بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

تقويم الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات السودانية بولاية الخرطوم

Evaluation of Training Workshops of the Mechanical Engineering Departments in the Colleges of Engineering in Khartoum State

رسالة مقدمة لنيل درجة دكتوراه الفلسفة في التربية التقنية تخصص (ميكانيكا)

إعدادالدارس/
حسين حسين موسى عبدالرحيم

مشرف رئيسي/
د. محمد عبدالله خيرالله

مشرف مساعد
د. فضل السيد عمر الخضر

صفر 1441هـ - ديسمبر2019م

بسم الله الرحمن الرحيم

الآيـــــــــــــــــة

قال تعالى:

﴿قَالَ يَا قَوْمِ أَرَأَيْتُمْ إِن كُنتُ عَلَىَ بَيِّنَةٍ مِّن رَّبِّي وَرَزَقَنِي مِنْهُ رِزْقًا حَسَنًا وَمَا أُرِيدُ أَنْ أُخَالِفَكُمْ إِلَى مَا أَنْهَاكُمْ عَنْهُ إِنْ أُرِيدُ إِلاَّ الإِصْلاحَ مَا اسْتَطَعْتُ وَمَا تَوْفِيقِي إِلاَّ بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ﴾.

سورة هود الآية (88)

الإهـــــــــداء

إلى أبي الذي لم يبخل علي يوماً بشيء

إلى أمي التي ذودتني بالحنان والمحبة

متعهما الله بالصحة والعافية - أسأله تعالى أن يعوضهما بذلك الجنة.

‘‘‘

إلى زوجتي العزيزة أعطر التحايا وأطيب المنى وكل الإحترام لكِ أنتِ

‘‘‘

إلى إخواني النجباء

‘‘‘

إلى أساتذتي الأجلاء كل التبجيل والتوقير لكم يا من صنعتم لي المجد بفضلكم بعد الله

‘‘‘

إلى أصدقائي وزملائي الأوفياء.

‘‘‘

إلى كل من قدم لي نصحاً أو توجيهاً أو نقداً مفيداً أو أضاف إليَّ معرفة.

‘‘‘

إلى كل هؤلاء

‘‘‘

أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع وأسأل المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح

‘‘‘

الشكر والعرفان

قال النبي صلى الله عليه وسلم: (من لا يشكر الناس لا يشكر الله)[1]. الشكر أولاً وأخيراً لله رب العالمين كما أتقدم بالشكر لأمي الحبيبة، وأبي العزيز بفضل دعائهما لي حتى وصلت إلى ما أنا عليه الآن، فأسأل الله لهما تمام ودوام الصحة والعافية، وأن يعينني إلى أن يريا مني كل ما يسرهما إنه ولي ذلك والقادر عليه. والشكر موصول إلى كل أفراد أسرتي الكريمة وخاصةً زوجتي، وقد كانوا لي جميعاً سنداً فأسأل الله أن يسدد خطاهم ويحقق لهم كل أمنياتهم.

الشكر الجزيل والثناء العاطر لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا على إتاحتها لي الفرصة في رحابها لنيل درجة الدكتوراه. والشكر كل الشكر للمشرف على البحث د.محمد عبد الله خير الله، والمشرف المعاون د.فضل السيد عمر الخضر عبدالغني، وقد تكرما بالإشراف علي رسالتي وتحملا أعباء التوجيه والمتابعة لهذه الرسالة طوال فترة إعدادها رغم ما بهما من مسئوليات فجزاهما الله عني خير الجزاء وبارك الله لهما في عمرهما وذريتهما وجعلهما الله ذخراً للأمة ولطلاب العلم،،،

وأيضاً شكري وامتناني للدكتور/ عبد الرحمن أحمد عبد الله رئيس قسم التربية التقنية بكلية التربية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا صاحب التميز والأفكار النيرة أزكى التحيات وأجملها وأنداها وأطيبها لك، فما أجمل أن يكون الإنسان شمعة تُنير دروب الحائرين، وكل الأساتذة بقسم التربية التقنية، والبروفيسر/الطاهر محمد داؤد رئيس قسم اللغة العربية بجامعة بايرو النيجيرية.

والشكر أيضاً موصول للمهندس/د.سليمان محمد داؤد، والدكتور حمزة عيسى حسن على دعمهم لي خلال هذه الدراسة، والشكر موصول لكل من ساهم في هذه الدراسة من رابطة شباب الأسرة الخيرية، وأسرة كليات الهندسة بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وجامعة الخرطوم وجامعة أمدرمان الإسلامية.

[1] - عيسى بن سور الترمزي، جزء 4، باب ما جاء في الشكر لمن أحسن إليك، ب ط بيروت، دار الحياة, التراث العربي. حديث رقم 1954. صـ 339.

المستخلص

هدف البحث لتقويم الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات السودانية الحكومية بولاية الخرطوم من وجهة نظر المدربين. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في جميع مراحل الدراسة، وللوصول إلى معلومات تجيب عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث إستبانتين وأسئلة مقابلة كأدوات لجمع المعلومات والبيانات، حيث انحصرت عينات الدراسة في الكادر التقني الذي يقوم بتنفيذ البرامج العملية وهم المدربين بالورش والمعامل، وخريجي كليات الهندسة داخل ولاية الخرطوم. وللمعالجة الإحصائية استخدم الباحث برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، لإدخال بيانات العينة بغرض عرضها وتفسيرها وتحليلها ومعالجتها إحصائياً وعلمياً. وقد أسفر البحث عن النتائج الآتية:

1. تحقق المحاور الأساسية في التدريب العملي بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم أهداف الورش التدريبية الميكانيكية.
2. الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم غير مواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي الخاص بالمجال.
3. توفر أسس الأمن والسلامة في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية في كليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم.
4. لا تلبي الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية احتياجات الطلاب من التدريب العملي.

أوصى البحث بالآتي:

1. إعداد خطة إستراتيجية في الورش التدريبية للتعليم الهندسيبكليات الهندسة في ولاية الخرطوم.
2. تقويم برنامج التدريب العملي في كليات الهندسة في مختلف التخصصات وعلاقته بإحتياجات سوق العمل.
3. تقويم وتطوير الورش التدريبية بكليات الهندسة في ضوء معايير الجودة الشاملة.

ABSTRACT:

The Study Aimed at evaluating training workshops of mechanical engineering departments in colleges of Engineering in Government Universities in Khartoum State, Trainers, and Graduates view points were taken In Colleges of Engineering. The researcher used the descriptive analytical approach to find answers to the study's questions. The researcher used two questionnaires as data collection methods. The samples of the study were limited to the college staff that carry out the practical programs, the graduates of the Mechanical Department at Colleges of Engineering. And the statistical analysis and hence of the results were done by the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). The study reached the following results:

1. The basic axes in practical training in Colleges of Engineering in Khartoum State achieve the objectives of the Mechanical Training Workshops
2. The Training Workshops of the Mechanical Engineering Departments in Colleges of Engineering in Khartoum State are not Up-to-date in Technological and Scientific, development.
3. Available of Safety Measures in the Training Workshops of the Mechanical Engineering Departments in Colleges of Engineering in Khartoum State.
4. The Training Workshops of the Mechanical Engineering Departments in Colleges of Engineering in Khartoum State Does not meet students' practical training needs.

