

## دراسة استطلاعية لآراء مدرسي ومدرسات الفيزياء حول أسباب عزوفهم عن استخدام المختبر

م.د. عصام عبد العزيز محمد  
م.م. ولاء عبد الرزاق علي  
معهد إعداد معلمات بعقوبة المسائي  
معهد إعداد معلمات المقدادية المسائي

### مشكلة البحث

إن المختبر هو المكان الذي يتم فيه النشاط العملي في مادة الفيزياء ، ولذلك يمكن إن يلعب دوراً هاماً للغاية في تعلم الطلاب لهذه المادة ، فهو مركز علمي يتيح للمتعلمين إجراء التجارب والتحقق من القوانين والنظريات الواردة في المنهاج . إن للتجربة العملية فوائد كثيرة منها : تدريب الطلبة على استخدام الأدوات والأجهزة المختبرية واكتسابهم المهارات اللازمة لذلك ، واعتماد الطلبة على انفسهم في عمليات التعلم واكتشاف المعلومات والتحقق منها وجعل المجرّد محسوساً

( نشوان ، ١٩٨٩ ، ص ١١٩ ) .

وفي ظل الفلسفة الحديثة للمختبر لم يعد مهماً إن تنجح التجارب أو تفشل طالما إن الهدف من وجوده هو استثارة للتفكير وتحفيز عملية التعلم ، ففشل التجربة قد يؤدي أحياناً إلى ظهور موقف تعليمي ، حيث يستغل المدرس هذا الفشل ليوجه انظار الطلبة إلى اسبابه ويشجعهم على الافتراض والتحليل وبالتالي إلى اعادة التجربة ثانية للتوصل إلى نتائج افضل وادق ( نادر ، ٢٠٠٢ ، ص ٤٨ ) .

وتعاني الدول النامية بوجه عام من نقص التجهيزات المختبرية لتدريس العلوم ، ومدرس العلوم مطالب بالقيام بكل شيء من ادوات مختبرية لازمة وتحضيرها في كل حصة دراسية واجراء التجارب مما يثقل اعباءه ، الامر الذي يجعله يلجأ إلى الاكتفاء بالشرح أو التوضيح الشفوي ( نشوان ، ١٩٨٩ ، ص ٣٣٢ ) .

ونظراً لأهمية استخدام المختبر في تدريس العلوم عامة والفيزياء خاصة فقد انبرى الباحثان لاستقصاء اهم المعوقات أو المشاكل التي يمكن إن تعوق أو تحول دون استخدام مدرسي ومدرسات الفيزياء للمختبر وتنفيذ النشاطات المختبرية العملية .  
ولاجل ذلك سيحاول الباحثان الاجابة عن السؤال الاتي : ماهي اسباب عزوف مدرسي ومدرسات الفيزياء للمرحلة الثانوية عن استخدام المختبر ونشاطاته المختبرية والعملية اثناء تدريسهم لمادة الفيزياء من وجهة نظر المدرسين انفسهم ؟

### المبحث الاول

يتناول هذا المبحث أهمية البحث والحاجة اليه واهداف البحث وحدوده وتحديد المصطلحات .

### أهمية البحث

لا يمكن تصور أي تدريس للعلوم عامة والفيزياء خاصة بدون استخدام المختبر ، ففي العقود الأخيرة لم يعد المختبر مكاناً لاثبات ما يعرفه الطلاب مسبقاً من حقائق ومبادئ علمية ، ولم تعد الدروس العملية منفصلة عن الدروس النظرية ، إنما أصبح المختبر مكاناً يستثار فيه التفكير وتكتشف فيه الحقائق وأصبح التدريس العملي والنظري يكمل أحدهما الآخر ( نادر ، ٢٠٠٢ ، ص ٤٧ )

إن المختبر بنشاطاته العملية والتقنية يزيل الحاجز بين عمل الدماغ وعمل اليدين فهو تفاعل نشط بين الأفكار والتجارب ، وهو نمط للتفكير والاداء يتفاعل فيه التخطيط والاداء والتعليل والتفسير وحل المشكلات مع الاعمال اليدوية والمشاهدات وبعض النشاطات المختبرية والنفس حركية ( زيتون ، ١٩٩٩ ، ص ١٦٢ ) ففي المجال المعرفي تهدف النشاطات المختبرية إلى مايلي :

