية، ط1، الجزء السادس، دار الوراق للطباعة والنشر والتوزيع، الرياض.
- اللقاني، احمد حسين وعلي احمد الجمل (1999): معجم المصطلحات التربوية، المعرفة في المناهج وطرائق التدريس، ط 2، عالم الكتب، القاهرة.
- النبهان ، موسى(2004): اساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط (1)، الاردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- جبر ابن عثمان (1988): المنهاج وتنمية مهارات التفكير العلمي، مجلة المعلم/الطالب، العدد الأول، بيروت، مطابع الاونروا، ص (3–9).
- حمدي ابو الفتوح، عطيفة (1995): التربية وتنمية الاتجاهات العلمية من المنظور الإسلامي،جامعة المنصورة، دار الوفاء.
- الدليمي ،احسان عليوي وعدنان محمد المهدواي،(2002): **القياس والتقويم** ،ط2 دار الكتب والوثائق ،بغداد .
- درة عبد الباري وآخرون(1988):الحقائب التدريسية ، ط(1) ، بيروت ، الدار العربية للموسوعات.
- زيتون، حسن حسين(2001):تصميم التدريس رؤية منظومية، عالم الكتاب، القاهرة.
- زيتون، عايش محمود(1994): اساليب تدريس العلوم، ط1، دار الشروق للطباعة والنشر، عمان.
- زيتون، كمال عبد الحميد(2005): تدريس العلوم من منظور البنائية، المكتب العلمي للكومبيوتر والنشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر.
- سليم ، محمد صابر وسعد عبد الوهاب نادر(1972): الجديد في تدريس العلوم، ط (2)، القاهرة ، مطبعة المعرفة.
- طاقة، ياسين طه (1989): الاتجاهات والحياة ، ط 1، المكتبة الوطنية، بغداد.
- عبد الحفيظ ،أخلاص محمد، ومصطفى حسين(2000): طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في المجالات التربوية والنفسية والرياضية، دار الكتاب للنشر، جامعة المنيا.
- عبيد، ماجدة السيد وآخرون(2001): أساسيات تصميم التدريس، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- علام، صلاح الدين محمود(2000):القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتوجيهاته المعاصرة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

- علاوي، محمد حسن ومحمد رضوان(1982): اختبارات الاداء الحركي، ط (1)، القاهرة، دار الفكر العربي.
- عمر، محمود احمد وحصة عبد الرحمن فخر وآخرون (2010): "القياس النفسي والتربوي"، ط، دار المسيرة–عمان،الاردن.
- عميره، ابراهيم بسيوني وفتحي الديب(1982): تدريس العلوم والتربية العلمية، ط (7)، القاهرة، دار المعارف.
- عودة، أحمد سليمان (1998): القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، دار الأمل للنشر والتوزيع، أربد.
- فليه، فاروق عبده والسيد محمد عبد المجيد (2009): السلوك التنظيمي في ادارة المؤسسات التعليمية، ط2، دار المسيرة–عمان–الاردن.
- قطامي، يوسف ونايفــة قطامي(1994): نماذج التدريس الصفي، ط2، دار الشروق، عمان.
- قطامي، يوسف، وآخرون(2000): تصميم التدريس، مطبعة دار الفكر للطباعة والنشر.
- مرعي، توفيق احمد، ومحمد محمود الحيلة(2002): طرائق التدريس العامة، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- ملحم، سامي محمد (2000): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط1، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- ملحم، سامي محمد(2000): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط1، دار المسيرة، عمان.
- ميخائيل، امطانيوس(1997): القياس والتقويم في التربية الحديثة، ط(1)، دمشق، منشورات جامعة دمشق.
- ميشيل، عطا الله(2001): طرق وأساليب تدريس العلوم،ط1، دار المسيرة للطباعة والتوزيع، عمان.
- نادية سمعان لطف الله، ولويس إميل عبد الملك (2008): مقرر مقترح في البيئة والصحة وتدريسه باستخدام إستراتيجية التفكير ألتشاركي لتنمية التحصيل والتفكير الناقد والمسئولية البيئية لطلاب الشعب الادبية بكليات التربية ،المؤتمر العلمي الثاني عشر التربية العلمية والواقع المجتمعي التأثير والتأثر،جامعة عين شمس ،القاهرة.

Gronlund Norman E: Measurement and evaluation in teaching tested Macmillan co, Newyork, 1965. P. 125

Webster, N : Colligate Dictionary Massachuessite Incorporated , spring field , 1998 .

Gange R. and other , (1988): Principles if Instructional Design , (3rded.) **New York : Hall , Rinehart and Winston . Inc**.