The study recommended:

1. The development of a strategic plan for the future of Training Workshops in Colleges of Engineering in Khartoum State.
2. The evaluation of a practical training program in Engineering Colleges in various disciplines and its relationship to the needs of the Labor Market.
3. The development of the Training Workshops in Engineering Colleges curricula in the light of overall quality standards.

قائمـــــــــــــــة المحتويـــــــــات

م	المحتـــــــــــــــــوى	رقم الصفحة
1	الآية الكريمة	ج
2	الإهداء	د
3	شكر وعرفان	هـ
4	خلاصة البحث باللغة العربية	و
5	خلاصة البحث باللغة الإنجليزية	ز
6	قائمةالمحتويات	ح
7	قائمة الجداول	ل
م	الفصل الأول الإطار العام للبحث	رقم الصفحة
1-1	المقدمة	1
2-1	مشكلة البحث	1
3-1	أسباب إختيار مشكلة البحث	1
4-1	أهمية البحث	2
5-1	أهداف البحث	2
6-1	أسئلة البحث	3
7-1	فروض البحث	3
8-1	حدود البحث	4
9-1	مصطلحات البحث	4
م	الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة	رقم الصفحة

1-2	الإطار النظري	5
1-1-2	المقدمة	5
2-1-2	التقويم التربوي	6
3-1-2	مفهوم التقويم التربوي	7
4-1-2	تعريفات التقويم التربوي	7
5-1-2	أهمية التقويم التربوي	8
6-1-2	أهداف التقويم التربوي	8
7-1-2	خصائص وشروط التقويم التربوي الجيد	9
8-1-2	أخلاقيات التقويم التربوي	11
9-1-2	أنواع التقويم التربوي وتصنيفاته	12
10-1-2	متطلبات فهم محتوى التقويم التربوي	17
11-1-2	اتجاهات معاصرة في التقويم التربوي	18
12-1-2	التدريب	21
13-1-2	الإحتياجات التدريبية وتحديد الأهداف	22
14-1-2	متابعة التدريب	22
15-1-2	التحقق من فاعلية التدريب	23
16-1-2	تصنيف التدريب	24
17-1-2	أقسام التدريب	24
18-1-2	تصميم البرامج التدريبية	24
19-1-2	نماذج التصاميم التدريبية (التعليمية)	25
20-1-2	معوقات تقويم البرامج التدريبية	27
21-1-2	الأمن والسلامة الصناعية	28
22-1-2	الحوادث والإصابات	29
23-1-2	التلوث وسلامة البيئة	37
24-1-2	إدارة الصيانة	38

25-1-2	أسس السلامة في الورش الميكانيكية	39
26-1-2	تنظيم وتخطيط مكان العمل في الورش الميكانيكية	40
27-1-2	الهندسة الميكانيكية	41
28-1-2	معايير الجودة للتعليم العالي	45
29-1-2	خطوط عريضة لخطة استراتيجية للتعليم العالي في السودان	46
30-1-2	نبذة تعريفية عن بعض كليات الهندسة في السودان	49
2-2	الدراسات السابقة	52
1-2-2	المقدمة	52
2-2-2	العلاقة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية	69
م	الفصل الثالث إجراءات البحث الميدانية	رقم الصفحة
1-3	المقدمة	70
2-3	منهج البحث	70
3-3	مجتمع البحث	70
4-3	عينة البحث ووصفها	71
5-3	أدوات البحث	76
6-3	ثبات وصدق الإستبانة	79
7-3	الأساليب الإحصائية المستخدمة	80
م	الفصل الرابع عرض وتحليل ومناقشة النتائج	رقم الصفحة
1-4	المقدمة	82
2-4	عرض وتحليل وتفسير إستجابات أفراد العينةعلى فروض البحث وأسئلةالبحث	82
1-2-4	الفرض الأول	82
2-2-4	الفرض الثاني	87

31-2-4	الفرض الثالث	90
4-2-4	الفرض الرابع	99
5-2-4	الفرض الخامس	109
6-2-4	الفرض السادس	112
م	الفصل الخامس ملخص ونتائج وتوصيات البحث	رقم الصفحة
1-5	المقدمة	114
2-5	نتائج البحث	114
3-5	توصيات البحث	115
4-5	مقترحات لبحوث مستقبلية	116
م		رقم الصفحة
	قائمة المراجع	117
	الملاحق	

قائمـــــــــــــة الجـــــداول

م	الموضـــــــــــــــــوع	رقم الصفحة
1-2	جدول يبين أوجه المقارنة بين التقويم التكويني والتقويم الختامي	14
1-3	جدول وصف عينة الخريجين من حيث النوع	73
2-3	جدول وصف عينة الخريجين من حيث العمر	73
3-3	جدول وصف عينة الخريجين من حيث عدد سنوات الخبرة	74
4-3	جدول وصف عينة الخريجين من حيث نوع الجامعة	74
5-3	جدول وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث النوع	75
6-3	جدول وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث الدرجة الوظيفية	76
7-3	جدول وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث المؤهل العلمي	76
8-3	جدول وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث عدد سنوات الخبرة	77
9-3	جدول يبين ترتيب وعناوين محاور إستبانة الخريجين وعدد عباراتها	79
10-3	جدوليبين ترتيب وعناوين محاور إستبانة أعضاء هيئة التدريب وعدد عباراتها	79
11-3	جـدول يبـين الثبـات والصـدق الإحصـائي لإجابـات أفـراد العينـة الإسـتطلاعية علـى الإستبانة	81

1-4	جـدولالتوزيع التكـراري والنسـبي والمقـاييس الإحصـائية لإجابـات أفـراد عينـة أعضـاء هيئة التدريب على عبارات الفرض الأول	83
2-4	جـدول التوزيـع التكـراري والنسـبي والمقـاييس الإحصـائية لإجابـات أفـراد عينـة أعضاء هيئة التدريب على عبارات الفرض الثاني	87
3-4	جـدول التوزيـع التكـراري والنسـبي والمقـاييس الإحصـائية لإجابـات أفـراد عينـة أعضاء هيئة التدريب على عبارات الفرض الثالث	91
4-4	جـدول التوزيـع التكـراري والنسـبي والمقـاييس الإحصـائية لإجابـات أفـراد عينـة الخريجين على عبارات الفرض الثالث	95
5-4	جـدول التوزيـع التكـراري والنسـبي والمقـاييس الإحصـائية لإجابـات أفـراد عينـة أعضاء هيئة التدريب على عبارات الفرض الرابع	100
6-4	جدول التوزيع التكراري والنسبي والمقاييس الإحصائية لإجابات أفراد عينة الخريجين على عبارات الفرض الرابع	105

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

1-1 المقدمة:

تقدم جميع كليات الهندسة برامج تعليمية من أجل تأهيل الدارسين في المجالات الهندسية المختلفة وإعدادهم للمساهمة في تحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية، واكتشاف وتطبيق المعرفة، وتلبية الإحتياجات الصناعية، والمساهمة في إعداد الأطر المتخصصة والمؤهلة علمياً وعملياً للعمل على إستغلال ثروات البلاد استغلالاً أمثل، وحيث أن ربط المعرفة العلمية بالجانب التطبيقي يعتبر أحد ركائز التعليم الهندسي فإن برامج البكالوريوس بكليات الهندسة تتطلب تدريباً مهنياً وعملياً يؤديه الطالب داخل ورش التدريب وخارجها في المؤسسات الهندسية والصناعية.

