

**مقارنة المهارات اليدوية العملية لدى طلبة مجال
العلوم المستجدين وما قبل التخرج
من كلية التربية بالمكلا- جامعة حضرموت**

**Analysis of Alshaid Abdullah Alloquia School
Through Systems Approach**

د / سعيد محمد عتفوت باوزير

جامعة حضرموت

كلية التربية - المكلا



جامعة الأندلس
العلوم والتقنية

Alandalus University For Science & Technology

(AUST)

مقارنة المهارات اليدوية العملية لدى طلبة مجال العلوم المستجدين وما قبل التخرج

من كلية التربية بالمثلث - جامعة حضرموت

ملخص الدراسة :

على عينة الدراسة، ثم عولجت درجات الطلبة إحصائياً؛ فكان من أهم نتائجها أن متوسط علامات الطلبة المستجدين في المهارات اليدوية كما قاسته بطاقات الملاحظة الثلاث متدنية؛ إذ تساوي (٤٠,٩) درجة، أي ما يعادل (٤٥,٤٪) من الدرجة القصوى (٩٠) درجة، أما بالنسبة لطلبة ما قبل التخرج فكان متوسط علاماتهم (٦٩,٨) درجة، أي ما يعادل (٧٧,٥٪) من الدرجة القصوى (٩٠)، وهي أقل من نسبة الإلتقان المطلوبة والمحددة بـ (٩٠٪)، وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات.

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على الفروق بين مستوى المهارات اليدوية العملية للطلبة المستجدين وطلبة ما قبل التخرج من برنامج معلم مجال العلوم في كلية التربية بالمثلث؛ لتقدير مدى نمو هذه المهارات لدى الطلبة خلال دراستهم الجامعية. وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٠) طالبا وطالبة منهم (١٠) من المستوى الأول و(١٠) من المستوى الرابع. وقد قام الباحث بإعداد ثلاث بطاقات ملاحظة لتقدير أداء الطلبة عينة الدراسة للمهارات اليدوية، وبعد التأكد من صدق هذه الأدوات وثباتها تم تطبيقها

المقدمة :

تعتمد المناهج الحديثة في تدريس العلوم على الأنشطة العملية المختبرية، إذ أصبحت العنصر الأساسي لتدريس العلوم في جميع المراحل التعليمية الأساسية والثانوية والجامعية، فالنشاط العملي هو جوهر العلوم والسمة المميزة لها. وللمعلم دور مهم وحيوي ومركزي في تعليم العلوم، ويصعب تصور برنامجاً فعالاً لتعليم العلوم يخلو من الأنشطة العملية في التعليم (Hofstein&lunette,2004). وتناغماً مع هذا الاتجاه تم تصميم مناهج العلوم اليمينية المتطورة للمدارس الأساسية على أساس الأنشطة العملية، إلا أن الدراسات التي بحثت واقع العمل المختبري ومعوقاته ومدى تنفيذ التجارب العملية في مدارسنا أثبتت أن العمل المختبري في تدريس العلوم ضعيف وهش ومدني في المدارس الحكومية والأهلية وإن من أبرز معوقاته نقص الإعداد الأكاديمي للمعلمين في مجال المختبرات ونقص الدورات التدريبية لتطوير أداء المعلم في الجانب العملي مما نتج عنه ضعف إلمامهم بمهارات إجراء التجارب المختبرية (الصانع، ٢٠٠١؛ الحمادي، ٢٠٠٧؛ عطاالله، ٢٠٠٨). فتدريس مثل هذه المناهج يتطلب امتلاك معلم العلوم القدرات والمهارات العملية اليدوية الكافية التي تمكنه من تنفيذ الأنشطة العملية وتوجيه طلبته وإرشادهم ومساعدتهم على التعامل مع الأنشطة العملية بصورة فعالة .

وقد جاءت دراسة وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٠) لتؤكد بأن برنامج إعداد المعلم مازال نظاماً معرفياً لا يراعي اتجاه الكفايات نحو مهنة ما ولا ينمي الاتجاهات الايجابية إلى اكتساب الكفاءات التدريبية الناجحة، كما أن سياسة إعداده لا تواكب ما هو جديد ولا تهتم بالجانب العملي التطبيقي وتبالغ الاهتمام بالجانب النظري .

أما الدراسات التقييمية التي أجريت في بعض الجامعات اليمينية فقد كشفت نتائجها عن تدني مستوى الطلبة المعلمين في المهارات العملية مثل دراسة النويهي (٢٠٠١) التي أثبتت تدني مستوى اكتساب طلبة المستوى الرابع أحياء في كلية التربية جامعة صنعاء للمهارات المختبرية . كما أكدت دراسة لحنف (٢٠٠٦) بأن مستوى أداء طلبة قسم الكيمياء كلية التربية جامعة عدن للمهارات المختبرية اللازمة لمعلم

الكيمياء للمرحلة الأساسية كان دون المستوى المقبول . كما كشفت دراسة المخلا في (٢٠٠٧) عن تدني مستوى الطلبة المعلمين للمهارات العملية لتدريس الفيزياء وإغفال الجانب التطبيقي في برامج إعداد المعلم وتأهيله وتدريبه بجامعة صنعاء، وفي جامعة تعز كشفت دراسة النظاري (٢٠٠٨) تدني أداء طلبة المستوى الرابع فيزياء لمهارات الأداء العملية .

وبالنظر إلى جامعة حضرموت وخصوصاً كلية التربية فهناك برنامج لإعداد معلم مجال العلوم يشرف عليه قسم العلوم في الكلية - وعلى حسب علم الباحث الذي يعمل بهذا القسم - لم يتم تقويم البرنامج رغم تخرج الدفعة الرابعة منه العام الجامعي ٢٠١٤م - ٢٠١٥م. وبما أن الحاجة قائمة إلى معرفة ما يعرفه المعلمون وملا يعرفونه عن الأنشطة العلمية المألوفة في المدارس كما يقول فيمان نمسر Feiman Nemser الذي ورد في دراسة لاندولفي (Landolfi, 2002) فإن الدراسة الحالية تحاول معرفة ما اكتسبه الطالب المعلم من مهارات يدوية عملية خلال التدريبات التي مارسها في المساقات العملية التابعة لمقررات الكيمياء التي استنتجها طوال سنوات دراسته في الكلية، وذلك بالمقارنة بين المهارات اليدوية لدى الطلبة المستجدين وطلبة ما قبل التخرج .