- ١- تشجيع النمو المعرفي
- ٢- تعزيز تعلم المفاهيم العلمية .
- ٣- تطوير مهارات حل المشكلة .
- ٤- تنمية التفكير الابتكاري
- ٥- تنمية طرائق العلم وعملياته ومهاراته . ( النجدي وآخرون ، ١٩٩٩ ، ص ٢٦٦ ) ، ( زيتون ، ١٩٩٩ ، ص ٢٦٧ )

أما في المجال الادائي فانها تهدف إلى مايلي :

- ١- تطوير مهارات تحليل المعلومات البحثية .
- ٢- تطوير مهارات الاداء في الابحاث العلمية .
- ٣- تطوير مهارات الاتصال .
- ٤- تطوير مهارات العمل مع الاخرين . ( النجدي وآخرون ، ١٩٩٩ ، ص ٢٦٧ )

أما في المجال الوجداني فانها تهدف إلى مايلي :

- ١- اثاره وتنمية الميول والاتجاهات العلمية . ( زيتون ، ١٩٩٩ ، ص ١٦٢ )
- ٢- تشجيع الادراك الايجابي لقدرة المرء على الفهم وعلى التأثير على الاخرين .
- ٣- تنمية بعض القيم كالدقة والامانة العلمية . ( زيتون ، ١٩٩٩ ، ص ١٦٤ )

واضافة إلى ماتقدم من فوائد للمختبر فان المختبر من جهة اخرى يعتبر مركزاً للوسائل التعليمية وليس مجرد مكان لإجراء التجارب المختبرية ، وترجع أهمية ذلك إلى ضرورة التكامل في الانشطة العلمية ، فالمختبر حسب رأي ( آل ياسين ، ١٩٦٥ ) احد الوسائل التعليمية المهمة التي تخرج الطالب من عالم المجردات إلى حيز المحسوسات ، فتظهر المعلومات والحقائق بحلة جديدة تجعلها مقبولة لدى الطالب ومثيرة لاهتمامه وانتباهه اليها ( السعدي ، ١٩٨٨ ، ص ٥ ) ويتفق (نشوان ، ١٩٨٩ ) مع هذا الرأي فهو يذكر إن التنوع في النشاطات العلمية مفيد لانه يوفر الدافعية لدى الطلاب ويمنع الملل



بعد استيفائها لشروط الصدق والثبات وبلاستعانة بالنسب المئوية ومربع كاي والوسط المرجح توصلت الباحثة إلى جملة من النتائج كانت كالتالي :-

١. عدم تناسب موضوعات مادة الفيزياء مع عدد الحصص الاسبوعية المقررة لها .
٢. عدم كفاية الوقت المخصص للدرس لإجراء التجارب التي تتطلب وقتاً اكثر .
٣. كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد .
٤. قلة التدريب على الأجهزة المتوافرة في مختبر المدرسة اثناء الدراسة الجامعية .
٥. عدم وجود مساعد مختبر .
٦. عدم اتباع نظام القاعات .
٧. اعتقاد المدرس بان بعض الموضوعات الفيزيائية بسيطة ولا تحتاج إلى تجارب لتوضيحها .
٨. عدم وجود برنامج عملي يحدد نوع وعدد التجارب الواجب اجرائها
٩. اعتماد اسئلة الامتحانات الوزارية العامة على الجانب النظري .
١٠. قلة عدد التربيين والاختصاصيين بالمختبرات .
١١. عدم وجود مختبر بالمدرسة .

وعلى ذلك فقد اوصت الباحثة بالعديد من الامور التي من شأنها التغلب على المعوقات الحادة من وجهة نظرها . ( السعدي ، ١٩٨٨ ، ص Z - ن )  
٢-دراسة ( زيتون ، ١٩٨٨ )

استهدفت الدراسة استقصاء معوقات استخدام المختبر والعمل المختبري لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية ( الاعدادية ) في وسط الاردن . وقد اعد الباحث مقياساً للمعوقات المختبرية التي تواجه معلمي العلوم في استخدامهم للمختبر ونشاطاته المختبرية استناداً إلى إجابات افراد العينة ، ثم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والاهمية النسبية لكل فقرة من فقرات المقياس لتصنف المعوقات إلى ثلاث فئات . وتتلخص المعوقات المختبرية التي ظهرت بدرجة عالية ( ٦٠ % فأكثر ) كما يلي :