وبما أن هناك تحديات كثيرة تواجه مستقبل التدريب داخل الورش الهندسية فى كليات الهندسة في ظل التطور المستمر في التكنولوجيا، ولكي تواكب هذه الورش التدريبية التكنولوجيا الحديثة لابد أن يتم تقويمها للمتطلبات والإحتياجات المستقبلية فى ضوء المتغيرات المتسارعة فى الميادين الإقتصادية والهندسية.

2-1 مشكلة البحث:

وقد تلخصت مشكلة البحث في قلة وجود بحوث تناولت الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات السودانية لتحديد مدى فعاليتها ومدى تحقيقها للأهداف والمخرجات ودور أسس الأمن والسلامة داخل تلك الورش، وعدم تحديث مستلزمات هذه الورش بصورة مستمرة لتواكب التطور العلمي والتكنولوجي.

3-1 أسباب إختيار مشكلة البحث:

تتلخص في الآتي:-

1- ملاحظة الباحث أثناء زيارته لبعض الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم إلى إفتقارها للأجهزة والمعدات التدريبية المواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي، ووسائل السلامة والصحة المهنية.

2- ندرة وجود بحوث تناولت ورش التدريب الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات السودانية في ولاية الخرطوم.

4-1 أهمية البحث:

تزداد أهمية الورش التدريبية الميكانيكية يوماً بعد يوم لما لها من دور في تطوير أساليب التفكير لدى الطلاب، وعلاقتها المباشرة بالتنمية والحياة الإجتماعية الحديثة، ويكتسب هذا البحث أهميته من الآتي:

1- إمكانية مساهمتها في تنمية وتطوير الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في السودان.
2- يُنتظر أن تسهم في إثراء المكتبات بالدراسات والبحوث في مجال التعليم الهندسي والتقني.
3- يمكن أن تقدم مقترحات لتحسين إجراءات الأمن والسلامة لكليات الهندسة في ورش التدريب العملي الميكانيكي.
4- تقديم توصيات تُسهم في تطوير الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في السودان في ضوء التطور العلمي والتكنولوجي.

5-1 أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى الآتي:-

1- التعرف على المحاور الأساسية في التدريب العملي وتحديد فاعليتها في تحقيق الأهداف.
2- بيان مدى تحقيق طرق التدريب العملي المتبعة في تنفيذ برامج الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم لأهداف ومخرجات التعليم.
3- التعرف على مدى مواكبة الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة للتطور العلمي والتكنولوجي.
4- التعرف على أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم.
5- التعرف على أنواع الورش التدريبية الميكانيكية في كليات الهندسة في ولاية الخرطوم ومدى تلبيتها لحاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي.
6- التعرف على مدى رضا أصحاب العمل عن مستوى أداء الخريجين وفق المستوى العلمي ومهارات العمل بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم.

6-1 أسئلة البحث:

1- ما مدى فاعلية المحاور الأساسية في التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم في تحقيق الأهداف؟

2- إلى أي مدى تحقق طرق التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم أهداف ومخرجات التعليم؟

3- ما مدى مواكبة الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم للتطور العلمي والتكنولوجي؟

4- ما مدى توفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم؟

5- إلى أي درجة تلبي الورش التدريبية الميكانيكية في كليات الهندسة في ولاية الخرطوم حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي؟

6- ما مدى رضا أصحاب العمل عن مستوى أداء الخريجين وفق المستوى العلمي ومهارات العمل بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم؟

7-1 فروض البحث:

1- تُحقق المحاور الأساسية في التدريب العملي بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم أهداف الورش التدريبية الميكانيكية.

2- تُحقق طرق التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم أهداف ومخرجات التعليم.

3- تُواكب الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم التطور العلمي والتكنولوجي.

4- تتوفر أسس الأمن والسلامة في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم.

5- تُلبي الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي.

6- أصحاب العمل راضون عن مستوى أداء الخريجين وفق المستوى العلمي ومهارات العمل بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم.

1-8 حدود البحث:

الحدود الموضوعية: الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات السودانية في ولاية الخرطوم.

الحدود المكانية: أقسام الهندسة الميكانيكية - بكليات الهندسة – في ولاية الخرطوم.

الحدود الزمانية: في الفترة من (سبتمبر 2017 – ديسمبر 2019)م.

1-9 مصطلحات البحث الإجرائية:

1. التقويم: هو الذي يهدف إلى إتخاذ القرارات الملائمة للوصول إلى أحكام عامة من خلال عملية جمع المعلومات حول ظاهرة ما، و تصنيفها وتحليلها وتفسيرها لمعرفة مدى بلوغ أهداف التعليم.
2. الورش التدريبية الميكانيكية: هي الورش التي تتوفر فيها الأجهزة والمعدات اللازمة، ويتم فيها تدريب الطلاب من أجل إكسابهم الخبرات والمهارات اللازمة.
3. كليات الهندسة: هي تلك الكليات التي تمنح درجة بكالريوس الهندسة أو درجة البكالريوس التكنولوجى فى عشرة فصول دراسية في تخصصات الهندسة المختلفة.
4. الأمن والسلامة: هي جميع الإحتياطات والإجراءات الوقائية والطبية التي تسعى لحماية الإنسان من المخاطر والأضرار، والعمل على منع الخسائر في الممتلكات.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1 الإطار النظري

2-1-1 المقدمة:

إن التطور الذي شهده العصر الحديث يتطلب تطوير الورش والمعامل التدريبية في جميع كليات الهندسة لتأمين تأهيل الدارسين في المجالات الهندسية المختلفة، وإعداد الكوادر المتخصصة والمؤهلة علمياً وعملياً للعمل على إستغلال ثروات البلاد استغلالاً أمثل في الصناعات المختلفة، والمساهمة في تحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية.

وبما أن عملية التدريب داخل الورش تهدف إلى تطوير المهارات العملية للطالب على النحو الذي يكسبه وعياً بمتطلبات العمل ويؤهله لممارسة مهنته على أسس منهجية سليمة، ويساهم في رفع كفاءته. فمن الضرورة تشييد وتنمية البنيات الأساسية في كافة ورش التدريب الميكانيكية المختلفة في كليات الهندسة بالجامعات السودانية، وعمل خطة استراتيجية لتلك الكليات على أهمية الورش التدريبية باعتبارها وسيلة فعالة لتعزيز المعرفة والمهارات العملية للطالب وإعداده الإعداد الأمثل لمواجهة تحديات الصناعة المستقبلية في المؤسسات الهندسية والصناعية لتواكب التطور التكنولوجي.

وقد أكدت مؤتمرات اليونسكو المتعددة ضرورة إصلاح التعليم بصورة عامة من خلال تحقيق التوازن والتوافق والتنويع المرن للتعليم العام، وتأمين الإرتباط الوثيق بين الجوانب النظرية والعملية في المقررات الدراسية. ومن المفيد الإشارة إلى ما تضمنته وثائق اليونسكو من مؤشرات لتطوير التعليم التي تنص على أن (العملية التربوية الموجهة نحو العمل والحياة النشطة يجب أن لا تستهدف تدريب الشباب لمهنة أو حرفة معينة، وإنما إعدادهم للتكيف مع وظائف أو مهن متنوعة وتطوير قدراتهم باستمرار لتمكينهم من مواكبة التطور في أساليب الإنتاج وظروف العمل، ويجب أن تعينهم في تيسير انتقالهم من مهنة "أو فرع مهنة" إلى أخرى) (نهج الوحدات في التعليم التقني، 1988).