ويأمل الباحث أن تعطي هذه الدراسة الجهات المسؤولة حافزاً لتقويم برنامج معلم مجال العلوم الحالي ومن ثم تطويره كي يساهم في إعداد المعلم المكتسب للمهارات والقدرات التي تمكنه من تنفيذ مناهج العلوم اليمينية المتطورة بكفاءة عالية . كما يأمل أن تساهم توصياته في معالجة الضعف في الجانب العملي من البرنامج وان تلقى مقترحاته اهتمام الباحثين لدراسة هذه المشكلة في فروع العلوم الأخرى والتعرف على مسبباتها ووضع المعالجات المناسبة لها .

مشكلة الدراسة وأسئلتها :

يطرح الكثير من أساتذة الكيمياء ومساعدتهم بكلية التربية - الموصل أن الطلاب المستجدين الملتحقين بقسم العلوم لا يمتلكون الحد الأدنى من المهارات اليدوية المختبرية التي ينبغي أن يكتسبها الطالب خلال دراسته في المرحلة الأساسية والثانوية .

إلا أن بعض التربويين خصوصاً مدراء المدارس والموجهين الفنيين يطرحون نفس المشكلة ولكن على خريجي كليات التربية بأنهم لا يملكون المهارات اليدوية اللازمة لتنفيذ التجارب العملية المقررة للطلاب بالمدارس الأساسية حيث يعزفون عن تنفيذ التجارب للطلاب رغم توافر المواد والأدوات اللازمة للكثير منها .

وتأتي هذه الدراسة لتجيب عن السؤال الرئيسي الآتي:

• ما الفرق بين مستوى المهارات اليدوية العملية للطلبة المستجدين ومهارات طلبة ما قبل التخرج من برنامج معلم مجال العلوم في كلية التربية بالموكلا ؟

ويتفرع هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

(أ) هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب

المستجدين وطلاب ما قبل التخرج لمهارات تحضير المحاليل ؟

(ب) هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب

المستجدين وطلاب ما قبل التخرج لمهارات المعايرة ؟

(ج) هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب

المستجدين وطلاب ما قبل التخرج بالنسبة لتقديرهم بقواعد السلامة في المختبر ؟

(د) هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب

المستجدين وطلاب

ما قبل التخرج الناتجة عن محصلة بطاقات الملاحظة الثلاث لقياس المهارات

اليدوية ؟

فرضيات الدراسة :

- بناءً على أسئلة الدراسة تم صياغة فرضيات الدراسة على النحو الآتي:

(١) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب

المستجدين وطلاب ما قبل التخرج لمهارات تحضير المحاليل .

(٢) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب

المستجدين وطلاب ما قبل التخرج لمهارات المعايرة .

٣) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب المستجدين وطلاب ما قبل التخرج بالنسبة لتقييدهم بقواعد السلامة في المختبر .

٤) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسط أداء الطلاب المستجدين وطلاب ما قبل التخرج الناتجة عن محصلة بطاقات الملاحظة الثلاث لقياس المهارات اليدوية .

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على الفروق بين مستوى المهارات اليدوية العملية للطلبة المستجدين وطلبة ما قبل التخرج من برنامج معلم مجال العلوم في كلية التربية بالمكلا لتقدير مدى نمو هذه المهارات لدى الطلبة خلال دراستهم الجامعية.

حدود الدراسة :

تقتصر الدراسة الحالية على ما يأتي:

- ١) حدود موضوعية: المهارات اليدوية العملية المتعلقة بالكيمياء المدرسية ممثلة بمهارات تحضير المحاليل والمعايرة مع تطبيق قواعد السلامة والأمن المختبري .
- ٢) حدود بشرية: طلبة وطالبات المستوى الأول (المستجدين) والمستوى الرابع (طلاب ما قبل التخرج) من برنامج معلم مجال العلوم في قسم العلوم في كلية التربية - المكلا.
- ٣) حدود مكانية: كلية التربية - المكلا - جامعة حضرموت .
- ٤) حدود زمنية: العام الجامعي ٢٠١٤ - ٢٠١٥ م.

مصطلحات الدراسة :

فيما يأتي تعريف بالمصطلحات الأساسية التي وردت في هذه الدراسة وهي:

المهارة: عرف ابن منظور المهارة في لسان العرب بأنها "الحذق في الشيء ، والماهر هو الحاذق لكل عمل" (ابن منظور، دت ، ص٤٢٨٦) .

ويتبنى الباحث في هذه الدراسة تعريف (الدمرداش) الذي ينص على أن "المهارة هي الوصول بالعمل إلى درجة من الإتقان تيسر على التلميذ أداءه في أقل ما يمكن من

الوقت وبأيسر ما يمكن من الجهد مع تحقيق الأمان وتلافي الأخطاء والأضرار" (الدمرداش، ١٩٩١، ص٩٥).

المهارات اليدوية: يعرف الباحث المهارات اليدوية بأنها مجموعة من المهارات التي تعتمد على العمل اليدوي مثل استخدام الأدوات والأجهزة العلمية وتحضير المحاليل وطرق القياس والوزن وحسن التعامل مع المواد والأدوات المخبرية أثناء التجريب مع مراعاة قواعد السلامة المخبرية .

طلبة مجال العلوم: يعرفهم الباحث إجرائياً بأنهم: الطلبة المسجلون في برنامج معلم مجال العلوم بقسم العلوم في كلية التربية بالموكلا - جامعة حضرموت، الذين يتم إعدادهم لتدريس العلوم العامة للصفوف (٤ - ٩) من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن. **الطلاب المستجدين:** حدد الباحث الطلاب المستجدين في هذه الدراسة إجرائياً بطلاب المستوى الأول لبرنامج معلم مجال العلوم في قسم العلوم بكلية التربية - الموكلا . **الطلاب ما قبل التخرج:** ويعرفهم الباحث إجرائياً في هذه الدراسة بطلاب المستوى الرابع لبرنامج معلم مجال العلوم في قسم العلوم بكلية التربية - الموكلا .

خلفية الدراسة :

مفهوم المهارات اليدوية العملية: عرف الدمرداش (١٩٩١، ص٩٥) المهارة العملية بأنها "الوصول بالعمل إلى درجة من الإتقان تيسر على التلميذ أداءه في أقل ما يمكن من الوقت وبأيسر ما يمكن من الجهد مع تحقيق الأمان وتلافي الأخطار والأضرار" . كما عرفتھا الموجي (٢٠٠٧، ص١٧٢) بأنها "مجموعة الأداءات التي يقوم بها المتعلم أثناء تعلم العلوم في المختبر، المتعلقة بتناول الأدوات والأجهزة واستخدامها بطريقة صحيحة، وإجراء التجارب والتدريبات العملية بأقل جهد وفي أقصر وقت وبدقة وإتقان، مع مراعاة احتياطات الأمان والسلامة، ويمكن اكتسابها وتمييزها بالممارسة والتدريب"، ولعل العناصر التي تجتمع فيها معظم تعريفات المهارة هي:

- (١) الدقة في العمل والوصول به إلى درجة الإتقان .
- (٢) الاقتصاد في الجهد والوقت .
- (٣) مراعاة قواعد السلامة والأمان في العمل .