- أ- عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج المدرسي .
- ب- كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم اسبوعياً .
- ج- كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد .
- د- سعة حجم المادة الدراسية في العلوم .
- هـ- عدم توافر وقت كاف لتحضير وإعداد التجارب المختبرية .
- و- قلة الادوات والاجهزة المختبرية في المختبر .
- ز- عدم توافر وسائل الامن والسلامة العامة في المختبر .
- ح- عدم وجود مساعد مختبر لإعداد وتحضير النشاطات والتجارب المختبرية
- ط- عدم توافر المستلزمات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر

أما المعوقات المختبرية التي ظهرت بدرجة قليلة ( اقل من ٤٠ %) فتمثلت بالاتي :

- أ- صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر .
- ب- تجنب كسر الأدوات والأجهزة المختبرية .
- ج- ضعف ميول واتجاهات المعلم نحو العمل المختبري .
- د- عدم تأكيد المناهج على النشاطات المختبرية ( زيتون ، ١٩٩٩ ، ص ١٧٧-١٧٩ )

٣- دراسة ( الشوارب ، ١٩٩١ )

استهدفت الدراسة استقصاء المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها معلمو العلوم في المرحلة الأساسية في جنوب الأردن وكانت المعوقات المختبرية التي نالت أكثر من (٦٠%) مرتبة كالآتي :

- أ- عدم توافر الإمكانيات والظروف للطلاب لإجراء التجارب بأنفسهم .
- ب- عدم وجود وقت كاف لتحضير وإعداد التجارب المختبرية .
- ج- عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج المدرسي .
- د- عدم كفاية الميزانية المخصصة لشراء الأدوات والأجهزة والمواد العلمية .
- هـ- عدم وجود إرشادات باللغة العربية مرفقة بالأجهزة لشرح طريقة عملها .
- و- قلة الأدوات والأجهزة والمواد الضرورية لعمل التجارب .
- ز- عدم كفاية وقت الحصة لإجراء التجارب المختبرية .
- ح- عدم وجود مشرف مختبر متفرغ . ( الشوارب ، ١٩٩١ ، ص ١٢٥-١٢٦ )

المبحث الثالث

يتناول هذا المبحث الإجراءات التي اتبعت لتحقيق هدف البحث وهي :

١-مجتمع البحث وعينته :

يتألف مجتمع البحث من مدرسي ومدرسات الفيزياء في المدارس الثانوية في محافظة ديالى للعام ٢٠٠٨- ٢٠٠٩ والذين يقومون بتدريس الفيزياء فعلياً ، أما عينة البحث فقد تم اختيارها قصدياً من مدرسي ومدرسات الفيزياء في قضاء بعقوبة وذلك للظروف الأمنية الصعبة وصعوبة التنقل بين أفضية المحافظة فجعل من الالتقاء بكافة مدرسي المحافظة امراً غير ممكن خلال فترة إعداد هذا البحث ، فقام الباحثان باختيار عينة البحث البالغ ( ٣٣ مدرساً ومدرسة ) في مديرية الإعداد والتدريب عند التحاقهم بالدورة التنشيطية لمدرسي الفيزياء في شهر آب ٢٠٠٩ .

٢-أداة البحث

استخدم الاستبيان كأداة لتحقيق اهداف البحث ، حيث تم استطلاع اراء العديد من المدرسين والمدرسات في الاستبيان المفتوح لمعرفة اسباب العزوف من وجهة نظرهم ، و الاعتماد عليها في بناء الاستبيان المغلق بعد توحيدها واطافة فقرات اخرى اليها اعتماداً على ماورد في دراسات سابقة ذات علاقة بموضوع البحث واستناداً إلى الخبرة الشخصية للباحثين في التعليم .

وبعد ايجاد صدق وثبات الفقرات تضمنت الصورة النهائية للاستبيان ( ٢٢ فقرة) وازاء كل فقرة ثلاثة حقول اشارة في الحقل الذي يعبر عن آرائه حول كون الفقرة ( موافق ، لا أدري ، غير موافق ) .