ملحق (1)الاختبار ألتحصيلي لمادة مختبر الوسائل

1 / اختر حرف الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

1- ارتداد الضوء الساقط على الجسم إلى الوسط الذي قدم منه هو.----------

أ-الانكسار ب- الانعكاس ج- التشتت د-الحيود

2- سبب اعتبار الحركه الاهتزازيه حركه دورية لانها تعكس دورتها في------ حول موضع استقرارها

أ- فترات زمنية منتظمة ب- فترات زمنيةغيرمنتظمة ج- فترات زمنية ثابته د- فترات زمنية غير ثابته

3- التردد عباره عن عدد الذبذبات للجسم المهتز في وحدة --------

أ-الازاحة ب- الزمن ج- السرعة د-الكثافة

4- ---------- اقصى ازاحة للجسم المهتز عن موضع استقراره

أ-الانكسار ب- الانعكاس ج- السرعة د-الحيود

5-المحولة هي من اجهزة التيار المتناوب تستعمل لخفض أو رفع الفولتية ---------

أ- الثابتة ب- المتناوبة ج- المستمرة د-المستقرة

6- --------هو النسبة بين القوة الدافعة الكهربائيه المحتثة والمعدل الزمني لتغير التيار

أ- الحث المتبادل ب-التشتت ج- الحث الذاتي د-الحيود

7-أن سبب استعمال اسلاك ذات مقاومة نوعية ----- في المحولة وذلك للتخلص من الخساره الناتجه من مقاومة الاسلاك للملفين الابتدائي والثانوي

أ- قليلة ب- كبيرة ج- عالية د- منعدمة

8- جسم شفاف يكون وسطه اكثر سمكا من حافته يقوم بتجميع الاشعة الضوئية بعد النفوذ منه هو--.

أ- الموشور ب- العدسة الأمة ج-العدسة المفرقة د- العدسة المركبة

9- ------- هو المقياس الكمي لاستمرارية الجسم على الدوران وهذا يمثل قانون نيوتن الأول

أ-الاستمرارية ب-الحث ج-التشتت د-العزم

10- يعتمد عزم القصور الذاتي للجسم على كتلة الجسم ،شكل الجسم وتوزيع الكتلة بالنسبة إلى ----

أ- محور الدوران ب-المحور الاساسي ج-المحور الارضي د- الاقطاب

11-القطعة الضوئية التي تحلل الضوء الابيض إلى مكوناته هي.----------

أ-المراءة المقعرة ب-العدسة الامة ج-العدسة المفرقة د-الموشور

12- نستنتج عمليا من اجراء تجربة ايجاد سرعة الصوت باستخدام انبوبة مفتوحة الطرف أن الرنين يحدث عندما تكون الرادة الحثية تساوي الرادة السعوية

أ-اربعة اضعاف ب-ثلاثة اضعا ف ج-ضعفين د-ضعف

13-الجهاز الذي يستخدم لمشاهدة الطيف والتداخل هو ----------

أ- السبكترومیتر ب- المكرسكوب ج- السفيروميتر د-المايكروميتر

14- ظاهرة طبـــيعية تحدث نتيجة تحلل ضوء الشمس إلى ألوان الطيف في قطرات المطرهي--

ا - السراب ب -الانعكاس ج - القوس قــزح د - الانكسار

15- عندما يكون الجسم المضيء بعيداً جداً عن العدسة الامة فان صورته تكون في ----------

ا - حقيقية مكبرة ب - وهمية مكبرة ج-وهمية مصغرة جدا د - حقيقية مصغرة جدا

16- راكب الدراجة الهوائية له القدره على التوازن في اثناء الحركة وذلك لامتلاكها ------ كبيرة على الدوران في ذلك المستوى

أ-استمرارية ب-زخم ج-كتلة د-طاقة

17- واحد من الفروق بين ضوء الليزر والضوء الاعتيادي هو أن ضوء الليزر يكون ذات طول موجي--------

ا - احادي ب - ثابت ج - ثنائي د - كبير

18- نستنتج عمليا من اجراء تجربة ايجاد البعد البؤري لعدسة لامه بطريقة الازاحة من الضروري أن تكون المسافة بين الجسم والحاجز تساوي -------- البعد البؤري للعدسة لامه .

أ-اربعة اضعاف ب-ثلاثة اضعا ف ج-ضعفين د-ضعف

19- نستنتج عمليا من اجراء تجربة تعيين معامل انكسار مادة الموشور باستخدام السيكترومیتر انه الشعاع الضوئي الذي يكون اقرب إلى قاعدة الموشور عند تحليل للضوء الابيض هو اللون -------

أ-الاحمر ب-الاخضر ج- اصفر د- البنفسجي

20-عددالذبذبات التي تتحسسها الاذن البشرية تتراوح ما بين---------- هرتز

أ-(20000-30) ب- (2000-20) ج-(2000-40) د- (2000-50)

21- سلك الانصهار عبارة عن سلك له درجة انصهار -------

أ-عالية ب-واطئة ج-متغيره د-متجانسة

22- في تجربة العلاقة بين تيار الانصهار لسلك وقطرهيكون الرسم البياني بين (logI و logD) وليس بين (I و D) لكي يعطي علاقة -------