أنواع المهارات اليدوية العملية :

هناك العديد من المهارات اليدوية العملية فضلاً عن المهارات العملية بشكل عام، ومن أهم التصنيفات لهذا النوع من المهارات تصنيف الشهراني والسعيد (١٩٩٧، ص ٩١) إذ يصنفها في ثلاثة أنواع هي:

- ١) مهارات بسيطة: مجموعة المهارات ذات الحركة الواحدة مثل الإشارة بأصابع اليد .
- ٢) مهارات مركبة: تشمل هذه المهارات استخدام اليد لأكثر من حركة .
- ٣) مهارات تناول: تشمل هذه المجموعة المهارات التي يستخدم فيها الإنسان شيئاً مستقلاً عن جسمه، مثل تناول واستخدام الأجهزة والأدوات .

أما زيتون (٢٠٠٤، ص ٢٣٩) فيصنفها إلى:

- ١) مهارات استخدام الأدوات والأجهزة المختبرية والتحكم بها ومعالجتها والمحافظة عليها وصيانتها .
- ٢) مهارات الأمان والسلامة المختبرية كالتعامل مع المواد السامة والتخلص منها والخزن والتنظيم للأدوات المختبرية.
- ٣) مهارات وتقنيات خاصة بالتخصص مثل استخدام الماصة لقياس السوائل ونقلها من وعاء لآخر .

وقد صنف الهويدي (٢٠٠٥، ص ٢٠١) المهارات اليدوية إلى سبعة أصناف هي:

- ١) مهارة استخدام الأداة: وتشمل معرفة أجزاء الأداة وكيفية عملها واستخدامها الصحيح .
- ٢) مهارة الاهتمام بالأداة: وتضم معرفة كيفية حفظها وتخزينها والمحافظة على نظافتها ومعرفة حدود قدراتها .
- ٣) مهارة العرض العملي: وتعني بتشغيل الأجهزة ووصف أجزائها ووظائفها .
- ٤) مهارة التجريب: وتعني تحديد المشكلة وجمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج.
- ٥) مهارة الإصلاح: وتعني بإصلاح وصيانة الأجهزة والأدوات .
- ٦) مهارة التشكيل: أي إعداد معدات بسيطة للعروض التجريبية .
- ٧) مهارة التعيير (الضبط): أي تعيير الأجهزة مثل معايرة ميزان الحرارة، ساعة التوقيت.

وقد حاول الباحث أن تشمل بطاقات الملاحظة - أدوات الدراسة - أنواعاً مختلفة من المهارات اليدوية كمهارات الاستخدام والمهارات الخاصة بالتخصص ومهارات الأمن والسلامة المختبرية إذ تضمنت استخدام الميزان الكهربائي والدورق الحجمي والماصة والسحاحة وبعض الزجاجيات الأخرى والأدلة وحسن تناول المواد مع الدقة في الأداء وتطبيق قواعد الأمان والسلامة المختبرية .

أساليب تقويم المهارات العملية :

تتعدد الأساليب المستخدمة لتقويم المهارات العملية ولعل أشهرها ما يأتي:

١) الاختبارات العملية :

أوردت الموجى (٢٠٠٧) صوراً عديدة لهذا الأسلوب من الاختبارات منها:

- أ) اختبارات التعرف: وتهدف إلى قياس قدرة المتعلم على التعرف على الأشياء مثل التعرف على الأجهزة، والأدوات، والعينات .
- ب) اختبارات الأداء: حيث يطلب فيها من المتعلم أداء عمل معين أو إجراء تجربة معينة.
- ج) اختبارات الإبداع: وتقيس قدرة التلاميذ على الإبداع في الجانب العملي كأن يطلب منه تصميم تجربة أو جهاز أو مجسم باستخدام ما يروونه مناسباً من الأدوات والأجهزة .

وبالرغم من شيوع هذا الأسلوب في تقويم المهارات العملية إلا أنه له عيوب منها:

- ١) يركز على ناتج العمل أكثر من تركيزها على خطوات الأداء والمهارات المتضمنة فيه .
- ٢) لا يستند إلى معايير واضحة ومحددة .
- ٣) لا يسمح بتقييم الطلاب للمهارات العملية تقويماً مستمراً وإنما قد تستخدم في مواقف محددة وأوقات معينة مثل امتحان نهاية الفصل الدراسي و امتحان نهاية العام.

٢) أسلوب الملاحظة المنظمة (الطريقة التحليلية) :

ويعد من أهم أساليب تقويم المهارات العملية إذ أنها تساعد على وصف العناصر السلوكية للأداء وتكون الملاحظة فيها من خلال إعداد وترتيب مسبق وتعتمد على

ملاحظة المتعلم أثناء الممارسة الفعلية للمهارات العملية المراد تقييمها (الدمرداش، ١٩٩١) ويعد هذا الأسلوب هو الأفضل في تقويم المهارات اليدوية العملية لذا استخدمه الباحث لتقويم أداء الطلبة عينة هذه الدراسة .

معوقات تنفيذ الأنشطة العملية :

هناك العديد من العوامل والأسباب التي تؤدي إلى ضعف استخدام المختبر وعزوف المعلمين عن تنفيذ الأنشطة العملية المقررة، وبعد اطلاع الباحث على الدراسات التي اهتمت بالبحث عن معوقات العمل المختبري في مدارس التعليم العام مثل دراسة الحرثومي (١٤٣٥ هـ)، والزهراني (١٤٣٠ هـ)، وعطا الله (٢٠٠٨)، والحمادي (٢٠٠٧)، والصانع (٢٠٠١) استطاع أن يستخلص منها أهم المعوقات التي تحول دون تنفيذ الأنشطة العملية في دروس العلوم العامة في النقاط الآتية:

- ١) النقص في الشروط المادية للنشاط المختبري (قاعات، أثاث، أجهزة، تجهيزات، أدلة مختبرية ...).
- ٢) ضعف الإعداد الأكاديمي للمعلمين في مجال المختبرات .
- ٣) النقص المقداري والنوعي في دورات المدرسين المتعلقة بالنشاط المختبري .
- ٤) طول المناهج المقررة وعدم وجود حصص خاصة للمختبر .
- ٥) عدم وجود فني مختبر مؤهل ومتفرغ في المدارس .
- ٦) كثرة أعداد الطلبة في الفصل الدراسي الواحد .

