الفصل السابع

" ملخص الدراسة — التوصيات والمقترحات "

أولا : ملخص الدراسة :

١ — الهدف من الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية الى تحديد المهارات العملية اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية والتى ينبغى توافرها لدى الطلاب المعلمين . كما يهدف الى التعرف على المستوى الحالى لطلاب كلية التربية ببنها قسم الطبيعة والكيمياء بجامعة الزقازيق فى أهم المهارات العمليه التى أسفرت عنها الدراسة وذلك باستخدام بطاقة ملاحظة تم إعدادها لهذا الغرض .

٢ — مشكلة الدراسة :

تم تحديد مشكلة الدراسة الحالية فى السؤالين التاليين : —

أ — ما المهارات العمليه اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية ؟

ب — ما مدى تمكن طلاب السنة النهائية قسم الطبيعة والكيمياء بكلية التربية بين تعلم اداء هذه المهارات ؟ .

٣ — خطوات الدراسة :

للإجابة على السؤال الاول من أسئلة الدراسة الحالية اتبعت الخطوات التاليـة : —

— تحديد أهم المهارات العمليه اللازمة لتدريس الفيزياء وذلك من خلال : —

— الدراسات السابقة العربية والاجنبية .

— تحليل مقررات وكتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية .

— تصميم استطلاع رأى يوجه الى عينة من العاملين فى حقل التعلم بهدف التعرف على آرائهم فى المهارات العمليـة

وقد تم قياس أداء طلاب كلية التربية بينها قسم الطبيعة والكيمياء في المهارات التي تم تحديدها سابقاً عن طريق بطاقة ملاحظة تم اعدادها لهذا الغرض، واتبعت الخطوات التاليه في تصميم هذه البطاقة :-

١ - الهدف من البطاقة :

تم تحديد الهدف من هذه البطاقة وهو استخدامها كمقياس صادق لقياس أداء طلاب كلية التربية قسم الطبيعة والكيمياء في بعض المهارات العمليه اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية العامة .

٢ - محتوى البطاقة :

تم تحديد محتوى البطاقة بالاطلاع على كتب الفيزياء العمليه لطلاب المرحلة الثانوية العامة والمرحلة الجامعية وبعض المراجع العلمية المتخصصه وكذلك عن طريق عقد مقابلات فرديه مع بعض الاساتذة والاساتذة المساعدين والمدرسين والمدرسين المساعدين بقسم الفيزياء بكلية العلوم بينهما وكذلك مقابلة أساتذة متخصصين في التربية وطرق تدريس العلوم ، وبعض الموجهين للتعرف على وجهة نظرهم في المهارات التي تم تحديدها .

٣ - عرض الصورة الاولية للبطاقة على لجنة من المحكمين لاخذ آرائهم في مدى صلاحية البطاقة لقياس الجوانب التي صممت لقياسها .

٤ - تجريب الصورة الاولية للبطاقة .

٥ - حساب صدق وثبات البطاقة :-

فقد تم حساب صدق البطاقة بأن عرضت على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال طرق تدريس العلوم عامة وتدريس الفيزياء خاصة واجمعوا على سهولة بنودها وامكانها لقياس ما اعدت من أجله . كما تم حساب الصدق الذاتي للبطاقة وكان ٩٨, مما يؤكد امكانية الثقة بها . ولحساب ثبات البطاقة تم ذلك عن طريق معامل الارتباط ووجد أنه مساو لـ ٩٦, . وبالتالي أصبحت صالحة للاستخدام كمقياس .

حدود الدراسة :

- تتضمن عملية التقويم فى هذه الدراسة قياس مستوى أداء هذه المهارات وبيان أوجه القوة وكذلك أوجه الضعف .

- تقتصر الدراسة الحالية على تقويم المهارات العملية التى تتصل باجراء التجارب والعروض العملية الخاصة بتدريس الفيزياء فى المرحلة الثانوية العامة .

- تقتصر الدراسة الحالية على طلاب السنة النهائية شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية ببنها جامعة الزقازيق .

ثانيا : المعالجة الاحصائية للنتائج :

تمت معالجة النتائج احصائيا بهدف التعرف على مستوى أداء افراد العينة فى المهارات العملية اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية وذلك عن طريق حساب النسبة المئوية لتكرار الاداءات الصحيحة وتكرار الاداءات الخاطئة لكل خطوة من الخطوات المكونة لكل مهارة من المهارات التى تم التوصل اليها وتضمنتها بطاقة الملاحظة . كما تم حساب النسبة المئوية لمجموع الاداءات الصحيحة لكل مهارة على حدة .