أ- خطية ب-منحنية ج- جيبية د-وهمية

23- الموجات الصوتية هي سلسلة من الموجات ---------- التي تولدها الاجسام

أ- المستعرضة ب-واقفة ج-طولية د- ثابتة

24- جميع الصور الحقيقية------

أ- تكون معتدلة ب- تقع خلف المراة جـــ- يمكن اسقاطها على الحاجز د- لايمكن اسقاطها على حاجز

25- يوضع في المتاحف مرايا تعطي مجالاً أوسع للرؤية من نوع-----

ا - مستوية ب - مقعــرة ج - كروية د - محدبة

ملحق (2)

استمارة ملاحظة لمهارات العملية الخاصة بكل تجربة

اسم الطالب الثلاثي : **المجموعة :**

رقم التجربة: (1) **اسم التجربة: أيجاد عزم القصور الذاتي(ساق بلفر).**

ت	الخطوات الأدائية	لا يؤديها (0)	يؤدي بعض منها (1)	يؤدي أغلبها (2)
1	ايجاد عزم القصور الذاتي(ساق بلفر).			
2	قضيب معدني طول(50)سم،مسطره متريه،خيط،ساعة توقيت،ميزان ومسندين			
3	يستخدم ساعةالتوقيت بدقه			
4	يعلق القضيب المعدني بخيطين متوازيين بدقه			
5	يزن كتلة القضيب المعدني بالميزان			
6	يقيس طول الخيط بالمتر			
7	يزيح القضيب عن موضعه بزاويه صغيره جدا"			
8	يحسب الزمن اللازم لحركة القضيب(20)ذبذبة			
9	يحسب زمن ذبذبة واحده			
10	يحرك طرف الخيط مسافة (2)سم مبتعدا عن طرف الخيط			
11	يرتب القراءات في جدول			
12	يرسم علاقة بيانية بين قيم مربع الزمن والمسافة			
13	يحسب قيمة عزم القصور الذاتي.			

درجة الدقة الكلية = 2×13= 26

معدل الزمن المخصص لاداء هذه المهارة = 15 دقيقة

درجة الدقة في اداء المهارة = الدرجة التي حصل عليها الطالب من اداء المهارة / الدرجةا لدقة الكلية للمهارة ×100

د رجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

استمارات الملاحظة للمهارات العملية الخاصة بكل تجربة

اسم الطالب الثلاثي : **المجموعة :**

رقم التجربة: (2) **أسم التجربة: العلاقة بين تيار الانصهار لسلك وقطرة.**

ت	الخطوات الأدائية	لا يؤديها (0)	يؤدي بعض منها (1)	يؤدي أغلبها (2)
1	العلاقة بين تيار الانصهار لسلك وقطرة			
2	مصدر bs،اميتر،اسلاك توصيل،اسلاك مختلفة الاقطار.			
3	ربط أجزاء الدائرة وتشغيل الأجهزة واستخدامها			
4	ربط سلك واحد في الدائرة			
5	يقيس قطر السلك(d)			
6	يقيس التيار بالامبير (T)			
7	ياخذ قراءة (log) لقيمة التيار			
8	ياخذ قراءة (log) لقيمة اقطر السلك			
9	يرتب القراءات في جدول			
11	يرسم علاقة بيانية بين قيم (d) و (T) لمعرفة العلاقة بينهما			

درجة الدقة الكلية = 2×11= 22

معدل الزمن المخصص لاداء هذه المهارة = 14 دقيقة

درجة الدقة في اداء المهارة للطالب = الدرجة التي حصل عليها الطالب من اداء المهارة / الدرجة الدقة الكلية للمهارة ×100

درجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

استمارات الملاحظة للمهارات العملية الخاصة بكل تجربة

اسم الطالب الثلاثي : المجموعة :

رقم التجربة: (3) اسم التجربة: الرنين التوالي لدائرة التيار المتناوب.

ت	الخطوات الأدائية	لا يؤديها (0)	يؤدي بعض منها (1)	يؤدي أغلبها (2)
1	الرنين التوالي لدائرة التيار المتناوب			
2	مصدر تيار متناوب،اميتر ،فولتميتر ،متسعه،ملف ومقاومة			
3	ربط أجزاء الدائرة وتشغيل الأجهزة واستخدامها			
4	يجعل قيمة التردد 1khz			
5	يقيس فرق الجهد على طرفي المتسعة vc			
6	يقيس فرق الجهد على طرفي الملف vl			
7	يقيس قيمة التيار بالاميير			
8	نجد قيمة الرادة السعويه من xc =vc:i			
9	نجد قيمة الرادة الحثية من xl =vl:i			
10	يرتب القراءات في جدول			
11	يرسم علاقة بيانية بين قيم f(xc xl)			
12	يعوض قيمة الميل في المعادلة الخاصة			
13	يحدث الرنين عندما تكون الراده الحثية تساوي الرادة السعوية			

درجة الدقة الكلية = 2×13= 26

معدل الزمن المخصص لاداء هذه المهارة = 16 دقيقة

درجة الدقة في اداء المهارة = الدرجة التي حصل عليها الطالب من اداء المهارة / الدرجة الدقة الكلية للمهارة ×100

د رجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

استمارات الملاحظة للمهارات العملية الخاصة بكل تجربة

اسم الطالب الثلاثي : المجموعة :

رقم التجربة: (4) اسم التجربة: المحولة الكهربائية.