ونظراً للدور الحاسم الذي يلعبه نشر التعليم العالي في الكليات المهنية (كليات الهندسة: وهي التي تعد طلابها لمهنة معينة موجودة في المجتمع كمهنة المهندس)، وترقية نوعيته في نهضة المجتمعات خاصة في سياق عصر المعلوماتية والعولمة، إذ لا صلاح لأمة دون تعليم عالٍ، فعال، وحيوي، ودائب التطور، فقد اهتمت هذه الدراسة لواقع الورش التدريبية اليكانيكية

في كليات الهندسة، لا سيما بعد ان كثر الكلام في الآونة الأخيرة على أن تلك الورش التدريبية تتسم بالقصور كماً ونوعاً، وارتفعت أصوات كثيرة أيضاً في أقطار الوطن العربي تدعو إلى اصلاح حال الجامعات وتطويرها كي تكون بحق أمل المجتمع في التقدم، تمده بأسباب الرقي والتطور باعتبارها مصنع القدرات التنموية علمياً وعملياً. (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1998. صـ7)

من أجل ذلك، وفي نطاق المسؤولية القومية وإيمان الباحث بأن التقويم هو المدخل العلمي والمفتاح الأساسي لأي تطوير. فقد كان عنوان الباحث "تقويم الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في الجامعات السودانية في ولاية الخرطوم" على أمل أن تكون وسيلة فعالة تعين كليات الهندسة في الجامعات السودانية للوقوف على جوانب القوة والضعف فيها بهدف تطويرها وتجديدها إستناداً على بيانات موضوعية.

2-1-2 التقويم التربوي:

يخلط البعض بين مصطلح التقويم Evaluation ومصطلح التقييم Valuation. فالتقويم أشمل وأعم من التقييم، ويقصد به التعديل أو التحسين إلى جانب تقدير القيمة من حيث الكم والكيف، فكلمة التقويم تأتي من الكلمة قوَم، وقوَّم الشيء أي عدله. أما مصطلح التقييم فيعني تحديد قيمة الشيء أو مقداره، (محمود عبدالحليم منسي، بدون تاريخ، ص17).

والتقويم هو جزء متكامل من العملية التعليمية، يؤثر في كل جوانبها ويتأثر بها، وإذا كانت التربية تهدف إلى تحقيق النمو المتكامل للمتعلمين فإن التقويم التربوي يعتبر مؤشراً له دلالته المهمة في تقدير مدى كفاءة المناهج الدراسية ومحتوياتها وأساليبها في تحقيق هذا الهدف، ويعتمد التقويم التربوي على تحليل البيانات التي يتم الحصول عليها عن طريق استخدام وسائل القياس النفسي والتربوي المختلفة مثل الإختبارات النفسية والتحصيلية وكافة البيانات الاخرى التي تساعد على معرفة التغييرات التي تطرأ على نمو المتعلم في جميع جوانب شخصيته نتيجة لمتابعته لبرنامج تعليمي معين.

ويتأثر التقويم التربوي بكل مراحل العملية التعليمية، ابتداءاً من الأهداف التربوية، واستراتيجيات التعليم والتعلم حتى يتم تحديد مستوى الكفاءة المتوقع من المتعلمين بعد الإنتهاء من دراسة برنامج تعليمي معين باستخدام طرق التقويم التربوي المناسبة.

2-1-3 مفهوم التقويم التربوي:

يعتبر التقويم التربوي أحد التخصصات التربوية المهمة التي ترتبط ببقية التخصصات التربوية الأخرى، فأساليب التقويم التربوي وبرامجه تتأثر بنظريات ونماذج تربوية مختلفة.

ويؤكد (شادش وليفيتون1991م، Shadish and Leviton) أن الأساليب التي تتبع في التقويم التربوي تختلف باختلاف الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها.

وفي هذا المجال يمكن القول بأن التقويم التربوي هو الأساس في كل العمليات التربوية المختلفة وفي إصدار القرارات التربوية المهمة، ويهدف التقويم التربوي إلى إصدار أحكام لمخرجات العملية التربوية أو لكفاءة برامج تعليمية معينة أو مستوى أداء المعلمين أو مستوى كفاءة التلاميذ في التحصيل الدراسي، والتقويم يحاول الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما الذي نحاول عمله عند تقويم تحصيل الطلاب؟
2. ما الذي نحاول عمله عندما نقوم مستوى كفاءة المعلمين؟
3. ما مستوى جودة التحصيل الدراسي لطلاب الجامعات؟
4. ما مستوى جودة أداء الأساتذة في الجامعات؟

هذه الأسئلة وغيرها تحتاج إلى إصدار أحكام، أي تحتاج إلى تقويم، والتقويم يحتاج إلى جهد كبير لأنه ينبغي على المقوِم أن يحدد المعلومات والبيانات التي يحتاج إليها وكيف يمكن جمع هذه المعلومات وتلك البيانات؟ وكيف يمكن تركيب البيانات للوصول إلى حكم قيمي، أو إلى إصدار قرار، وهذا كله يؤكد أن التقويم يحتاج إلى جمع معلومات مثله في ذلك مثل عملية اتخاذ القرارات.

2-1-4 تعريفات التقويم التربوي:

للتقويم عدة تعريفات تختلف باختلاف الباحثين في مجال القياس والتقويم التربوي فقد عرف (محمد عبدالغني حسن هلال، 2003): (التقويم هو: مراجعة عامة للخطط والمشاريع لمعرفة فعاليتها الفعلية والمتوقعة).

أو هو عملية منظمة لجمع المعلومات حول ظاهرة ما، و تصنيفها وتحليلها وتفسيرها لمعرفة مدى بلوغ أهداف التعليم، وذلك للوصول إلى أحكام عامة، بهدف إتخاذ القرارات الملائمة (رافدة الحريري، 2008م-1428هـ).

وذكـر (فـؤاد أبـو حطـب 1982م) بـأن التقـويم هـو نقطـة البـدء لإحـداث الإصـلاح فـي كافـة جوانـب العمليـة التعليميـة، وقـد عـرف التقـويم التربـوي أيضـاً بأنـه: جمـع مـنظم وتفسير للوقائع يؤدي إلى إصدار حكم بالقيمة لأتخاذ موقف أو قرار، (Wolf,1984).

ويـرى (محمـود منسـي 1994م) أن التقـويم التربـوي هـو الأسـلوب العلمـي الـذي يـتم مـن خلالـه تشـخيص دقيـق للظـاهرة موضـع التقـويم وتعـديل مسـارها. أو هـو عمليـة إصـدار الحكـم علـى قيمـة الأشـياء أو الأشـخاص أو الموضـوعات وهـو بهـذا المعنـى يتطلـب اسـتخدام المعـايير أو المواصـفات القياسـية لتقـدير هـذه القيمـة، كمـا يتضـمن أيضـاً معنـى التحسـين أو التعـديل أو التطـوير الـذي يعتمـد علـى هـذه الأحكـام. (وليـد كمـال عفيفـي القفاص، 2011، ص8).

2-1-5 أهمية التقويم التربوي:

يمكن بيان أهمية التقويم التربوي من خلال توضيح الأهداف التربوية، والتقدير القبلي لحاجات المتعلمين، وإثارة دافعية المتعلمين، وتقدير نواتج تعلم المقررات الدراسية المختلفة، وتشخيص صعوبات التعلم في المقررات الدراسية المختلفة تمهيداً لعلاجها. (محمد عبدالحليم منسي، بدون تاريخ ص22).