ثالثا : ملخص نتائج الدراسة :

توصلت الدراسة الحالية الى أن مستوى أداء طلاب السنة النهائية شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية ببنها ضعيف فى بعض المهارات العملية اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية ومتوسط فى بعضها الاخر . كما أن هناك خطوات داخل كل مهارة أداها أفراد العينة باتقان وخطوات اخرى اخفق أفراد العينة فى أدائها ، وفيما يلى ملخصا لاهم هذه النتائج : —

أولا : مهارة استخدام أدوات القياس :

بلغت نسبة الاداءات الصحيحة لهذه المهارة ٦٣,٥٤٪ وهى نسبة تعتبر متوسطة الى حد ما فى حين بلغت نسبة الاداءات الخاطئة ٣٦,٤٦ ٪ وهى تعتبر نسبة ضعيفة ويرجع ضعف نسبة الاداءات الصحيحة فى هذه المهارة الى نقص الدروس التى يتلقاها هؤلاء الطلاب فى مادة طرق التدريس فى هذه الناحية ، كذلك عدم اهتمام مشرفى التربية العملية بالجانب العملى أثناء الاشراف .

ومما سبق يتضح أن هذه المهارة تحتوى على عدة مهارات فرعية .. وفيما يلى ملخص لنتائج كل منها على حدة :

أ — مهارة استخدام الاميتر فى تعيين شدة التيار :

بلغت نسبة الاداءات الصحيحة فى هذه المهارة ٦٩,٠٥٪ وهى نسبة متوسطة فى حين بلغت نسبة الاداءات الخاطئة ٣٠,٩٥ ٪ وهى نسبة ضعيفة .

وفى هذه المهارة خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة وهى : —

- يتناول الاميتر بيده ويحدد قطباه الموجب والسالب .
- يتأكد من أن مؤشر الاميتر يشير الى صفر التدريج .
- يراعى ان تكون القراءة راسية وذلك بجعل مستوى النظر عموديا على مؤشر الاميتر عند تعيين شدة التيار .
- يدون النتائج أول بأول .

وهناك خطوات أداها ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة :

- يتعرف على قيمة كل جزء من اجزاء أو تدريج الاميتر .

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ بطريقة خاطئة :

- يتأكد من سلامة الاميتر وذلك بتجريبه قبل استخدامه .
- يحول وحدات المللى امبير أو الميكرو امبير الى أمبير .

ب- مهارة استخدام الفولتميتر فى تعيين الفرق فى الجهد :

بلغت نسبة الاداءات الصحيحة لهذه المهارة ٦٠,٤٢٪ وهى نسبة متوسطة بينما بلغت نسبة الاداءات الخاطئة ٣٩,٥٨٪ وهى نسبة ضعيفة وكذلك فان هناك خطوات فى هذه المهارة أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة وهى :

- يتناول الفولتميتر برفق ويحدد قطباه السالب والموجب .
- يتأكد من صلاحية الفولتميتر للعمل وذلك بتجريبه أولا .
- يوصل الفولتميتر على التوازى بين طرفى الجزء المراد قياس فرق الجهد بين طرفيه .
- يراعى أن تكون القراءة عموديه وذلك بجعل مستوى النظر عمودى على مؤشر الفولتميتر عند تعيين الفرق فى الجهد .

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ بطريقة خاطئة وهى :

- يتأكد من أن مؤشر الفولتميتر يشير الى صفر التدريج قبل الاستخدام .
- يتعرف على قيمة كل جزء من اجزاء الفولتميتر .
- يحدد الوحدة المتبعة فى هذا الجهاز هل هى (فولت ام ملى فولت أو ميكروفولت) .
- يحول وحدات الملى فولت الى فولت وكذلك الميكروفولت الى فولت .