#### صدق الاداة

تم تحقيق الصدق الظاهري للاستبيان عن طريق عرضه على لجنة من المحكمين من ذوي الاختصاص لتقويم كل فقرة والحكم على صلاحيتها ( انظر ملحق رقم ١) ، وبعد تحليل اراء المحكمين تم حذف وتعديل وازافة واعادة صياغة العبارات فاصبح عدد فقرات الاستبيان ( ٢٢ فقرة ) موزعة على اربعة مجالات هي : المختبر ومستلزماته ، المدرس ، الطالب ، المناهج ( انظر ملحق رقم ٢) .

#### ثبات الاداة

لحساب ثبات الاستبيان قام الباحثان باستخدام طريقة اعادة الاختبار على العينة الاستطلاعية للمدرسين والمدرسات ، وباستخدام معادلة بيرسون وجد إن معامل ثبات الاستبيان يساوي ( ٧٥,٣٤ %) .

#### حساب الاوزان الكلية للفقرات

لاجل حساب حدة كل فقرة من فقرات الاستبيان استخدم الوسط المرجح حيث تم اعطاء ثلاث درجات للاستجابة ( موافق ) ودرجتين للاستجابة ( لا أدري ) ودرجة واحدة للاستجابة ( غير موافق ) .

#### الوسائل الاحصائية

- ١- النسبة المئوية .
- ٢- معادلة بيرسون لحساب ثبات الاداة .
- ٣- الوسط المرجح لايجاد حدة كل فقرة .

#### المبحث الرابع

يتضمن هذا المبحث نتائج البحث وتحليلها والتوصيات والمقترحات .  
نتائج البحث وتحليلها

لغرض تحقيق هدف البحث تم تحليل فقرات الاستبيان باستخدام الوسائل الاحصائية المذكورة آنفاً تم ترتيب فقرات الاستبيان في ضوء الوزن المرجح لكل فقرة وفيما يلي عرض لنتائج البحث ومناقشتها :

من ملاحظة الجدول رقم (١) نجد إن الفقرة ( ٩) احتلت المرتبة الاولى من الاهمية حيث حصلت على وزن مرجح (٩٦ - ٢) مقارنة بالوسط الفرضي (٢) وهذا يعود إلى كثرة

اعباء مدرس الفيزياء وعدم قدرته على التوفيق بين متطلبات تدريسه النظري وبين متطلبات التجارب العملية .

أما الفقرة ( ١٤ ) فقد جاءت بالمرتبة الثانية حيث حصلت على وزن مرجح ( ٢,٩٢٣ ) وهذا يشير إلى أهمية إيجاد حصص خاصة بالجانب العلمي في جدول الدروس ، وقد اتفقت كل من دراستي ( زيتون ، ١٩٨٨ ) و ( الشوارب ، ١٩٩١ ) على الفقرتين ( ٩،١٤ ) و ( ٦،١٢ ) فظهرتا بانهما من العوائق الكبيرة ، فالتطبيق العملي له دور كبير في تفسير وترتيب المفاهيم لأذهان الطلبة ويجعل تلك الموضوعات عالقة للأذهان ، أما الفقرتان ( ٦،١٢ ) فقد جاءت بالمرتبة الثالثة وبوزن مرجح ( ٢ ٨٨٤ ) وبالاتفاق مع دراسات ( زيتون والسعدي والشوارب ) ، فمن المعروف عن مواضيع الفيزياء انها تحتاج إلى وقت كبير في شرحها وتفسيرها ليفهمها الطلاب وخاصة إذا احتوت تلك المواضيع على مسائل رياضية ، وهذا ما يجبر اغلب المدرسين على الاستغناء عن التجارب العلمية ، كما إن عدد الطلاب الكبير في الصف الواحد لايسمح لهم بحرية الحركة في المختبر وعدم تمكنهم من مشاهدة تجارب العرض وتعيق على المدرس مشاهدتهم عند قيامهم بالتجارب والنشاطات الاخرى .

أما الفقرتان ( ١٩ ، ٢١ ) فقد حصلتا على المرتبة الرابعة وبوزن مرجح ( ٢ ٨٠٧ ) وباتفاق مع دراسة ( زيتون ، ١٩٨٨ ) حيث إن عدم توافر المتطلبات الأساسية في المختبر وعدم وجود محفزات مادية أو معنوية للمدرس لتشجيعه على إجراء التجارب تعد عائقاً كبيراً لإجراء تجارب الفيزياء .