2-1-6 أهداف التقويم التربوي:

للتقويم التربوي هدفين أساسيين، الهدف الأول دافعي ويمكن تحديده بالنسبة للتقويم البنائي من خلال تنمية أداء ومستوى كفاءة الأفراد، ومساعدتهم على تحديد أهداف المستقبل.

كما يمكن تحديد هذا الهدف بالنسبة للتقويم التجميعي من خلال مكافأة أداء الطالب الجيد، والتعرف على مدى تحقيق الهدف التربوي، ومساعدة الخريجين على الحصول على وظيفة باستخدام الشهادة الخاصة بنتيجة التقويم.

والهدف الثاني هو هدف تصحيحي، ويمكن تحديده بالنسبة للتقويم البنائي من خلال تعديل الأداء الغير مرضي، وتحديد المشكلات الإجرائية في أي برنامج تربوي جديد.

كما يمكن تحديد هذا الهدف بالنسبة للتقويم التشخيصي من خلال إزالة الأخطاء من البرنامج التربوي، وتحديد عيوب البرنامج التربوي موضع التقويم، والتعرف على حاجات المؤسسات التربوية وتحديد أولويات هذه الحاجات.

كما يمكن تلخيص أهداف التقويم التربوي بصورة عامة في النقاط التالية:

1- استثارة دافعية المتعلمين للتعلم.
2- تشخيص صعوبات التعلم.
3- توجيه العملية التعليمية.
4- اتخاذ القرارات التربوية.
5- تقدير الجهود التربوية للمؤسسات التعليمية المختلفة

7-1-2 خصائص وشروط التقويم التربوي الجيد:

التقويم التربوي الذي يقوم على أساس جيد وقاعدة متينة وخالٍ من الأخطاء يجب أن يتصف بـ "خاصية الموضوعية: ويقصد بالموضوعية ألاَ تتأثر نتائج التقويم بالعوامل الذاتية للقائمين على التقويم، وألاَ يعتمد التقويم على وجهات النظر الشخصية، وأن لا يكون المقوِم متوتراً أو منفعلاً فينعكس ذلك سلباً على نتائج التقويم التي يقدمها (مندور عبد السلام فتح الله، 2000).

أيضاً من خصائص التقويم التربوي الجيد (ماهر إسماعيل يوسف، ومحب الدين محمود الرافعي، 2001) "الصدق: بمعنى أن التقويم في العملية التربوية والتعليمية ينبغي أن ينطلق مباشرةً من أهدافه ولا يحيد عنها".

وكذلك من خصائص التقويم التربوي الجيد (صلاح الدين محمود علام، 2003): الثبات والمرونة والبنائية؛ فالتقويم الجيد هو ذلك التقويم الذي يهدف إلى تحسين الواقع وتطويره بعيداً عن النقد السلبي، والتركيز على العيوب وأوجه القصور التي تتعلق بالشيء المقوم.

أيضاً أضاف (أحمد محمد الطيب، 1999) خصائص وشروط التقويم التربوي الجيد: الجدوى والدقة والعلمية ومراعاة الضوابط الأخلاقية والقانونية والإقتصادية .

التقويم يجب أن يكون ذا فائدة، وأن يقدم معلومات كافية تتعلق بالشيء المراد تقويمه، وقائم على أسس علمية وإقتصادية.(حسين حسين موسى عبدالرحيم، 2015، ص24).

وكذلك من خصائص وشروط التقويم التربوي الجيد (علي مهدي كاظم، 2001): "أن يكون التقويم هادفاً، وأن تتنوع أساليبه وأدواته"

الإعتماد على أكثر من أسلوب في تقويم المتعلم يساعد في الكشف عن كل جوانب السلوك، ممَا يقدم صورة متكاملة عن المتعلم حتي يمكن إصدار الحكم الصائب عليه.

وذكـر (زكريـا محمـد الظـاهر، وآخـرون، 1999) إثنـين مـن خصـائص وشـروط التقويم التربوي الجيد:

1. أن يتصـف التقـويم بالشـمول: التقـويم الجيـد هـو الـذي يشـتمل علـى جميـع جوانـب الموضوع المراد تقويمه.
2. الملائمـة: ويقصـد بهـا وجـوب ملائمـة أسـلوب التقـويم مـع طبيعـة الأشـخاص المـراد تقويمهم.

أيضـاً ذكـر إثنـين مـن خصـائص وشـروط التقـويم التربـوي الجيـد (عبـدالله الصـمادي، وماهر الدرابيع، 2014م):

1. أن تكون عملية التقويم مستمرة: لأن التطوير لا يمكن أن يتوقف عند حد معين.
2. أن تكـون عمليـة التقـويم عمـلاً تعاونيـاً: يقـوم التقـويم الجيـد علـى العمـل الفريقـي وذلـك للتعاون والتشارك، وهذا بالطبع سيقود إلى نتائج طيبة وأحكام سليمة.

وكـذلك أضـاف (خلـود علـي مـراد، 2001) إثنـين مـن خصـائص وشـروط التقـويم التربوي الجيد:

1. أن تـرتبط عمليـة التقـويم بـالواقع**:** يجـب أن يكـون التقـويم حقيقيـاً متعـدد الوجـوه والميـادين متنوعـاً فـي أسـاليبه مشـتملاً علـى تقنيـات متنوعـة للتأكـد مـن حـدوث الـتعلم الحقيقي المتكامل.
2. أن يكـون التقـويم وسـيلة ولـيس غايـة: التقـويم وسـيلة تقودنـا إلـى معرفـة نقـاط الضـعف والقـوة فـي المنـاهج، وطـرق التـدريس، ومسـتوى التلاميـذ، وغيرهـا مـن التفاصـيل الخاصة بالمؤسسة المدرسية.

وهكـذا وجـد أن التقـويم الجيـد يمتـاز بخصـائص تسـاعد علـى تحقيـق أهدافـه وتقـود إلـى نتـائج سـليمة وقـرارات رشـيدة، فكلمـا كانـت المعلومـات دقيقـة وشـاملة والبيانـات وافيـة ومتكاملة، كلما قاد ذلك إلى نتائج إيجابية قادرة على أن تقود على التطوير والتحسين.

يمكـن القـول أيضـاً علـى أن التقـويم هـو مراجعـة عامـة للخطـط والمشـاريع لمعرفـة فعاليتها الفعلية والمتوقعة(حسين حسين موسى عبدالرحيم، 2015، ص26).

8-1-2 أخلاقيات التقويم التربوي:

أن عملية التقويم تستوجب الدقة والحذر، والعدالة، والإبتعاد عن الحكم الذاتي والتحيز الشخصي. فإن هناك أخلاقيات يجب أن يراعيها المقوم ويلتزم بها، وهذه الأخلاقيات هي (يحيى مصطفى عليان، وعثمان محمد غنيم، 2000):

1- الإطلاع والمعرفة الواسعة حول موضوع التقويم.
2- الحفاظ على سرية المعلومات التي يقدمها المشاركون حول تقويم برامج أو نشاطات معينة.
3- الصبر والقدرة على التحمل، والموضوعية والحياد في تصميم التقويم وفي عرض النتائج.

أيضاً من أخلاقيات التقويم التربوي ما يلي (أحمد سليمان عودة، وفتحي حسن ملكاوي، 1992):

1. أن يكون مستعداً للإجابة عن الأسئلة التي قد تطرح عليه من قبل المديرين أو المعلمين أو التلاميذ.
2. من حق المشترك بعملية التقويم رفض الإجابة على بعض الأسئلة التي تتطلب رأياً شخصياً.
3. للفرد المشترك الحق في معرفة أهداف التقويم قبل أو بعد المشاركة.