جـ- مهارة تعيين درجة الحرارة باستخدام الترمومتر :

يبلغ المستوى الحالى لعينة الدراسة فى هذه المهارة ٦٧,٤١٪ (النسبة المئوية للاداءات الصحيحة وهى نسبة متوسطة فى حين بلغت نسبة الاداءات الخاطئة ٣٢,٥٩٪ وهى نسبة ضعيفة . وكذلك هناك خطوات فى هذه المهارة أداها أكثر من ٥٠ ٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة مثل الخطوات : -

- يراعى أن تكون درجة الحرارة المراد قياسها أقل من أقصى تدريج الترمومتر .
- يراعى الايكون الترمومتر معرضا للهواء الجوى حتى لايتأثر بدرجة حرارة الجو .
- يضع الترمومتر فى السائل المراد تعيين درجة حراراته برفق .
- ينتظر حتى تثبت درجة حرارة السائل (حوالى ٣٠ ثانية) .
- يجعل الترمومتر رأسيا عند تعيين قراءته والا يكون مائلا .

- يجعل مستوى النظر فى اتجاه عمودى على مستوى الزئبق عند تعيين قراءة الترمومتر .
- يأخذ عدة قراءات ويحسب المتوسط لكى يتلاشى الخطأ فى القياس قدر الامكان .

وهناك خطوات أداها ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة و ٥٠٪ بطريقة خاطئة مثل :

- يمسك الترمومتر من أعلاه ليس من مستوى الزئبق .

كما أن هناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ بطريقة خاطئة مثل الخطوة :

- يعين قراءة الترمومتر وهو موضوع فى السائل .

د - مهارة تعيين الزمن باستخدام ساعة ايقاف :

يبلغ المستوى الحالى لعينة الدراسة فى هذه المهارة ٥٧,٥٪ (النسبة المئوية للاداءات الصحيحة فى مفردات المهارة كلها) وبالتالى تكون النسبة المئوية للاداءات الخاطئة ٤٢,٥٪ . وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة مثل الخطوات :

- يتأكد من صلاحية الساعة قبل استخدامها وذلك بتجريبها قبل الاستخدام .
- يتأكد من أن مؤشر الساعة يشير الى صفر التدريج قبل الاستخدام .
- يبدأ فى التشغيل مع بدء العمل مباشرة .
- يوقف الساعة عند نهاية العمل مباشرة .
- يكون استخدام الساعة ويحسب الزمن المتوسط .

كما أن هناك خطوات أداها ٥٠٪ من أفراد العينه بطريقة صحيحة ، ٥٠٪ بطريقة خاطئة مثل الخطوة :

- يعين قراءة الساعة ويحسب الزمن .

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ بطريقة خاطئة مثل الخطوات :

- يتأكد من وحدة تدريج الساعة (هل الدورة تمثل دقيقه أم نصف دقيقه ... وهكذا)
- يعيد مؤشر الساعة الى صفر التدريج عند نهاية الاستخدام .

ثانيا : مهارة استخدام الميزان الحساس :

بلغت النسبة المئوية للاداءات الصحيحة لهذه المهارة ٥٣,٧٪ وهى نسبة تعتبر ضعيفه الى حد ما فى حين بلغت النسبة المئوية للاداءات الخاطئة ٤٦,٣٪ وهى نسبة مرتفعة بالنسبة للاداءات الخاطئة .

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة مثل الخطوة : ـ

- يخفض قب الميزان .
- يتعرف على اشكال كسور الجرامات وأنواعها .
- يتأكد من نظافة الكفتين والصنج .
- يضع الصنج فى الكفة اليمنى للميزان وذلك أثناء وضع الكفتين على القاعدة الخشبيه .
- يرفع قب الميزان بهدوء للتأكد من اتزان الكفتين .
- يخفض قب الميزان عند تغيير الصنج .
- يقرأ الصنج ويحسب الوزن .
- يسجل النتيجة فى الحال .

كما أنه هناك خطوات اداها ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة خاطئة ، ٥٠٪ من أفراد العينه بطريقه صحيحة مثل الخطوات :

- يتأكد من أن قاعدة الميزان فى وضع أفقى .
- يتأكد من اتزان الكفتين يرفع القب ومراعاة أن يشير المؤشر الى صفر التدريج أو يتحرك مسافات متساوية يمين ويسار التدريج .
- يضع المواد المراد وزنها فى الكفة اليسرى وذلك أثناء انخفاض القب .

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة خاطئة مثل الخطوات :

- يتأكد من وجود الميزان بعيدا عن التيارات الهوائية .
- يضع علبة الصنج فى الناحية اليمنى من الميزان .
- يأخذ كمية مناسبة من المادة المراد وزنها ويضعها فى وعاء مناسب .