وبما أن الدراسة الحالية تهتم بقياس المهارات اليدوية لدى الطلبة المستجدين أي تلك المهارات المكتسبة لديهم خلال دراستهم في مراحل التعليم العام فقد لجأ الباحث إلى الدراسات التي تناولت واقع العمل المختبري ومدى تنفيذ الأنشطة العملية في مدارس التعليم العام لمعرفة مقدار الخبرات التعليمية التي مر بها الطلاب في هذه المرحلة .

ومن هذه الدراسات دراسة الصانع (٢٠٠١) والتي هدفت إلى التعرف على واقع العمل المختبري ومعوقاته في مدارس مختارة من ثمان مدن رئيسية وكبيرة في اليمن هي أمانة العاصمة، عدن، تعز، الحديدية، ذمار، رداع، يريم، عمران وقد بلغ عدد العينة (٦٩) معلماً ومعلمة و استخدم الاستبيان كأداة للدراسة وأسفرت نتائج البحث أن العمل المختبري في مواد العلوم ضعيف ومتدني في مدارس العينة إذ كشفت النتائج أن

نسبة تنفيذ التجارب كانت (٧٥,٥٪) في مدارس عدن وهي أفضل نسبة على مستوى مناطق العينة ثم تليها رداً بنسبة (٤٠٪) في حين بلغت نسبة التنفيذ في مدارس عمران ويريم (صفر٪). أما دراسة الحرثومي (١٤٣٥ هـ) فهدفت إلى التعرف على واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر تكونت عينة الدراسة من جميع معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية بنين ومحضري المختبر في محافظة الليث والبالغ عددهم (٣٠) معلم كيمياء و(٢٣) محاضر مختبر واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة. وقد توصلت الدراسة إلى أن واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء من وجهة نظر المعلمين ومن وجهة نظر محضري المختبر كان في الدرجة المتوسطة. وكان من أهداف دراسة الزهراني (١٤٣٠ هـ) التعرف على مدى استخدام المختبرات المدرسية في المدارس الليلية المتوسطة وقد شملت عينة البحث (٣٣) معلماً (٢٦) مشرفاً تربوياً واستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة ومن أهم نتائجها تدني استخدام المختبر في التدريس الليلي حيث دلت النتائج على أن نسبة استخدام المختبر المدرسي لا تتجاوز (٤٠,٩٪)، ولعل نتائج هذه الدراسات المتدنية تعطي تفسيراً لتدني مستوى الطلاب المستجدين إذ لم يجد الكثير منهم الفرصة لممارسة المهارات اليدوية خلال دراستهم في مرحلة التعليم الأساسي والثانوي وهكذا فإن فاقد الشيء لا يعطيه.

وبما أن الدراسة تناولت أيضاً قياس المهارات اليدوية العملية لطلبة ما قبل التخرج لتقدير المهارات المكتسبة لديهم خلال دراستهم بالكلية لذا يعرض الباحث عدداً من الدراسات السابقة التي تناولت تقويم العمل المختبري ومستوى أداء الطلاب بكليات التربية في بعض الجامعات اليمنية مثل دراسة النويهي (٢٠٠١) والتي أجريت بجامعة صنعاء وكان من أهدافها معرفة مستوى اكتساب أهم المهارات المختبرية لدى طلبة المستوى الرابع لقسم الأحياء. تكونت عينة الدراسة من (١٨) طالباً وطالبة من طلبة المستوى الرابع وتم استخدام بطاقة ملاحظة كأداة للدراسة ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن هناك تدنياً في مستوى اكتساب المهارات المختبرية بشكل عام لدى عينة الدراسة. أما دراسة الحكيمي (٢٠٠٣) والتي أجريت أيضاً بجامعة صنعاء فقد كان من أهدافها تقويم مستوى أداء الطلبة المعلمين في المستوى الرابع

بقسم الكيمياء لأهم المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء للصفوف (٧ - ١٢). بلغت عينة الدراسة (٣٨) طالباً وطالبة واستخدمت الباحثة اختبار عملي وبطاقات ملاحظة واختبار تحريري كأدوات للدراسة وتوصلت إلى أن مستوى أداء طلبة قسم الكيمياء للمهارات المختبرية كان دون المستوى المقبول الذي اعتمدته الدراسة والمقدر بـ(٧٥٪). أما دراسة لحنف (٢٠٠٦) والتي أجريت في جامعة عدن فقد كان من أهدافها تحديد مستوى أداء طلبة قسم الكيمياء بكلية التربية - جامعة عدن لأهم المهارات المختبرية لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية. بلغت عينة الدراسة (٢٨) طالباً وطالبة في المستوى الرابع وقد استخدم الباحث بطاقة ملاحظة لتطبيق اختبار الأداء وكان من أهم النتائج التي توصل إليها الباحث تدني مستوى الطلبة للمهارات بشكل عام ولم يصل إلى الحد المقبول التي افترضه الباحث وهو (٧٥٪). وفي جامعة صنعاء ولكن في قسم الفيزياء أجرى المخلافي (٢٠٠٧) دراسته التي هدفت إلى تحديد مستوى إتقان طلبة المستوى الرابع بكلية التربية - جامعة صنعاء للمهارات المختبرية اللازمة لتدريس الفيزياء للمرحلة الثانوية. تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالباً وطالبة واستخدم الباحث أداة تحليل محتوى كتيبات الأنشطة والتجارب المختبرية لمادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية وبطاقة ملاحظة خاصة بأهم (١٠) مهارات مختبرية وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى إتقان الطلبة للمهارات بشكل عام ولأغلبها متدنٍ. وفي جامعة تعز نفذت النظاري (٢٠٠٨) دراستها التي من أهدافها الكشف عن دورات مختبرات الفيزياء في تنمية المهارات اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية من خلال تحديد مستوى أداء الطلبة المعلمين في المستوى الرابع بقسم الفيزياء لتلك المهارات. تكونت عينة الدراسة من (٢٢) طالباً وطالبة وقد أعدت الباحثة اختبار أداء وبطاقات ملاحظة لتقويم أداء العينة ومن أبرز ما توصلت إليه الدراسة ضعف دور مختبرات الفيزياء في تنمية مهارات الأداء العملية اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية وتدني مستوى أداء طلبة المستوى الرابع لمهارات الأداء العملية.