ت	الخطوات الأدائية	لا يؤديها (0)	يؤدي بعض منها (1)	يؤدي أغلبها (2)
1	المحولة الكهربائية.			
2	ملفات عدد (2)،قاعدة محولة،فولتميتر عدد (2)،اميتر عدد (2)،مصدر لتيار متناوب.			
3	ربط أجزاء الدائرة وتشغيل الأجهزة واستخدامها			
4	تثبيت قيمة فولتية الملف الابتدائي (v1) على (2) فولت			
5	قياس قيمة فولتية الملف الثانوي (v2)			
6	يكرر الخطوتين السابقتين لقيم مختلفة فولتية الملف الابتدائي (v1)			
7	يرسم علاقة بيانية بين قيم (v2) و (v1)			
8	أيجاد قيمة الميل من الرسم البياني			
9	أيجاد قيمة n1/n2 عمليا من الرسم البياني			
10	أيجاد قيمة n1/n2 نظريا			
11	قياس قيمة تيار الملف الابتدائي (i1)			
12	قياس قيمة تيار الملف الثانوي (i2)			
13	أيجاد قيمة القدرة الداخله من (v1.i1)			
14	أيجاد قيمة القدرة الخارجه من (v2.i2)			
15	يرسم علاقة بيانية بين قيم القدرة الخارجة و القدرة الداخلة			
16	أيجاد قيمة الميل من الرسم البياني			
17	حساب كفاءة المحولة من (القدرة الخارجة / القدرة الداخلة) . 100 (%)			

درجة الدقة الكلية = 2×17= 34

معدل الزمن المخصص لاداء هذه المهارة = 15 دقائق

درجة الدقة في اداء المهارة = الدرجة التي حصل عليها الطالب من اداء المهارة / الدرجة الدقة الكلية للمهارة ×100

درجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

استمارات الملاحظة للمهارات العملية الخاصة بكل تجربة

اسم الطالب الثلاثي : **المجموعة :**

رقم التجربة:(5) **اسم التجربة: إيجاد معامل انكسار مادة الموشور باستخدام السبيكترومتر**

ت	الخطوات الأدائية	لا يؤديها (0)	يؤدي بعض منها (1)	يؤدي أغلبها (2)
1	إيجاد معامل انكسار الزجاج			
2	-جهاز السبيكترومتر،موشور،مصباح زئبقي ومجهز قدره			
3	ربط أجزاء الدائرة وتشغيل مجهز قدره واستخدام جهاز السبيكترومتر			
4	يضع الموشورعلى قرص السبيكترومتر بحيث تكون زاوية رأس الموشور المراد قياسها متجه نحو المسدد			
5	يثبت الموشور ويحرك المنظار حوله للحصول على صورتين واضحتين للشق			
6	- يدور قرص الموشور وتثبيت المنظار للحصول على زاوية الانحراف الصغرى			
7	-يقيس زاوية رأس الموشور (A) بأخذ قراءة الورنية لكل من موضع الصورتين			
8	يقيس زاوية الانحراف الصغرى(D)			
9	يقيس (θ1) لكل لون في حالة كون الضوء غير أحادي الطول ألموجي			
10	يقيس (θ2) للون الأبيض بدقة			
11	-يرتب القراءات في جدول			
12	يحسب زاوية رأس الموشور من المعادلة: $A = \frac{\theta 1 - \theta 2}{2}$			
13	يحسب زاوية الانحراف الصغرى(D) من المعادلة$D = \theta 1 - \theta 2$			
14	يحسب معامل انكسار الزجاج من المعادلة $\mu=\sin(A+D)/\sin(A/2)$			

درجة الدقة الكلية = 2×14= 28

معدل الزمن المخصص لاداء هذه المهارة =17 دقيقة

درجة الدقة في اداء المهارة = الدرجة التي حصل عليها الطالب من اداء المهارة / الدرجة الدقة الكلية للمهارة ×100

درجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

استمارات الملاحظة للمهارات العملية الخاصة بكل تجربة

اسم الطالب الثلاثي : **لمجموعة :**

رقم التجربة: 6 **اسم التجربة: ايجاد التعجيل الارضي باستخدام البندول البسيط.**

ت	الخطوات الأدائية	لا يؤديها (0)	يؤدي بعض منها (1)	يؤدي أغلبها (2)
1	إيجاد التعجيل الارضي بواسطة البندول البسيط			
2	كرة بندول من الرصاص، خيط ،حامل مع ماسكة، ساعة توقيت، قدمة ومسطره			
3	ترتيب الأجهزة والادوات المستخدمه في التجربه			
4	يثبت البندول في أعلى الحامل مبتدئا" بخيط طوله (100) سم			
5	قياس قطر الكره بالقدمة لأيجاد نصف القطر			
6	أيجاد طول البندول (L) (طول الخيط+ نصف قطر الكرة)			
7	أزاحة الكرة بزاويه صغيره (5 درجة) عن موضع الاستقرارها لتركها تتذبذب			
8	قياس الزمن (T1) لعدد معين من الذبذبات			
9	يكرر الفقره السابقه (4) مرات لقياس (T2) لايجاد المعدل (T)			
10	يقسم الزمن على عدد الذبذبات			
11	ايجاد مربع الزمن لكل حالة			
12	يدون القراءت في جدول			
13	يرسم علاقة بيانية بين مربع الزمن والطول (L) لأيجاد الميل			
14	أيجاد قيمة التعجيل من المعادلة التالية:التعجيل=40/ الميل			

درجة الدقة الكلية = 2×14= 28

معدل الزمن المخصص لاداء هذه المهارة = 16 دقيقة

درجة الدقة في اداء المهارة = الدرجة التي حصل عليها الطالب من اداء المهارة / الدرجة الدقة الكلية للمهارة ×100

درجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

استمارات الملاحظة للمهارات العملية الخاصة بكل تجربة

اسم الطالب الثلاثي : المجموعة :

رقم التجربة:(7) اسم التجربة: **أيجاد البعد البؤري لعدسة لآمة بطريقة الإزاحة**

ت	الخطوات الأدائية	لا يؤديها (0)	يؤدي بعض منها (1)	يؤدي أغلبها (2)
1	أيجاد البعد البؤري لعدسة لآمة بطريقة الإزاحة			
2	منضده ضوئية، مجهز قدرة، عدسة لامه، حاجز، مسطره مترية			
3	ربط أجزاء الدائرة وتشغيل مجهز قدرة واستخدامه			
4	-يضع الحاجز على مسافة معينة من المصدر (الجسم) ولتكن (D)			
5	يضع العدسة الآمة في المكان المناسب بين الحاجز والجسم للحصول على أوضح صـــورة مكبرة			
6	يغير موضع العدسة الآمة للحصول على صورة مصغرة على الحاجز نفسه			
7	-يقيس المسافة بين الصورة والعدسة الآمة (V1)			
8	يقيس المسافة بين الجسم والعدسة الآمة (U1)			
9	يقيس المسافة بين موضع العدستين (d)			
10	يرتب القراءات في جدول			
11	يرسم علاقة بيانية بين قيم (D^2-d^2) و (D)			
12	يعوض قيمة الميل في المعادلة $f=(D^2-d^2)/4D$ لإيجاد البعد البؤري			

درجة الدقة الكلية = 2×12= 24

معدل الزمن المخصص لاداء هذه المهارة = 15 دقيقة

درجة الدقة في اداء المهارة = الدرجة التي حصل عليها الطالبة من اداء المهارة / الدرجة الدقة الكلية للمهارة ×100

د رجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

ملحق (3) مقياس الاتجاه نحو مادة مختبر الوسائل

ت	الفقرات	أتجه لذلك بدرجة				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	نادرة
1	لدي رغبة لتعلم تجارب مختبر البصيرات الهندسية					
2	افضل طرح الاسئلة والمناقشة في مختبر الوسائل					
3	أهتم بتحضير واجب مختبر الوسائل أكثر من غيره					
4	أساعد زميلاتي بتوضيح مادة مختبر الوسائل					
5	أستمع لشرح مادة مختبر الوسائل باهتمام وتركيز					
6	أتابع تطبيق تجارب مختبر الوسائل بنفسي					
7	أشعر بالسعادة عند غياب مدرس مختبر الوسائل					
8	أشعر بأهمية مختبر الوسائل في حياتنا العملية					
9	ارغب في المشاركة بالمحاضرات والندوات العلمية الخاصة بمختبر الوسائل					
10	أشعر بالسعادة عندما أتوصل إلى نتائج جيدة في اجراء تجارب مختبر الوسائل					
11	أهتم بالحصول على درجة عالية بمادة مختبر الوسائل					
12	مدرّس مختبر الوسائل يشجعني على التعبير عن افكاري واستنتاجاتي العلمية.					
13	أشعر بالضيق بمجرد دخول مدرس مختبر الوسائل					
14	لدي الرغبة في مشاهدة حركة البندول البسيط.					
15	أتوق لرؤية حالات تكون الصور في العدسات الضوئية في مختبر الوسائل					
16	أرغب في زيادة حصص مختبر الوسائل					
17	ارغب كثيرا في أتمام اجراءات التجربة داخل مختبر الوسائل					
18	تعجبني رؤية تحليل الضوء الأبيض إلى الوانه الاساسية في مختبر الوسائل					