- يستخدم الملقط فى تناول الصنج .
- يراعى عدم وضع مواد ضارة بكفتى الميزان .
- يتأكد من اتزان القلب بعد انتهاء الاستخدام حفاظا على الميزان .

ثالثا : مهارة توصيل اجزاء الدوائر الكهربيـــــة :

بلغت نسبة الاداءات الصحيحة لهذه المهارة ٧٠,٢٨٪ وهى نسبة تعتبر متوسطة فى حين بلغت نسبة الاداءات الخاطئة ٢٩,٧٢٪ وذلك يوضح أن المستوى الحالى لافراد هذه العينة جيد الى حد ما فى هذه المهارة بمقارنتهـــــا بالمهارات الاخرى .

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة مثل الخطـــوات :

- يتأكد من وجود جميع الادوات والاجهزة المطلوبة للدائرة .
- يتأكد من سلامة أسلاك التوصيل .
- يوصل الأميتر على التوالى فى الدوائر الكهربية .
- يوصل المقاومة المتغيرة إن وجدت فى الدوائر الكهربيه .
- يوصل مفتاح كهربى فى الدوائر للتحكم فى امرار التيار أو قطعه .
- يوصل أحد أقطاب البطارية فى الدائرة الكهربية .
- يتأكد من دقة توصيل أجزاء الدائرة الكهربية قبل توصيل القطب الاخر للبطارية .
- يوصل مجموع من المقاومات على التوالى أو على التوازى معا اذا كان الهدف الحصول على قيمة كبيرة أو صغيرة من المقاومة وغير متيسرة .
- يوصل الطرف الثانى للبطاريـــة .

وهناك خطوات أداها ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة ، ٥٠٪ بطريقـــة خاطئة مثل الخطوة : -

- يوصل الفولتميتر على التوازى فى الدوائر الكهربية بين طرفى الجزء المراد قياس فرق الجهد بين طرفيـــه .

كما أن هناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة خاطئة مثل الخطوه : —

— يراعى سلامة الاجهزة المطلوبة فى الدائرة وصلاحيتها للعمل •

— يوصل المقاومة الثابته فى الدائرة •

رابعا : مهارة استخدام الميكروسكوب الضوئى :

بلغت نسبة الاداءات الصحيحة لهذه المهارة ٢٦,٨٩٪ وهى نسبة تعتبر ضعيفة وذلك يدل على ضعف أداء أفراد العينة فى هذه المهارة ومما يؤكد ذلك، أن تبلغ نسبة الاداءات الخاطئة فى هذه المهارة ٧٣,١١٪ وهى نسبة مرتفعة جدا •

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة مثل الخطوات : —

— يضع الميكروسكوب برفق على المنضدة •

— يحرك قرص العدسات الشيئية حتى تصبح صورة العدسة المستخدمة على استقامة قصبة الميكروسكوب وفى مواجهة العدسة العينية •

— ينظر خلال العدسة العينية باحدى العينين بتركيز •

— يضع الشريحة فى مركز الحقل الميكروسكوبى وغطاء الشريحة الى أعلى •

— يبدأ الفحص بالقوة الصغرى للميكروسكوب •

ولم يوجد أى فرد من هذه العينة أدى ٥٠٪ من خطوات هذه المهارة بطريقة صحيحة بل هناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة خاطئة مثل الخطوات : —

— يحمل الميكروسكوب فى وضع رأسى واحدى اليدين أسفل قاعدته والاخرى تمسك بمقبضه •

— يهيئ الميكروسكوب للعمل وذلك بوضعه فى مكان اضاءته مناسبة •

— يحرك المرآه فى اتجاه الضوء للحصول على ضوء أبيض جيد •

- يحمل الشريحة برفق من حافيتها بين أصابعه .
- يستخدم المثبتين فى تثبيت الشريحة على مسرح الميكروسكوب .
- يرفع ويخفض قصبة الميكروسكوب ليحصل على أوضح صورة .
- يتحاشى النظر فى العدسة العينية أثناء استخدامه للضابط الكبير حتى لا تكسر الشريحة أو الشيئية .
- يدير الضابط الصغير دورات قليلة للحصول على أوضح رؤية للعينية .
- ينظف الميكروسكوب جيدا بعد الاستعمال بقطعة من القماش أو ورقة .
- يحفظ الميكروسكوب فى مكانه المخصص .