أما الفقرة (٨) فقد جاءت بالمرتبة الخامسة بعد حصولها على وزن مرجح ( ٢ ٧٦٩ ) وقد اجمعت دراسات ( زيتون والسعدي والشوارب ) على هذه الفقرة ، فمن المؤكد إن لمساعد المختبر دوراً هاماً في تنظيم عمل المختبر وإعداد المختبر للدرس العلمي وإعداد الأجهزة والادوات واستكمال النقص من الأجهزة والادوات في المدرسة من مصادرها الرئيسية ، لذا فان غيابه يلقي على مدرس الفيزياء اعباء هذه الاعمال وبالتالي يؤدي إلى قلة اجرائه للتجارب العملية .

أما الفقرات ( ١١ ، ١٧ ، ٢٢ ) فقد جاءت بالمرتبة السادسة بعد الحصول على وزن مرجح ( ٢,٦٩٢ ) ففيما يخص الفقرة ( ١١ ) نجد إن الاغلبية يؤكدون على إن موضوعات الفيزياء المقررة في الكتاب لا تتناسب مع عدد الحصص الاسبوعية المقررة لها . وفيما يخص الفقرتين ( ١٧ - ٢٢ ) نرى إن المنتبغ لاسئلة الكتاب والاسئلة الوزارية يجدها تعتمد على الجانب النظري مما يشجع الطالب على الحفظ الاصم في تحضيره اليومي وعدم تقبله لهذه الموضوعات اذا ما طرحها المدرس بشكلها العملي .

أما الفقرة ( ٢٠ ) فقد جاءت بالمرتبة السابعة بحصولها على وزن مرجح ( ٢,٦٥٣ ) وبالاتفاق مع دراسة ( السعدي ، ١٩٨٨ ) حيث يتفق الجميع على إن عدم وجود منهج مستقل للمختبر يحدد نوع وعدد التجارب الواجب اجراؤها كقيل بان يجعل المدرس غير ملزم بإجراء التجارب في الفيزياء .

أما الفقرة (١٨) فقد جاءت بالمرتبة الثامنة بعد حصولها على وزن مرجح ( ٢,٦١٥ ) وبالاتفاق مع دراسة ( الشوارب ، ١٩٩١ ) ، إذ إن غياب أدلة التجارب يعيق إجراء جزء من التجارب نظراً لمساهمة هذه الأدلة في زيادة معرفة وفهم المدرس بكيفية إجراء التجارب وبالتالي يسهل عليه عرضها أو اجراؤها أمام الطلاب .

أما الفقرة (١٠) فقد جاء بالمرتبة التاسعة بعد حصولها على وزن مرجح (٢,٤٦١) حيث تتفق دراسة (زيتون ، ١٩٨٨) مع هذه الفقرة في إن عدم توافر وسائل الأمن والسلامة في المختبر يعد سبباً مهماً في تجنب المدرس لأخذ طلابه إلى هكذا مختبر أو إجراء أية تجربة فيه .

أما الفقرة (٢) فقد حصلت على المرتبة العاشرة بعد إن حازت على وزن مرجح (٢,٢٣٠) مما يشير إلى أهمية توعية المدرس نفسه بدور المختبر في تدريس الفيزياء وفق الفلسفة الحديثة وتصحيح نظرتة للإطار الضيق والتقليدي للمختبر .

أما الفقرة (١) فقد حصلت على المرتبة الحادية عشرة بعد إن حازت على وزن مرجح (٢,١٩٢) ومن الجدير بالذكر إن هذه الفقرة مترابطة كثيراً مع التي تليها وهي الفقرة (٥) التي حصلت على وزن مرجح (٢,١٥٣) إذ إن عدم معرفة المدرس بتشغيل أو صيانة الأجهزة وعدم وجود فني متخصص لإدامة هذه الأجهزة المختبرية يؤدي إلى تجنب المدرس لاستخدام هذه الأجهزة أصلاً لكي يخفف من استهلاك أو تلف ما لديه من الأجهزة والمواد المختبرية .

أما الفقرة (١٥) فقد جاءت بالمرتبة الثالثة عشر بحصولها على وزن مرجح (٢,٠٣٨) وقد اتفقت أيضاً مع دراسة (السعدي ، ١٩٨٨) إذ إن عدم وجود مختبر في المدرسة يعتبر عائقاً إلى حد كبير نتيجة لأهميته في تدريس الفيزياء .