19	أرغب في مطالعة المجلات العلمية الخاصة بمختبر الوسائل.					
20	أشعر بالملل في أثناء درس مختبر الوسائل					
21	أهتم بحل الصعوبات التي تواجهني في تجارب مختبر الوسائل .					
22	أحرص على حضور مختبر اضافي في مادة مختبر الوسائل					
23	انتظر مختبر الوسائل بلهفة وشوق وسعادة.					
24	أبذل جهداً في دراسة مختبر الوسائل					
25	اعتقد بأن دراسة مختبر الوسائل تشجعني على الابداع والابتكار					
26	لدى الرغبة في معرفة كيفية عمل جهاز السفروميتر في مختبر الوسائل					
27	أفضل رسم تجارب مختبر الوسائل في المختبر بنفسي					
28	مادة مختبر الوسائل واضحة ومفهومة ولا تحتاج امثلة إضافية.					
29	استمتع بالتعرف على أهمية وفائدة استعمال اجهزة وادوات المختبر.					
30	أعتقد أن مادة مختبر الوسائل جافة ولا تثير اهتمامي.					
31	اعتبر أن دراسة مختبر الوسائل تساعد على التفكير السليم والمنظم.					
32	أهتم بحفظ الرموز والقوانين الخاصة بمختبر الوسائل					
33	لدى الرغبة في معرفة كيفية عمل المحولة الكهربائية في مختبر الوسائل					
34	ارغب كثيرا في أتمام جراءات التجربة داخل مختبر الوسائل					
35	أشعر بالخوف والقلق في أثناء اداء امتحان مختبر الوسائل.					
36	لدي الرغبة في مشاهدة حدوث ظاهرة الرنين في مختبر الوسائل.					
37	لاأهتم بكتابة التقارير العلمية لمختبر الوسائل.					
38	أرى أن مختبر الوسائل له علاقة بتطور العلوم الأخرى.					
39	أشعر بأن دراسة مختبر الوسائل تساعدني في الحكم على المشكلات الحياتية بموضوعية.					
40	أشعر بأن دراسة مادة مختبر الوسائل تساعدني في تعديل بعض المفاهيم العلمية الخاطئة.					

ملحق(4) درجات النهائية لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه

ت	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	التحصيل من(25)	الاتجاه من(200)	التحصيل من (25)	الاتجاه من (200)
1	20	164	21	128
2	19	168	12	145
3	22	186	13	152
4	12	190	15	150
5	19	178	20	132
6	17	165	15	171
7	22	147	13	121
8	23	189	12	120
9	19	157	16	132
10	17	145	15	161
11	23	168	19	142
12	19	186	20	124
13	18	155	14	182
14	17	139	11	123
15	22	159	18	111
16	21	178	12	121
17	23	183	15	131
18	18	186	15	112
19	19	174	18	142
20	16	138	14	143
21	18	182	15	162
22	22	176	14	152
23	24	176	16	146
24	21	183		

ملحق (5)

درجات الطلبة للمجموعة التجريبية في كل من (الأداء، الزمن والدقة)

ت	مهارة 1			مهارة 2			مهارة 3			مهارة 4			مهارة5			مهارة 6			مهارة7		
	اداءمن26	دقة	زمن	اداءمن 22	دقة	زمن	اداءمن 26	دقة	زمن	اداءمن34	دقة	زمن	اداءمن 28	دقة	زمن	اداءمن 28	دقة	زمن	اداءمن 24	دقة	زمن
1	22	85	3	19	86	3	22	85	3	25	73	2	24	85	1	25	89	2	19	79	3
2	21	80	3	18	82	2	24	92	2	24	70	2	22	78	3	19	67	2	18	75	3
3	24	92	2	19	86	3	19	73	3	26	76	3	24	85	3	19	67	3	19	79	3
4	20	76	2	16	72	3	17	65	3	22	64	3	23	82	3	18	64	3	22	91	1
5	20	76	3	18	82	3	19	76	2	23	67	3	21	75	2	17	60	3	20	83	3
6	18	69	3	18	82	3	22	85	3	28	82	1	19	67	2	22	78	3	19	79	2
7	19	73	3	19	86	2	23	88	2	27	79	2	20	71	3	21	75	2	19	79	2
8	22	85	2	16	72	2	22	85	1	24	70	3	27	96	3	19	67	2	18	75	2
9	21	80	2	20	91	2	23	88	3	30	88	3	17	60	3	18	64	2	20	83	3
10	20	76	3	14	64	3	16	61	3	28	82	3	19	67	1	19	67	3	22	91	3
11	19	73	2	17	77	3	18	69	2	29	85	3	18	64	3	22	78	3	21	87	3
12	15	57	3	16	72	3	19	73	3	27	79	2	26	92	3	21	75	3	22	91	3
13	19	73	2	19	86	1	19	73	3	26	76	2	23	82	2	21	75	3	20	83	3
14	22	85	2	18	82	3	18	69	1	23	67	2	24	85	2	22	78	1	19	79	1
15	23	88	2	17	73	3	22	85	2	22	64	2	24	85	3	19	67	3	18	75	2
16	21	80	3	16	72	3	24	92	3	25	73	3	22	78	3	16	57	3	17	70	2
17	20	76	3	20	82	2	23	88	3	26	76	3	23	82	3	17	60	3	21	87	2
18	16	61	3	19	86	3	22	85	3	23	67	3	25	89	1	22	78	3	20	83	1
19	19	73	1	18	86	2	24	92	2	23	67	3	26	92	2	22	78	3	20	83	3
20	17	65	3	16	72	3	16	61	2	27	79	3	22	78	3	25	89	2	21	87	3
21	24	92	3	15	68	3	19	73	3	30	88	1	21	75	3	24	85	2	22	91	3
22	17	65	2	18	82	3	16	61	3	28	82	1	22	78	3	21	75	2	19	79	3
23	19	73	2	18	82	2	18	69	3	30	88	3	19	67	3	20	71	3	19	79	3
24	23	92	3	19	86	2	22	73	3	32	94	3	17	60	2	19	67	3	22	91	3