ويقترح هدف هذه الدراسة التي أجريت في جامعة حضرموت بصفتها دراسة تقييمية للمهارات العملية لدى الطلبة المعلمين مع نظيراتها في الجامعات اليمنية (صنعاء، عدن، تعز) مثل دراسة النويهي (٢٠٠١)، والحكيمي (٢٠٠٣)، ولحنف

(٢٠٠٦)، والمخلافي (٢٠٠٧)، والنظاري (٢٠٠٨). إلا أن عدد أفراد العينة في هذه الدراسات قد تباينت بين (١٨) طالب وطالبة كدراسة النويهي إلى (٤٠) فرداً في دراسة المخلافي وقد بلغ عدد أفراد العينة في هذه الدراسة (٢٠) فرداً ولعل نوع الدراسة والأدوات المستخدمة والفرص المتاحة للباحث في استخدام المختبر لغرض الدراسة كان له الأثر في تحديد عدد أفراد عينة كل دراسة. وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة النويهي (٢٠٠١)، والحكيمي (٢٠٠٣)، ولحنف (٢٠٠٦)، والمخلافي (٢٠٠٧)، والنظاري (٢٠٠٨) في استخدام بطاقة الملاحظة كأداة للدراسة واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج تلك الدراسات في تدني أداء طلاب المستوى الرابع (طلبة ما قبل التخرج) في أداء المهارات العملية اليدوية.

الطريقة والإجراءات :

مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من (٨٠) طالباً وطالبة، وهم جميع طلبة المستوى الأول في برنامج معلم مجال العلوم في كلية التربية - المكلا البالغ عددهم (٦٧) طالباً وطالبة وجميع طلبة المستوى الرابع من نفس القسم والبالغ عددهم (٢٣) طالباً وطالبة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٢٠) طالب وطالبة منهم (١٠) من طلبة المستوى الأول و (١٠) من طلبة المستوى الرابع حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية منتظمة بالاستعانة بكشوفات التسجيل بالكلية.

أداة الدراسة: لغرض التعرف على مستوى المهارات اليدوية لدى عينة الدراسة، استخدم الباحث بطاقات الملاحظة كأداة رئيسة لهذه الدراسة، حيث ركزت البطاقة الأولى على تقييم مهارات تحضير محلول بتركيز معين أما البطاقة الثانية فقد اهتمت بتقييم وتحليل مهارات المعايرة للأحماض مع القواعد وقد تمحورت البطاقة الثالثة لتقييم سلوك الطالب وتقيده بقواعد السلامة المختبرية.

وقد تم تدرج بطاقات الملاحظة على أساس المقاييس المتدرجة الرقمية حيث حددت لكل فقرة من ١ - ٣ علامات حسب مستوى أداء الطلاب لهذه الفقرة ولا تعطى

للطالب علاقة إذا أهمل تنفيذ ما هو مطلوب في الفقرة بشكل كامل. كما تم تحديد نسبة الإتقان المطلوبة على محصلة درجات البطاقات الثلاث بـ (٩٠٪).

تحديد صدق الأداة : تم تحديد صدق الأداة بدلالة صدق المحتوى وذلك بعرضها في صورتها الأولية على (٦) من أعضاء الهيئة التدريسية ومساعدتهم بقسمي الكيمياء كلية العلوم و(٤) من قسم العلوم في كلية التربية - الموصل - جامعة حضرموت . وقد أجرى الباحث التعديلات التي اجمع عليها (٨٠٪) منهم والتي تركزت حول نوع المواد المستخدمة وصياغة بعض الفقرات .

ثبات الأداة : بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون تم التأكد من ثبات الأداة عن طريق ثبات الملاحظين حيث تم ملاحظة أربعة من الطلاب من قبل الباحث وملاحظ آخر وقد تم حساب ثبات السكون والاستقرار بحسب معامل ارتباط بيرسون لنتائج الطلاب كما حددها الباحث والملاحظ الآخر فكانت (٠,٨١) للبطاقة الأولى و(٠,٧٧) للبطاقة الثانية و (٠,٧٩) للبطاقة الثالثة وقد اعتبرت هذه القيم مؤشراً جيداً على ثبات بطاقات الملاحظة الثلاث .

تطبيق الأداة : قام الباحث بملاحظة (٢٠) طالباً وطالبة - عينة الدراسة - بواقع أداء تجربتين لكل طالب مع مراعاة مدى تقيد الطالب بقواعد السلامة المختبرية، وأثناء المراقبة يقوم الباحث بالتأشير في المدرج الرقمي لبطاقات الملاحظة وفقاً لمستوى مهارة الطالب في أداء كل خطوة مسجلة في الأداة . كما قام الباحث بتسجيل زمن البداية والنهاية لأداء كل تجربة من قبل الطلاب، حيث حدد الباحث فترة (١٥) دقيقة كحد أعلى لتحضير محلول معلوم التركيز و(٢٠) دقيقة كحد أعلى للمعايرة .

منهج الدراسة والمعالجة الإحصائية: لتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي واختبار فرضيات الدراسة الأربع تم استخدام أساسيات الإحصاء الوصفي وذلك بحساب المتوسطات الحسابية والتباين والانحرافات المعيارية ثم حولت المتوسطات الحسابية إلى نسب مئوية لتيسير مقارنة المستوى المهاري للعينة ، كما تم استخدام اختبار (t) للتعرف على الفروق بين المتوسطات عند مستوى دلالة (٠,٠٥)؛ إذ إنه يصلح لقياس دلالة فروق المتوسطات الحسابية للعينات المتساوية وغير المتساوية والمترابطة وغير المترابطة ويتغلب إلى حد كبير على المشكلات التي تثيرها العينات الصغيرة (دالين ، ١٩٩٦) وقد تم حسابها باستخدام المعادلات الآتية:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SP \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad SP = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

- حيث X_1 = المتوسطات الحسابية لدرجات عينة ما قبل التخرج .
 X_2 = المتوسطات الحسابية لدرجات عينة المستجدين .
 n_1 = عدد أفراد عينة ما قبل التخرج .
 n_2 = عدد أفراد عينة المستجدين .
 S^2 = التباين للعينة (مربع الانحراف المعياري) .