كذلك من أخلاقيات التقويم التربوي (صلاح الدين محمود علام، 2003) الآتي:

1. قيام أخصَائي التقويم بتعريف الأطراف المعنية بتوجهاته وقيمه، وأن يوقع عقد الأتفاق معهم ويلتزم بتنفيذ بنوده.
2. الإحترام: ويقصد به توازن السلطة بين الشخص القائم بعملية التقويم والمشاركين.
3. توخي العدالة في التعامل, أي المعالجة المتكافئة والتمثيل المتوازن والمتناسق لشرائح المجتمع المستهدف.
4. تقديم تقرير تفصيلي ومتوازن عن نتائج التقويم.
5. أخذ موافقة أولياء الأمور أو المعلمين في حالة إشراك الصغار في الإستفتاءات أو إستطلاع الرأي.
6. إحترام خصوصيات الأفراد وحقهم في الإطلاع على المعلومات, وإخبارهم بالممارسات غير الواجبة فيما يتعلق بتقويم البرامج والممارسات التربوية.

7. عدم تعريض المشاركين لأنشطة أو مواقف يمكن أن تكون ضارة بهم أو تقلل من تقديرهم لذواتهم، والتدخل في أمورهم، وحرمان بعضهم من مزايا معينة.
8. عدم تحميل المشاركين في تقويم البرامج والنشاطات أية تكاليف تنتج عن مشاركتهم كالسفر أو أجور البريد أو ما شابه ذلك.

أيضاً من أخلاقيات التقويم التربوي (راشد حماد الدوسري، 2004) الآتي:

1. يجب أن يصمم التقويم ويطبق بطريقة تضمن إحترام وحماية حقوق من يطبق عليهم التقويم ومن لهم منفعة منه.
2. يجب أن يعكس تحديد مصادر التقويم ومصروفاته إجراءات تتمتع بالمسئولية والحس الأخلاقي والرصانة والأحكام لضمان أن تكون المصروفات مناسبة وبطريقة يعتمد عليها.
3. يجب أن يكون التقويم كاملاً وعادلاً في فحص وتسجيل كل جوانب القوة والضعف في البرنامج المقوم، وذلك لتعزيز جوانب القوة، وتذليل جوانب الضعف.
4. يجب التعامل مع صراع المصالح بطريقة مرنة وأمينة.

مما سبق يمكن القول بأن من أخلاقيات التقويم التربوي عند إختيار المتطوعين إعلامهم بالهدف من التقويم، وإحترام آرائهم فيما يتعلق بالأمور التي تؤثر عليهم سلباً، وجعل النتائج متاحة للجهة المسئولة المعنية، وحث المشاركين في عمليات التقويم على التعاون المشترك.

2-1-9 أنواع التقويم التربوي وتصنيفاته:

للتقويم التربوي أنواع متعددة وذلك نتيجة لتعدد وكثرة أنواع الأساليب والأدوات المستخدمة في التقويم، ولقد صنفت هذه الأنواع إلى:

(2-1-9-1) تصنيف التقويم على أساس توقيت تطبيقه

يصنف التقويم على أساس توقيت تطبيقه في جميع مراحل العملية التعليمية التعلمية إلى أربع مستويات هي:

1- **التقويم المبدئي:**

إذا هذا النوع من التقويم يتم عادةً قبل بداية التعلم في أي برنامج تعليمي بتحديد مستوى أداء المتعلم في التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والميول والاتجاهات

للإستفادة بذلك في تخطيط المناهج. ويساعد كذلك على تحديد المستوى الذي يمكن أن تبدأ منه عملية التعلم. (محمود عبد الحليم منسي، بدون تاريخ، ص34).

ويمثل هذا النوع من أنواع التقويم نقطة البداية في استراتيجيات التعلم للإتقان، كما أنه يفيد في تصنيف المعلمين إلى مجموعات متجانسة من حيث المستوى التعليمي بحيث تبدأ كل مجموعة من المجموعات في المستوى المناسب لها.

2- **التقويم التكويني (البنائي):**

هو ذلك التقويم الذي يتم أثناء عملية التعليم والتعلم، ويهدف لتقديم تغذية راجعه من خلال المعلومات التى يستند إليها فى مراجعة مكونات البرنامج التعليمية وبشكل مستمر (راشد حماد الدوسري، 2004).

أو هو التقويم الذي يصاحب تطبيق أحد البرامج التعليمية ويفيد في تطوير ها، ويهدف إلى معرفة مدى إتقان عمل تعليمي معين والكشف عن الأجزاء التي لم يتم تعليمها بالمستوى المناسب للإستفادة من ذلك في تطوير وتحسين عملية التعلم، ويعتمد هذا النوع من أنواع التقويم على مبدأ التغذية المرتدة، حيث يتم الإستفادة من معرفة النتائج التي حققها المتعلم في خطواته السابقة في تطوير وتحسين هذه النتائج وذلك بابلاغها للمتعلم في الوقت المناسب وبالصورة التي تساعده على الإستفادة بها.

هذا النوع من التقويم لا يهتم بإعطاء المتعلم درجة او تقدير أو شهادة حتى لا يكون ذلك عائقاً في سبيل تقدمه، ولكن يهتم بابراز الجوانب التي تحتاج إلى مزيد من الاهتمام أو التي تحتاج إلى تعديل في أداء المتعلم.((Bloom B. S., Madaus E and Hasting (1981)

3- **التقويم التشخيصي:**

لا يقتصر التقويم التشخيصي على بداية عملية التعلم فحسب، بل يستمر باستمرار المواقف التعليمية. كما أن تحديد العوامل الجسمية والإجتماعية والنفسية التي تؤثر في مستوى التحصيل عند التلاميذ تدخل في نطاق هذا النمط من أنماط التقويم. والتقويم التشخيصي يهدف إلى تحديد قدرات وإستعدادات التلاميذ لإكساب خبرات تعليمية معينة، وهو يساعد في تصحيح مسار العملية التعليمية التعلمية أثناء حدوثها وليس بعد الإنتهاء منها (فخري رشيد خضر، 2004).

ويمكن القول بأن التقويم التشخيصي يقتصر على الدراسة المتعمقة للأفراد الذين يعانون من صعوبات في التعلم، والتي ترجع إلى عوامل نفسية أو إجتماعية أو مدرسية.

4- التقويم الختامي:

يهتم التقويم الختامي إلى إعطاء تقديرات للمتعلمين تبين مدى كفاءتهم في تحصيل ما تضمنته الأهداف العامة للمقرر واعطائهم شهادة بذلك.(محمود عبد الحليم منسي، بدون تاريخ، ص35).