درجة الدقة = (الدرجة التي حصل عليها الطالب من اداء المهارة / الدرجة الكلية لاداء للمهارة)×100

د رجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

درجات الطلبة للمجموعة الضابطة في (الأداء، الزمن والدقة)

ت	مهارة 1			مهارة 2			مهارة 3			مهارة 4			مهارة5			مهارة 6			مهارة7		
	اداءمن26	دقة	زمن	اداءمن 22	دقة	زمن	اداءمن 26	دقة	زمن	اداءمن34	دقة	زمن	اداءمن 28	دقة	زمن	اداءمن 28	دقة	زمن	اداءمن24	دقة	زمن
1	20	76	3	15	68	1	16	61	2	20	58	3	20	71	1	19	67	2	16	66	1
2	16	61	2	15	68	2	19	73	1	23	67	1	22	78	2	17	60	2	18	75	2
3	13	50	1	16	72	2	17	65	1	19	55	1	19	67	3	22	78	2	14	58	2
4	14	53	1	14	63	1	18	69	1	17	50	1	17	60	3	21	57	3	22	91	1
5	15	57	1	16	72	1	13	50	2	17	50	2	14	50	2	21	75	1	16	66	1
6	16	61	1	13	59	1	15	57	2	18	52	1	16	57	1	18	64	1	18	75	1
7	13	50	2	16	72	1	17	65	1	16	47	2	16	57	1	16	57	1	14	58	1
8	14	53	1	14	63	1	14	53	1	18	52	1	17	60	1	18	64	1	13	54	1
9	15	57	1	16	72	3	13	50	1	19	55	1	14	50	1	15	53	2	17	70	2
10	20	76	1	20	90	1	16	61	1	18	52	1	15	53	2	16	57	3	15	62	3
11	20	76	2	17	77	1	20	76	2	18	52	2	22	78	1	18	64	1	12	50	3
12	15	57	2	15	68	1	21	80	2	18	52	1	19	67	1	15	53	1	13	54	1
13	13	50	1	16	72	2	20	76	3	15	44	2	16	57	2	19	67	1	14	58	1
14	16	61	1	14	63	2	16	61	1	17	50	1	16	57	1	22	78	1	14	48	1
15	14	53	1	15	68	1	17	65	1	16	47	1	17	60	2	16	57	1	20	83	2
16	15	57	2	17	77	1	15	57	1	16	46	1	20	71	1	17	60	1	20	83	1
17	16	61	2	15	68	2	16	61	1	18	52	1	19	67	2	16	57	1	13	54	1
18	13	50	3	17	77	1	14	53	3	19	55	3	17	60	1	15	53	2	15	62	1
19	16	61	2	15	68	1	15	57	1	16	47	2	16	57	1	15	53	2	13	54	2
20	22	84	1	20	90	2	17	65	2	20	58	2	17	60	1	18	64	1	14	58	2
21	19	73	1	18	81	2	16	61	3	21	61	1	17	60	1	20	71	3	12	50	1
22	17	65	1	14	63	1	14	53	1	26	76	1	15	53	1	18	64	1	16	66	1
23	15	57	1	15	68	1	15	57	1	19	55	1	14	50	2	16	57	1	18	75	1

درجة الدقة = الدرجة التي حصل عليها الطالبة من اداء المهارة / الدرجة الكلية لاداء للمهارة ×100

د رجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

درجات الطلبة للمجموعة التجريبية في المهارات العملية

ت	مهارة 1	مهارة 2	مهارة 3	مهارة 4	مهارة5	مهارة 6	مهارة7
1	255	258	255	146	85	178	237
2	240	164	184	140	234	134	225
3	184	258	219	228	255	201	237
4	152	216	195	192	246	192	91
5	228	246	152	201	150	180	249
6	207	246	255	82	134	234	158
7	219	172	176	158	213	150	158
8	170	144	85	210	288	134	150
9	160	182	264	264	180	128	249
10	228	192	183	246	67	201	273
11	146	231	138	255	192	234	261
12	171	216	219	158	276	225	273
13	146	86	219	152	164	225	249
14	170	246	69	134	170	78	79
15	176	219	170	128	255	201	150
16	240	216	276	219	234	171	140
17	228	164	264	228	246	180	174
18	183	258	255	201	89	234	83
19	73	172	184	201	184	234	249
20	195	216	122	237	234	178	261
21	276	204	219	88	225	170	273
22	130	246	183	82	234	150	237
23	146	164	207	264	201	213	237
24	276	172	219	282	120	201	273
مج	4599	4888	4712	4496	4676	4426	4966
م	191.6	203.6	196.3	187	194.8	184.4	206.9

د رجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

درجات الطلبة للمجموعة الضابطة في المهارات العملية

ت	مهارة 1	مهارة 2	مهارة 3	مهارة 4	مهارة5	مهارة 6	مهارة7
1	228	68	122	174	71	134	66
2	122	136	73	67	156	120	150
3	50	144	65	55	201	156	116
4	53	63	69	50	180	171	91
5	57	72	100	100	100	75	66
6	61	59	114	52	57	64	75
7	100	72	65	94	57	57	58
8	53	63	53	52	60	64	54
9	57	216	50	55	50	106	140
10	76	90	61	52	106	171	186
11	152	77	152	104	78	64	150
12	114	68	160	52	67	53	54
13	50	144	228	88	114	67	58
14	61	126	61	50	57	78	48
15	53	68	65	47	120	57	166
16	114	77	57	46	71	60	83
17	122	136	61	52	134	57	54
18	150	77	159	165	60	106	62
19	122	68	57	94	57	106	108
20	84	180	130	116	60	64	116
21	73	162	183	61	60	213	50
22	65	63	53	76	53	64	66
23	57	68	57	55	100	57	75
مج	2074	2297	2195	1757	2069	2164	2092
م	90.174	99.8	95.4	76.3	89.9	94	90.9

د رجة المهارة = درجة الدقة × درجة الزمن

The Effectiveness of Instructional Design Strategy According to the Associative Thinking Strategy in Achievement and Participatory Skills for the Laboratory of Teaching Aids and the Trend Towards Material.

Dr. Huda Kareem Husien.
Department of Physics, College of Education, University of Al-Mustansiriyah.

Research Abstract

The present research aims to find out the effectiveness of instructional design strategy according to the associative thinking strategy in achievement and participatory skills for the laboratory of teaching aids and the trend towards material. . In order to achieve the aim of the research, the zeroth - hypotheses have been formulated and conducting an experiment lasted an entire semester that is the first one. The population research consist of the students in of the forth-stage, Department of Physics, Faculty of Education at the University of Mustansiriyah for the academic year (2012-2013). The research sample is selected deliberately and its number (47) students. The equivalence between the research two groups is ensure through the variables (Age in months, Previous knowledge and intelligence). The experiment requirements have been perpetrated which consisted of constructing an instructional design that involves four basic phases that are; analysis phase which involves analysis of (subject, target audience, environmental conditions, characteristics of learners and course content analysis), stage of design and development that include (content regulation, determine specific behavioral objectives, provide the prerequisites for experiment), the implementation phase and includes several approaches that are necessary for the implementation of instructional design which are (selection of experimental design, experimentation and identify community-appointed, adjust the variables and the application of instructional design on the sample selected according to the lesson plans prepared for this purpose) and finally the evaluation stage that contain (primer evolution, formative assessment and evaluation to assess the effectiveness of the final design education after the end of experiment).

As much as it is related to research tools it have been developed three ones namely, (an achievement test due a lack in finding a such

one suitable for the research purposes, practical skills form-note and the direction gauge towards learning of material). Concerning with the scientific achievement test, a (25) objective risk trail paragraphs are drafted of the multiple choice type because it has a high degree of stability, are not affected by the autonomy of the debugger, provides good coverage of the material of study and determine the result of a high degree of learning intended. Also, seven note-forms are set up for a seven experiments to evaluate the practical skills using the analytical method, which involve conversion of any procedural activity to steps and specific and sequential behavior actions put as descriptions on a descriptive data gauge of three dimensions to aids in determining the level of student performance. The sincerity of content has been ensured by reviews of note-form with the scientific content of experiments on the elite group of experts and specialists in the sections of physics and physics teaching methods. Thereafter the reliability coefficients for note-form is extracted using Pearson correlation coefficient equation in order to be sure of the form objectivity and stability.

Moreover the scale of the trend towards material has been perpetrated which consist of (40) items and the psychometric properties being ensured. After the end of the students study and practicing of all of the laboratory experiments, the two groups were tested by means of achievement test, practical skill and trend towards the material. Results of data analysis reveals the superiority of students in the first experimental group, which studied the material accordance with the instructional design, on the control group which studied the same material in the usual way in achievement, all of the practical skills and the trend towards the teaching aids laboratory material. In accordance to these results a set of suggestions and recommendations have recorded so as to useful in other educational institutions such as the vocational institutes and also it is suggested to implement a study for completing this work.

.Key Words: Instructional Design, Associative Thinking Strategy, Achievement , Participatory Skills, Teaching aids Laboratory.