نتائج الدراسة :

بعد تطبيق إجراءات البحث وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة تم الحصول على النتائج الآتية:

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

نصت فرضية الدراسة الأولى على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0,05)$ بين متوسط أداء الطلاب المستجدين وطلاب ما قبل التخرج لمهارات تحضير المحاليل . ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، ثم حساب قيمة (t) لعلامات الطلاب الناتجة عن بطاقة الملاحظة رقم (1) ، التي تضمنت هذه الجوانب من المهارات اليدوية والجدول الآتي يبين هذه النتائج .
 جدول رقم (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) لعلامات الطلاب المستجدين

وما قبل التخرج في مهارات تحضير المحاليل

| المستوى الأكاديمي | أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (t) المحسوبة | د.ح | قيمة (t) الجدولية | مستوى الدلالة |
|-------------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----|-------------------|---------------|
| المستجدون | 10 | 16 | 1,9 | 12,4 | 18 | 2,101 | 0,05 |
| ما قبل التخرج | 10 | 25,9 | 1,6 | | | | |

من الجدول (١) يتبين أن قيمة (t) المحسوبة (١٢,٤) هي أكبر من قيمة (t) الجدولية (٢,١٠١) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) لذا ترفض الفرضية الصفرية الأولى من فروض الدراسة ويعني ذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية ولصالح طلاب ما قبل التخرج لأن المتوسط الحسابي لهم أكبر .

كما يتبين من الجدول أن المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة المستجدين في هذه المهارة يساوي (١٦) أي ما يعادل (٥٣٪) من الدرجة القصوى (٣٠) درجة في حين بلغ المتوسط الحسابي لطلاب ما قبل التخرج (٢٥,٩) أي ما يعادل (٨٦٪) من الدرجة القصوى (٣٠) درجة وهذا يشير إلى فرق كبير في مستوى أداء العينتين .

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

تنص فرضية الدراسة الثانية على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥ = α) بين متوسط أداء الطلاب المستجدين وطلاب ما قبل التخرج لمهارات المعايير . وقد تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب الناتجة عن البطاقة رقم (٢) والتي شملت قياس مهارات المعايير . بعد ذلك تم تطبيق اختبار (t) لمقارنة المتوسطات الحسابية والجدول (٢) يوضح خلاصة هذه النتائج.

جدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) لدرجات الطلاب المستجدين

وما قبل التخرج على مهارات المعايير

| المستوى الأكاديمي | أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (t) المحسوبة | د.ح | قيمة (t) الجدولية | مستوى الدلالة |
|-------------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----|-------------------|---------------|
| المستجدون | ١٠ | ١٢,٨ | ٢,٦ | ٣,٨ | ١٨ | ٢,١٠١ | ٠,٠٥ |
| ما قبل التخرج | ١٠ | ٢٦,٦ | ١,٣ | | | | |

يتبين من الجدول أن قيمة (t) المحسوبة (٣,٨) أكبر من قيمة (t) الجدولية (٢,١٠١) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥ = α) وهذا يعني أن الفرق بين المتوسطين له دلالة إحصائية ولصالح طلبة ما قبل التخرج ويعني رفض الفرضية الصفرية الثانية للدراسة وعند تحويل المتوسطات إلى نسب مئوية بلغت النسبة المئوية لمهارة الطلاب المستجدين في المعايير (٤٢,٦٪) فقط بينما ارتفعت النسبة المئوية لمهارة طلاب ما قبل التخرج إلى (٨٨,٦٪) من الدرجة القصوى (٣٠) درجة .

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

تنص فرضية الدراسة الثالثة على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0,05)$ بين متوسط علامات الطلاب المستجدين وطلاب ما قبل التخرج بالنسبة لتقديرهم بقواعد السلامة في المختبر .

لاختبار فرضية الدراسة الثالثة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب المستجدين وطلاب ما قبل التخرج على بطاقة الملاحظة الثالثة والتي تقيس سلوك الطالب في المختبر ومراعاته لقواعد السلامة المختبرية كما تم تطبيق اختبار (t) لمقارنة المتوسطات الحسابية ومعرفة إذا كان الفرق بينهما حقيقياً أو يعود إلى عامل الصدفة ويبين الجدول (٣) خلاصة النتائج التي تم الحصول عليها .

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) لدرجات الطلبة المستجدين وطلبة ما قبل التخرج على تقديرهم بقواعد السلامة المختبرية

| المستوى الأكاديمي | أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (t) المحسوبة | د.ح | قيمة (t) الجدولية | مستوى الدلالة |
|-------------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----|-------------------|---------------|
| المستجدون | ١٠ | ١٢,١ | ٢,١ | ٦,٢ | ١٨ | ٢,١٠١ | ٠,٠٥ |
| ما قبل التخرج | ١٠ | ١٧ | ١,٣ | | | | |

يتبين من الجدول (٣) أن المتوسط الحسابي لنتائج درجات طلاب ما قبل التخرج أعلى من متوسط درجات الطلاب المستجدين . وهو يعادل بالنسبة المئوية (٥٦,٦%) لطلاب ما قبل التخرج بينما يعادل (٤٠,٣%) بالنسبة للطلاب المستجدين . وعند اختبار الفرضية الثالثة بحساب قيمة (t) وجد أنها تساوي (٦,٢) أي أعلى قيمة من قيمة (t) الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) والذي يساوي (٢,١٠١)، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثالثة للبحث ، وبالتالي وجود فرق ذو دلالة إحصائية ولصالح طلبة ما قبل التخرج .

رابعاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

نصت فرضية الدراسة الرابعة على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0,05)$ بين متوسط علامات الطلاب المستجدين وطلاب ما قبل التخرج الناتجة عن محصلة بطاقات الملاحظة الثلاث لقياس المهارات اليدوية .

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب قيمة (t) لمحصلة علامات الطلبة المستجدين وما قبل الخرج في جميع بطاقات الملاحظة المستخدمة كما هو مبين في الجدول (٤) .

جدول رقم (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) للطلبة المستجدين وما قبل الخرج على محصلة بطاقات الملاحظة الثلاث لقياس المهارات اليدوية

| المستوى الأكاديمي | أفراد العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (t) المحسوبة | د.ج | قيمة (t) الجدولية | مستوى الدلالة |
|-------------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----|-------------------|---------------|
| المستجدون | ١٠ | ٤٠,٩ | ٦,٤٦ | ١٢,٠٤ | ١٨ | ٢,١٠١ | ٠,٠٥ |
| ما قبل التخرج | ١٠ | ٦٩,٨ | ٤,١٤ | | | | |

يتبين من الجدول أن متوسط علامات الطلبة المستجدين في المهارات اليدوية كما قاسته بطاقات الملاحظة الثلاث يساوي (٤٠,٩) درجة أي ما يعادل (٤٥,٤٪) من الدرجة القصوى (٩٠) درجة أما بالنسبة لطلبة ما قبل التخرج فكان متوسط علاماتهم (٦٩,٨) درجة أي ما يعادل (٧٧,٥٪) من الدرجة القصوى (٩٠) درجة وبما أن قيمة (t) المحسوبة (١٢,٠٤) أكبر من القيمة الجدولية (٢,١٠١) فترفض الفرضية الصفرية الرابعة وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ولصالح طلاب ما قبل التخرج لأن متوسطهم الحسابي أكبر من متوسط الطلاب المستجدين .