خامسا : المهارة فى رسم الاجهزة والاشكال التوضيحية :

بلغت نسبة الاداءات الصحيحة لأفراد العينة فى هذه المهارة ٦٢,٧٥٪ وهى نسبة متوسطة فى حين بلغت نسبة الاداءات الخاطئة لافراد عينة الدراسة فى هذه المهارة ٣٧,٢٥٪ . وذلك يوضح أن المستوى الحالى لافراد عينة الدراسة فى هذه المهارة متوسط الى حد ما .

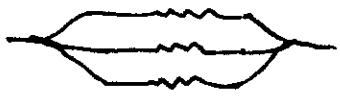
وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة مثل الخطوات : —

- يرسم البطارية على هيئة خطين رأسيين متوازيين أحدهما أقصر من الاخر ويمثل القطب السالب والاخر أطول ويمثل القطب الموجب كما يلى —|— أو على هيئة مجموعة من خطوط : —|—|—|—
- يرسم المقاومة الثابتة على هيئة خط متعرج بدون سهم كما يلى : ~~~~
- يرسم المقاومة المتغيرة على هيئة خط متعرج يتعامد عليه سهم كما يلى : ~~~~
- يرسم الاميتر فى الدائرة الاساسية على التوالى اذا كان المطلوب قياس شدة التيار ويعبر عنه فى الدائرة بـ Ⓐ أو Ⓒ

— يرسم الفولتميتر فى الدوائر الفرعية بين طرفى الجزء المراد تعيين فرق الجهد بين طرفيه ويعبر عنه فى الدائرة بـ Ⓥ أو Ⓒ

— يرسم المقاومات المتصلة على التوالى على هيئة خطوط متعرجة يضمها خط أفقى واحد كما يلى : ـــــــــ

— يرسم المقاومات المتصلة على التوازى على هيئة خطوط متعرجة متوازية تلتقى جميعها فى نقطتين كما يلى :



— يرسم توصيل الاعمدة على التوالى فى خط أفقى واحد كما يلى ـ|ـ|ـ|ـ

— يرسم توصيل الاعمدة على التوازى فى صفوف أفقيه متوازية ومتصلة ببعضها فى نقطتين كما يلى :

— يفضل استخدام القلم الرصاص .

كما أنه هناك خطوات أداها ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة صحيحة ، ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة خاطئة مثل الخطوة : —

— يرسم جدار الاوانى الزجاجية مفردا وكذلك قاعدة الدوارق .

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد العينة بطريقة خاطئة مثل الخطوات :

— يضع الاسهم على الرسم بحيث يشير رأس السهم الى الجزء المطلوب بدقة ويكتب جميع البيانات على التوازى .

— يلاحظ عدم تداخل الاسهم حتى لاتتداخل البيانات فى بعضها .

— يراعى فى الرسم أسطح السوائل ما اذا كان مقعرا ⌣ أو محدبا ⌢ أو مستويا —

— يرسم السداده بحيث يكون نصفها داخل الدورق و النصف الاخر خارجه .

— يرسم الانابيب الداخلة للدورق طويلة وقريبه من القاع والخارجة منه صغيرة .

— يراعى التناسب فى حجم الاجهزة والادوات التى يرسمها .

سادسا : مهارة استخدام موقد بنزن :

بلغت نسبة الاداءات الصحيحة لأفراد العينة فى هذه المهارة ٦٥,٨٣٪ وهى نسبة متوسطة فى حين بلغت نسبة الأداءات الخاطئة فى هذه المهارة ٣٤,١٧٪ وهى نسبة مرتفعة بالنسبة للاداءات الخاطئة • وذلك يوضح أن أداء أفراد عينة الدارسة فى هذه المهارة متوسطة الى حد ما •

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد عينة الدراسة بطريقة صحيحة مثل الخطوات : —

— يتأكد من أن الموقد لم يصله غاز (أى أن الضاغط المخصص لذلك مغلق) •
— يشعل عود الثقاب •
— يفتح انبوبة الغاز •
— يفتح موقد بنزن بجعل ذراع صنبور الغاز على استقامة انبوبة الغاز •
— يحصل على اللهب المناسب عن طريق فتحة الغاز •
— يقوم بالتسخين فى منطقة اللهب الغير مضيء (ذات اللون الاخضر) •