التقويم الختامي يهتم أيضاً بدرجة أكبر بالنواتج الختامية، ويهدف لمعرفة مدى تحقيق برنامج تعليمي معين لأهدافه المحددة وذلك بعد الإنتهاء من تنفيذه، ويمكن القول بأن التقويم التكويني يهتم بتقويم العمليات أو مراقبة تنفيذ الأنشطة، بينما يهتم التقويم الختامي بتقويم الأثر أو النواتج. والتقويم التكويني هو تقويم ختامي مرحلي يجري بعد تنفيذ كل مرحلة من مكونات برنامج معين، بينما التقويم الختامي يتعلق بالبرنامج كله (صلاح الدين محمود علام، 2003). والجدول رقم (2-1) التالي يبين أوجه المقارنة بين التقويم التكويني والتقويم الختامي:

جدول رقم (2-1): يبين أوجه المقارنة بين التقويم التكويني والتقويم الختامي:

وجه المقارنة	التقويم التكويني	التقويم الختامي
الجمهور الأساسي	مطورو ومديرو منفذو التقويم	صانعو القرار والمهتمون من الناس والممولون
التركيز الأساسي في جمع البيانات	توضيح الأهداف وطبيعة البرنامج والعمليات والتنفيذ ومشكلاته, والتقدم في المخرجات ومستوى مصغر في تحليلات التنفيذ والمخرجات	توثيق النواتج والتطبيق. مستوى مكبر في تحليلات التنفيذ والمخرجات
الدور الأساسي لمطوري ومنفذي التقويم	متعاونون	مزودون للبيانات
الدور الأساسي للمقوِم	تفاعلي	مستقل
المنهجية المستخدمة	كمية ونوعية (تركيز النوعية)	كمية مع بعض الإثراء بالنوعية
تكرار جمع البيانات	رصد مستمر	محدد
الآليات ا لأساسية لتقارير التقويم	النقاش والإجتماعات والتفاعل الودِي	تقارير رسمية
تكرار كتابة التقارير	متكرر خلال التقويم	في الختام
التركيز في تقرير التقويم	• العلاقة بين العمليات والعناصر. • العلاقة بين السياق والعملية. • العلاقة بين العملية والناتج. • مضامين للتطبيقات والتغييرات.	• علاقة مكبرة (السياق , العملية , الناتج) • مضامين لضبط السياسة المؤسسية والإدارية.
متطلبات المصداقية	فهم زخم البرنامج مع المطورين مع الثقة.	الزخم العلمي وعدم التحيز.

2-1-9-2 تصنيف التقويم على أساس وظيفته:

يصنف التقويم التربوي تبعاً للوظائف التي يقدمها في مجال التربية والتعليم إلى ما يلي (علي أحمد سيد، وأحمد محمد سالم، 2005)، و(ماهر إسماعيل يوسف، ومحب محمود الرافعي، 2001):

1- التقويم التشخيصي: يهدف هذا النوع من التقويم إلى الكشف عن مشكلات وصعوبات تنفيذ العملية التعليمية، ومن ثم تحديد أسبابها، وبناءً على التشخيص يتم إتخاذ الإجراءات اللازمة لعلاج أوجه القصور، أو تذليل العقبات والصعوبات التي تواجه العملية التعليمية التعلمية.

ويهتم هذا النوع من التقويم أيضاً بالتعرف على المتعلمين الذين يعانون من صعوبات دراسية متكررة أو صعوبات في التعلم، كما يهتم بتحديد مجال هذه الصعوبات ومحاولة الكشف عن أسبابها.(محمود عبد الحليم منسي، بدون تاريخ).

ولتحديد صعوبات التعلم في أحد الوحدات الدراسية تبدأ بتطبيق إختبارات تشخيصية أكثر تحديداً وتناول الموضوعات والمهارات التي يعاني فيها الطالب من صعوبات معينة للتعرف على جوانب الضعف بصورة محددة.

ويؤكد ساكس (Sax,1974) أن الاختبارات التشخيصية لا تقدم لجميع المتعلمين وإنما تقدم فقط للمتعلمين الذين يعانون من صعوبات في التعلم. ويشتمل التشخيص الكشف عن أسباب صعوبات التعلم سواءً كانت عوامل مدرسية أو شخصية أو بيئية اجتماعية واقتراح وسائل علاجها، ولا يقتصر التقويم التشخيصي على تحديد صعوبات التعلم فحسب وإنما يهدف إلى التعرف على الخبرات السابقة للمتعلمين وحاجاتهم التعليمية، وبذلك فإن هذا النوع من التقويم يمتد ليشمل التعرف على نواحي القوة أيضاً.

ويرى الباحث أن التقويم التشخيصي يركز على الإستعدادات والإهتمامات التي تناسب أنواع معينة من التدريس، ويحدث قبل التدريس.

2- **التقويم الإنتقائي:** يهدف هذا النوع إلى الإنتقاء وإختيار أفضل مدخلات وعمليات المؤسسة التعليمية، ومن ثم الحصول على أفضل مخرجات ونواتج تلك المؤسسة.

3- **التقـويم البنـائي:** يهـدف إلـى تقـديم التغذيـة الراجعـة المسـتمرة عـن جميـع عناصـر المنظومـة التعليميـة بجميـع مراحلهـا وخطواتهـا، وبيـان مؤشـرات الضـعف والقـوة فـي كـل منهـا، وإصـلاح مـواطن الضـعف والقصـور، للوصـول إلـى مسـتوى الإتقـان المطلوب.

ويـرى الباحـث أن نتـائج التقـويم البنـائي تسـاعد فـي تحسـين عمليـة التعلـيم، وتعتبـر مؤشرات لمدى تحقيق أهداف التعلم.

4- **التقـويم النهـائي (التجميعـي):** يهـدف هـذا النـوع مـن التقـويم إلـى الحكـم علـى مخرجـات منظومـة التعلـيم، والتقـويم التجميعـي هـو بمثابـة تجميـع لكافـة المؤشـرات التـي تسـاعد فـي إصـدار الحكـم النهـائي علـى أحـد عناصـر منظومـة التعلـيم، أو علـى المنظومـة بكـل جزئياتها.

يـأتي هـذا النـوع مـن أنـواع التقـويم فـي ختـام أو فـي نهايـة برنـامج تعليمـي معـين بهـدف التعـرف علـى مـا تحقـق مـن نتـائج، ويطلـق عليـه اسـم التقـويم النهـائي، وقـد يـأتي هـذا النـوع مـن أنـواع التقـويم فـي نهايـة وحـدة دراسـية. ولا يركـز التقـويم النهـائي علـى التفاصـيل أو الأهـداف الفرعيـة كـالتقويم البنـائي، وإنمـا يهـتم بقيـاس الأهـداف العامـة كأهـداف مقـرر معين.

ويـرى الباحـث أن التقـويم النهـائي يسـاعد علـى إصـدار أحكـام نهائيـة عـن مـدى كفـاءة البرنامج التعليمي أو عن مدى تحقيق أهداف التعلم.

5- **التقـويم التطبيعـي:** ويهـدف إلـى تتبـع مخرجـات ونـواتج العمليـة التعليميـة، وتحديـد مـدى جودتها.

6- **التقـويم العلاجـي:** ويطلـق علـى هـذا النـوع أيضـاً التقـويم الإصـلاحي، فهـو يهـدف إلـى إتخـاذ القـرارات والإجـراءات التـي مـن شـأنها الإصـلاح والعـلاج لنـواحي الضـعف والقصـور فـي العمليـة التعليميـة، أو المشـكلات التـي تعتـرض أي نظـام تعليمـي أو أي جزء من مكوناته.