مناقشة النتائج :

كشفت نتائج الدراسة عن تفوق عام في مستوى المهارات اليدوية لطلاب ما قبل التخرج عن الطلاب المستجدين في كل المهارات التي شملتها المقارنة:

- في مهارات تحضير المحاليل بلغ المتوسط الحسابي لنتائج الطلبة المستجدين (١٦) درجة من أصل (٣٠) درجة وبانحراف معياري (١,٩) ونسبة مئوية (٥٣٪) . في حين ارتفع المتوسط الحسابي لنتائج الطلبة ما قبل التخرج ليصل إلى (٢٥,٩) درجة من أصل (٣٠) درجة وبانحراف معياري (١,٦٢) . وقد ارتفعت نسبهم المئوية لتصل إلى (٨٦٪) .

- في مهارات المعايير ظهر مستوى أداء الطلاب المستجدين ضعيفاً جداً حيث كان المتوسط الحسابي لنتائج درجاتهم (١٢,٨) درجة من أصل (٣٠) أي بنسبة مئوية (٤٢,٦٪) بينما حصل طلاب ما قبل التخرج على متوسط حسابي (٢٦,٦) درجة من

أصل (٣٠) درجة أي بنسبة (٨٨,٦٪). ويفسر الباحث سبب ذلك التفوق إلى ممارسة طلاب ما قبل التخرج لهذه المهارات في سبع مساقات عملية تم استهدافهم لها في دراستهم الجامعية في حين لم يمر الطلاب المستجدين بمثل هذه الخبرات في دراستهم السابقة .

- كشفت الدراسة عن مستوى متدنٍ جداً للطلاب المستجدين في مجال تقيدهم بقواعد السلامة المختبرية فقد بلغ المتوسط الحسابي لنتائجهم (١٢,١) درجة من أصل (٣٠) درجة أي بنسبة (٤٠,٣٪) فقط . ويعزو الباحث أسباب هذا التدني إلى قلة الممارسة والإرشاد والطريقة التي تقدم بها الأنشطة العملية في المرحلتين الأساسية والثانوية.

ولم تظهر نتائج البحث مستوى متقدم لطلاب ما قبل التخرج فقد بلغ المتوسط الحسابي لنتائجهم (١٧) درجة من أصل (٣٠) درجة أي بنسبة (٥٦,٦٪) وتعد هذه نسبة ضعيفة للطلاب في هذا المستوى الأكاديمي .

- أما عن محصلة درجات بطاقات الملاحظة الثلاث والتي تمثل مستوى المهارات اليدوية للطلاب فقد حصل الطلاب المستجدون على متوسط حسابي (٤٠,٩) درجة من أصل (٩٠) درجة أي بنسبة (٤٥,٤٪) وهذا المستوى الضعيف يدل على عدم تلقي هؤلاء الطلاب لتدريبات عملية مقصودة لتنمية مهاراتهم اليدوية المخبرية خلال دراستهم للكيمياء بالمرحلة الأساسية و الثانوية . أما طلاب ما قبل التخرج فقد بلغ المتوسط الحسابي لمحصلة نتائجهم (٦٩,٨) من أصل (٩٠) درجة أي بنسبة (٧٧,٥٪)، إلا أن هذه النسبة لم تصل إلى درجة الإتقان المقدرة في هذه الرسالة ب(٩٠٪)، ولا تعد مثلى لمثل هذا المستوى الأكاديمي خاصة أن التجارب المختارة لهذه الدراسة هي في مستوى المدارس الثانوية وقد اختارها الباحث مراعاة للمستجدين كي تصلح المقارنة .

التوصيات والمقترحات :**بناءً على نتائج الدراسة يوصي الباحث ويقترح ما يأتي:**

١. إضافة مساق مختبري تمهيدي لجميع الطلاب المستجدين حال التحاقهم بقسم العلوم لتعريفهم بأساسيات العمل المخبري واستخدام الأدوات والأجهزة وحسن التعامل مع المواد الكيميائية وقواعد السلامة المخبرية .
٢. تدريب الطلاب على تصميم وتنفيذ التجارب الواردة في مقررات الكيمياء في المرحلة الأساسية وتعريفهم بالعوامل والظروف المؤثرة على سيرها .
٣. تنوع مجالات استخدام المختبر في المساقات العملية المقررة بحيث تتضمن مختلف أنواع التجارب المخبرية المعروفة
٤. الاهتمام بالمساقات العملية والإشراف المباشر على تنفيذها من قبل الأساتذة وليس المعيدين قليلي الخبرة.
٥. إجراء دراسات متعمقة لمعرفة الأسباب والعوامل التي أدت إلى تدني المهارات اليدوية للطلاب واقتراح الحلول والمعالجات لها .
٦. إجراء دراسات مماثلة في مجالات العلوم العامة الأخرى خصوصاً الأحياء والفيزياء باستخدام بطاقات الملاحظة كأداة للدراسة مع زيادة حجم العينة وبطاقات الملاحظة .

المراجع العربية والأجنبية :

- ابن منظور. (د.ت). لسان العرب جزء ٦ . القاهرة، دار المعارف .
- الحرثومي، عبدالله. (١٤٣٥هـ). معوقات استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى ، السعودية.
- الحكيمي، إلهام. (٢٠٠٣). تقويم أداء مستوى قسم الكيمياء بكلية التربية للمهارات المخبرية اللازمة لتدريس الكيمياء . رسالة ماجستير غير منشورة: جامعة صنعاء .