وهناك خطوات أداها أكثر من ٥٠٪ من أفراد هذه العينة بطريقة خاطئة مثل الخطوة : —

— يحرك فتحة الموقد ليتحكم فى كمية الهواء الداخلة •
— يغلق موقد بنزن بجعل ذراع صنبور الغاز عموديا على انبوبة الغاز فى نهاية التجربة •

—

رابعا : التوصيات والمقترحات :

فى ضوء التحليل السابق للنتائج التى أسفرت عنها الدراسة الحالية يمكن تقديم بعض المقترحات والتوصيات التى تفيد فى انماء المهارات العملية اللازمة لتدريس العلوم عامة وتدريس الفيزياء خاصة بالمرحلة الثانوية وهذه التوصيات هى : —

١ — ضرورة إعادة النظر فى مناهج الدراسة لمادة الفيزياء بمرحلة التعليم العام ثم فى المرحلة الجامعية بما فى ذلك كليات التربية بصفة خاصة وأن يراعى فى مناهج العلوم الإهتمام بالمهارات والعمليات التى سيقوم المعلم بتدريسها فى مناهج العلوم بمدارس التعليم العام .

٢ — ربط مايدرسه الطالب فى الكلية بالمقررات الدراسية التى سيقوم بتدريسها فى التعليم العام .

٣ — الإهتمام بإكتساب الطلاب للمهارات العملية من خلال التجارب التى يقومون بها بحيث يكون الجانب المهارى أحد مقومات النجاح فيها .

٤ — ضرورة إقامة أو انشاء معمل لتدريس العلوم بصفة عامة ولتدريس الفيزياء بصفة خاصة ويكون من ضمن أهدافه اتاحة الفرصة لتدريب الطلاب على المهارات العملية المختلفة .

٥ — ضرورة إمداد معمل الوسائل التعليمية بالكلية بالاجهزة والأدوات اللازمة التى تعمل على تنمية المهارات العملية المتعلقة بإستخدام الوسائل التعليمية وصيانتها .

٦ — ضرورة تواجد استاذ المادة بالاضافة الى المسئولين عن تدريس الدروس العملية من المدرسين المساعدين والمعيدين وذلك فى معامل الفيزياء بكلية العلوم وبمعمل الوسائل التعليمية بكلية التربية ومرورهم على الطلاب بهدف التأكد من أن كل طالب يؤدى عمله المطلوب منه .

٧ — ضرورة عمل قنوات اتصال بين قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربيه من جهة وبين السادة موجهى العلوم الذين يتولون الاشراف والتوجيه على التربية العملية من جهة أخرى وذلك لتقريب وجهات النظر فى جوانب الاعداد قبل التخرج والاشراف بعد التخرج .

٨ — أن يكون المشرف على التربية العمليه مؤهلا تربويا ومتخصصا فى المادة التى يشرف عليها وان لم يكن ذلك فيقترح أن يكون الاشراف لمشرفين أحدهما مؤهلا تربويا والاخر متخصصا فى المادة على أن يتم عليه التوجيه للطالب فى حضور كليهما .

٩ — ضرورة عقد امتحانات عمليه مستمرة تقيس قدرة الطالب على اجراء التجارب والتعرف على مستواه المهارى . وعند التقويم النهائى للطالب ينبغى أن يؤخذ فى الاعتبار تخصيص جزء من الدرجة الكلية تعطى للطالب نظير جوده عمله والمستوى الذى وصل اليه فى نمو مهاراته العمليه .

" بحوث مقترحة "

يقترح الباحث بعض النقاط التى مازالت فى حاجة الى اجراء المزيد من الدراسات والبحوث ومنها : —

١ — دراسة العلاقة بين الاتجاهات العلمية للطلاب المعلمين بشعبة الطبيعة والكيمياء وادائهم للمهارات العملية .

٢ — دراسة لبحث فعالية عدة طرق لاكساب المهارات العملية .

٣ — دراسة لوضع برنامج علاجى يتلافى نواحى القصور التى اسفرت عنها الدراسة الحاليـة .

٤ — دراسة للعلاقة بين التحصيل واكتساب المهارات العمليه فى تدريس الفيزياء فى كليات التربيـة .

— — —