أما الفقرات (٣ ، ٤ ، ٧ ، ١٣ ، ١٦) فقد حصلت على أوزان أوطأ من الوسط الفرضي وهذه لن يتم مناقشتها .

#### جدول (١)

يبين ترتيب الفقرات حسب إجابات المدرسين والمدرسات تنازلياً حسب حدثها

المرتبة	الفقرات	أرقام الفقرات في الاستبيان	حده الفقرات
١	عدم توافر وقت كافي لتحضير وإعداد التجارب المختبرية	٩	٢,٩٦١
٢	عدم وجود دروس في الجدول مخصصة للجانب العملي	١٤	٢,٩٢٣
٣	وقت الدرس غير كاف لإجراء التجارب المختبرية	٦	٢,٨٨٤
٣	كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد	١٢	٢ ٨٨٤



### المقترحات

استكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحثان القيام بالدراسات الآتية :

١. إجراء دراسة مماثلة تختص بدراسة معوقات إجراء التجارب العملية في الكيمياء والأحياء في المدارس الثانوية .
٢. إجراء دراسة تجريبية على اثر استخدام المختبر في تدريس الفيزياء على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية .
٣. إجراء دراسة تجريبية عن اثر استخدام المختبر في تدريس على تنمية تقدير الطلبة للعلم والعلماء .

### المصادر

١. آل ياسين ، محمد حسين : مبادئ في طرق التدريس العامة ، بيروت وصيدا ، بدون طبعة ، المطبعة العصرية ، ١٩٦٤ .
٢. زيتون ، عايش : أسلوب تدريس العلوم ، ط٣ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ١٩٩٩ .
٣. السعدي ، ساهرة عباس : ( معوقات إجراء التجارب العملية في الفيزياء في المدارس المتوسطة في مدينة بغداد ) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن الهيثم ، ١٩٨٨ .
٤. الشوارب ، غسان : ( المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها معلمو العلوم في المرحلة الأساسية ) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن ، ( ١٩٩١ ) .
٥. فيركسون ، جورج . أ : التحليل الإحصائي في التربية وعلم النفس ، ترجمة هناء محسن العكيلي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الجامعة المستنصرية ، بغداد ، ١٩٩١ .
٦. نادر ، سعد عبد الوهاب وآخرون : طرائق تدريس العلوم للصف الرابع في معاهد إعداد المعلمين والمعلمات ، ط ١٤ ، مطبعة اليرموك ، بغداد ٢٠٠٢ .
٧. نشوان ، يعقوب : الجديد في تعليم العلوم ، ط ١ ، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ١٩٨٩ .
٨. النجدي ، احمد وآخرون : المدخل في تدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ .

### الملاحق

#### ملحق رقم (١)

أسماء الخبراء الذين حكموا على صلاحية فقرات الاستبيان

١. أ . د ناظم كاظم جواد - قياس وتقويم - كلية التربية الأساسية - جامعة ديالى .
٢. م.د نجلة محمود الربيعي - طرائق تدريس علوم الحياة - معهد إعداد المعلمات في يعقوبية .
٣. م.د نصيف جاسم الخزرجي - طرائق تدريس الفيزياء - مديرية تربية صلاح الدين .

٤. م.د يوسف احمد خليل – طرائق تدريس علوم الحياة – معهد إعداد المعلمين في بعقوبة
٥. م. عبد الرزاق عيادة – طرائق تدريس الفيزياء – معهد إعداد المعلمين في بعقوبة
٦. م. م. حسن علي محمود – طرائق تدريس علوم الحياة – معهد المعلمات المسائي في بعقوبة .
٧. محمد عباس الكرخي – مشرف تربوي – اختصاص الفيزياء – مديرية تربية ديالى .
٨. يسرى متعب – مدرسة فيزياء – ثانوية الآمال للبنات – مديرية تربية ديالى .

ملحق رقم (٢)

يبين توزيع فقرات الاستبيان النهائي إلى مجالات

أرقام الفقرات	المجالات
١٨،١٩،٢٠، ١٠،١٥،١٦، ٩، ٨	المختبر ومستلزماته الضرورية
٢١، ١٣، ٧، ٥، ٤، ٢، ١	المدرس
٢٢، ١٢، ٣	الطالب
١٧، ١٤، ١١، ٦	المناهج