- الحمادي، تهاني، (٢٠٠٧)، مدى تنفيذ تجارب الكيمياء في مدارس أمانة العاصمة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، اليمن.
- دالين، فان (١٩٩٦). مناهج البحث في التربية وعلم النفس ط ٦، (محمد نبيل نوفل وسليمان الشيخ وطلعت منصور، مترجمون). القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- الدمرداش، صبري (١٩٩١). مقدمة في تدريس العلوم. القاهرة، دار المعارف.
- زيتون، عايش (٢٠٠٤). أساليب تدريس العلوم. الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الزهراني، أحمد بن منصور (١٤٣٠). واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينة مكة المكرمة وجدة. رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
- الشهراني، عامر والسعيد، سعيد (١٩٩٧). تدريس العلوم في التعليم العام. السعودية، مطابع جامعة الملك سعود.
- الصانع، محمد إبراهيم (٢٠٠١). واقع العمل المختبري في مواد العلوم ومعوقاته لدى عينة من مدارس الجمهورية اليمنية. دراسة مقدمة إلى مجلس أمناء جائزة هائل سعيد للعلوم والثقافة لعام ٢٠٠١م، اليمن.
- عطا الله، ميشيل كامل (٢٠٠٢). طرق وأساليب تدريس العلوم ط ٢. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة
- لحنف، أحمد (٢٠٠٦). تقييم مستوى أداء طلبة قسم الكيمياء بكلية التربية جامعة عدن للمهارات المخبرية اللازمة لمعلم الكيمياء للمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة: جامعة عدن.
- المخلافي، محمد علي (٢٠٠٧). مستوى إتقان طلبة المستوى الرابع كلية التربية جامعة صنعاء للمهارات المخبرية لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة: جامعة صنعاء - اليمن.

- الموجي، أماني (٢٠٠٧). فاعلية النشاطات العملية والبرمجيات التعليمية في تنمية المهارات العملية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. مجلة التربية العلمية، (٤)، ١٦٣ - ٢٣١.
- النظاري، بشرى محمد، (٢٠٠٨)، دور مختبرات كلية التربية بجامعة تعز في تنمية مهارات الأداء العملية اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تعز، اليمن
- النويهي، أحمد. (٢٠٠١). مستوى اكتساب المهارات المخبرية لدى طلبة المستوى الرابع أحياء بكلية التربية - جامعة صنعاء. رسالة ماجستير غير منشورة: جامعة صنعاء.
- الهويدي، زيد. (٢٠٠٥). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية.
- وزارة التربية والتعليم، قطاع التعليم. (٢٠٠٠). المعلم بين الاحتياج الوظيفي والتأهيل. ورقة مقدمة إلى ندوة واقع التعليم العام وآفاق تطوره: صنعاء، ٨ - ١٠ يوليو ص ١٤٢ - ١٤٣.
- Hofstien, Avi and Lunetta, Vencort. (2004). The Laboratory in Science Education Foundations for The Twenty First Century . **Science Education** 88(1) P28 -54.
- Landolfi, E. (2002) . **Novice and Experienced Science Teachers Understanding and Uses of Practical Activities** . Unpublished doctoral dissertation, School University of Toronto , Canada .

الملاحق :

ملحق (١): بطاقة ملاحظة رقم (١) تحليل مهارة تحضير محلول بتركيز معين

| م | الخطوات | مستوى الأداء | | |
|---|---|--------------|---|---|
| | | ١ | ٢ | ٣ |
| ١ | استخدام ملعقة المواد لأخذ المادة الكيميائية من زجاجة الحفظ | | | |
| ٢ | إغلاق الزجاجة بعد أخذ المادة وعدم تركها مفتوحة | | | |
| ٣ | التأكد من نظافة كفة الميزان الرقمي | | | |
| ٤ | التأكد أن قراءة الميزان قبل استخدامه (صفر) | | | |
| ٥ | عدم وضع المادة المراد وزنها بشكل مباشر على الكفة | | | |
| ٦ | وزن الإناء فارغاً قبل وضع المادة المراد وزنها به | | | |
| ٧ | الدقة في وزن ١ جم من المادة المذابة Na_2CO_3 | | | |
| ٨ | وضع المادة بعد وزنها في كأس به حوالي ١٠ مل ماء مقطر | | | |
| ٩ | سكب المحلول في دورق حجمي سعته ٢٥٠ مل ثم إضافة الماء المقطر إلى العلامة الموجودة في عنق الدورق ورج المحلول جيداً | | | |

- وقت الابتداء: _____
- وقت الانتهاء: _____
- الزمن المستغرق: _____

- الاسم: _____
- المستوى: _____

ملحق (٢) : بطاقة ملاحظة رقم (٢) تقييم وتحليل معايرة حمض مع قاعدة

| م | الخطوات | مستوى الأداء | | |
|---|--|--------------|---|---|
| | | ١ | ٢ | ٣ |
| ١ | التأكد من تصفية الماصة والسحاحة بالماء ثم بالمحاليل التي ستوضع فيها . | | | |
| ٢ | التأكد من تصفية الدورق المخروطي بالماء المقطر | | | |
| ٣ | التحقق من تعليق السحاحة رأسياً في وضع يسمح بسهولة قراءة التدرج | | | |
| ٤ | المهارة في ملء السحاحة بالحامض ويعدل إلى علامة الصفر بالسحاحة | | | |
| ٥ | المهارة في استخدام الماصة لنقل ١٠ مل من المحلول القاعدي إلى الدورق المخروطي | | | |
| ٦ | المهارة في استخدام الماصة لنقل ١٠ مل من المحلول القاعدي إلى الدورق المخروطي | | | |
| ٧ | التحريك المستمر للدورق أثناء التسحيح | | | |
| ٨ | الدقة في تعيين نقطة التعادل | | | |
| ٩ | الدقة في القراءة من السحاحة (العين في مستوى أفقي مع سطح السائل في السحاحة + تؤخذ قراءة المنحنى الأسفل) | | | |

- وقت الابتداء: _____
- وقت الانتهاء: _____
- الزمن المستغرق: _____

- الاسم: _____
- المستوى: _____

ملحق(٣): بطاقة ملاحظة رقم (٣) تقويم سلوك الطالب وتقيده بقواعد السلامة في المختبر

| م | الخطوات | مستوى الأداء | | |
|----|--|--------------|---|---|
| | | ١ | ٢ | ٣ |
| ١ | يدخل إلى المختبر بهدوء | | | |
| ٢ | يبادر فوراً إلى لبس قميصه الخاص بالمختبر | | | |
| ٣ | يتقيد بما يسمع من تعليمات | | | |
| ٤ | يستخرج أو يحضر كل ما يلزم من أدوات التجربة | | | |
| ٥ | يقوم بتطهير هذه الأدوات بشكل جيد | | | |
| ٦ | يأخذ ما يلزم دون زيادة أو نقصان من المواد الكيميائية | | | |
| ٧ | يغلق الزجاجاة بعد أن يأخذ منها ما يحتاج | | | |
| ٨ | يحافظ على نظافة وحساسية الموازين في المختبر | | | |
| ٩ | يتخلص من فضلات التجربة بطريقة صحيحة | | | |
| ١٠ | يتأكد من إغلاق مفاتيح الكهرباء، الماء، الغاز التي استخدمها قبل خروجه | | | |

- الاسم: _____
- المستوى: _____