ونسـتنتج ممـا تقـدم ذكـره أن التقـويم التشخيصـي يختلـف عـن التقـويم البنـائي فـي طبيعـة الإختبـارات المسـتخدمة فـي كـل منهـا، ويـرتبط معـه مـن حيـث أن الأول عمليـة مسـتمرة تجـري جنبـاً إلـى جنـب مـع التقـويم التكـويني. كمـا أن التقـويم الإنتقـائي يسـاعد فـي إختيـار

أكثر العناصر البشرية كفاءة في مجال التدريس والإدارة، وفي إختيار أفضل المكونات المادية. أما التقويم البنائي فهو يساعد في تحديد نقطة البداية لكل متعلم. والتقويم التطبيعي يتتبع مستوى أداء المعلمين أو المتدربين في الميدان بعد تخرجهم من الكليات لمعرفة ما إذا كانت نوعية الخريجين مناسبة لسوق العمل.

2-1-9-3 تصنيف التقويم على أساس عامل الزمن:

يصنف التقويم على ضوء الزمن المستغرق لتنفيذه إلى نوعين هما (ماهر إسماعيل يوسف، ومحب محمود الرافعي، 2001):

1- **التقويم الموقوت:** يعتمد هذا النوع من التقويم على إختبارات ومقاييس موقوتة، أي محددة بزمن معين يجب أن يتم إنجازها خلاله، ويركز هذا النوع على سرعة الإنجاز ووقته.
2- **التقويم غير الموقوت:** يركز هذا النوع على أهمية جودة ودقة الأداء دون النظر إلى الزمن المطلوب للإنجاز ويعتمد على إختبارات ومقاييس غير موقوتة تقيس مدى دقة وإتقان الأداء. ومن الأمثلة على هذا النوع، عمليات التقويم التي تحدث في إطار أساليب التعليم والتعلم للإتقان، فنقطة إرتكاز هذه الأساليب هي وصول المتعلم إلى حد الإتقان ووفقاً لقدراته وسرعته الذاتية بصرف النظر عن الوقت المستغرق.

يستنتج مما ذكر آنفاً بأن هناك أبعاداً كثيرة يمكن أن تصنف أنماط التقويم على ضوئها. وذلك تبعاً لنوعية التقويم، وطبيعته، والأهداف التي وضعت من أجل تحقيقها.

2-10-متطلبات فهم محتوى التقويم التربوي:

لفهم محتوى التقويم على المقوِم أن يكون على دراية تامة بما يلي(محمود عبد الحليم منسي):

1- أهداف التقويم التربوي: وهنا على المقوم إعداد أهداف البرنامج التقويمي وصياغتها صياغة دقيقة، بحيث يمكن للبرنامج التقويمي تحقيق هذه الأهداف.
2- وظائف التقويم: وفي هذه النقطة ينبغي على المقوم أن يحدد وظائف التقويم، وتحديد ما إذا كان البرنامج التقويمي يسعى إلى تشخيص صعوبات التعليم، أو يسعى إلى تتبع المستوى التحصيلي، أو إلى التقدير النهائي للمستوى التحصيلي للمتعلمين.

3- المنتفعون: وهم المستفيدون من البرنامج التقويمي، وغالباً هم المسئولون عن التربية والتعليم والتلاميذ وأولياء أمورهم، وهنا على المقوم أن يتعرف على مطالب كل فئات المفحوصين من البرنامج التقويمي واحتياجاتهم وأهدافهم.

4- المعلومات المطلوبة للبرنامج التقويمي: مثل خصائص المتعلمين، ومحتوى المقرر الدراسي موضع التقويم وأهدافه، ووسائل القياس المناسبة وغيرها.

5- محكات التقويم: وفي هذه النقطة ينبغي على المقوم أن يكون على دراية تامة بالمحكات والمستويات اللازمة لإجتياز البرنامج التقويمي، وأن يعرف الدرجات الفاصلة حتى يستطيع الحكم على مستوى أداء المفحوصين في ضوء أهداف البرنامج التقويمي.

11-1-2 اتجاهات معاصرة في التقويم التربوي:

يشهد العصر الحالي تطوراً متلاحقاً في جميع ميادين الحياة، ويحظى ميدان التربية والتعليم بقسط كبير من هذا التطور الذي إنصب على التنويع في العلوم والمعارف وتراكمها، وظهرت أساليب حديثة في مجال التعليم والتعلم بما يتفق مع الثورة المعلوماتية والتطور التقني الهائل، وصار المتعلم يلجأ إلى إستخدام الحاسب الآلي في تعلمه ويتعلم عبر الإنترنت والقنوات الفضائية، وهذا كله إنعكس بطبيعة الحال على عملية التقويم التربوي بإعتبارها أهم أركان العملية التربوية ومصدر تطورها (رافدة الحريري، 2006).

ولقد تطورت أساليب ووسائل وأدوات التقويم التربوي نظراً للتقدم الهائل في مجال تكنولوجيا الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وما يصاحبها من تطور في مجال تكنولوجيا التعليم، وظهور أساليب تعليم وتعلم تعتمد بشكل أساسي على تطبيقات تلك التكنولوجيا، ومن أساليب ووسائل التقويم ما يلي (ماهر إسماعيل يوسف، ومحب محمود الرافعي، 2001):

1- **التقويم القائم على الكيف:** من التوجهات الحديثة في مجال التقويم التربوي، التوجه الذي يؤكد على ضرورة التركيز على التقويم الكيفي (النوعي) كبديل للتقويم الكمي.

2- **تقويم نواتج التعلم عالية المستوى:** قد تغير في الوقت الراهن التقويم التربوي ليشمل العديد من النواتج عالية المستوى مثل: العمليات العقلية العليا المتمثلة في التحليل والتركيب والتقويم.

3- **التقويم الواقعي:** وهو التقويم المرتبط بالواقع، ويركز هذا النوع على الفهم العميق والإستقصاء الدقيق، وقدرة المتعلم على بناء معنى لما يتعلمه، وقدرته على بناء المعرفة بنفسه، وقدرته على تطبيق ما يتعلمه ميدانياً على أرض الواقع كحل المشكلات وإتخاذ القرارات المناسبة.

4- **تكنولوجيا التقويم:** بما أن التقويم يمثل مجالاً فرعياً من مجالات تكنولوجيا التعليم، لذا فإنه لابد من الإستفادة من التكنولوجيا وتطبيقاتها في مجال التقويم التربوي.

كذلك من أساليب ووسائل وأدوات التقويم (علي أحمد سيد، وأحمد محمد سالم، 2005):

1- **التقويم المدار بالكمبيوتر:** يعتمد هذا الأسلوب الحديث من أساليب التقويم على إستخدام الكمبيوتر في إجراء عملية التقويم.

2- **التقويم عن بعد:** ظهر هذا النوع من التقويم لمواكبة ما يعرف بالتعلم عن بعد، حيث يعتمد هذا النوع من التقويم في ذلك النوع من التعلم على تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات وتطبيقاتها الحديثة كالقنوات الفضائية والأقمار الصناعية والكمبيوتر وشبكة الإنترنت والهواتف النقالة.

أيضاً من أساليب ووسائل وأدوات التقويم (ماهر إسماعيل يوسف، ومحب محمود الرافعي، 2002) الآتي:

1- **بنوك الأسئلة:** لقد أسهمت بنوك الأسئلة أو بنوك المفردات في دعم عملية التقويم التربوي، كما أسهمت تكنولوجيا التقويم في تطوير بنوك الأسئلة بشكل كبير والرفع من كفاءتها، لا سيما تكنولوجيا الحاسب الآلي.

2- **التقويم واسع النطاق:** هو التقويم الذي يعتمد على عمليات قياس لجماهير كبيرة من المتعلمين أو الأفراد في أماكن وأوقات مختلفة، فالقياس باستخدام الكمبيوتر أو الإنترنت على سبيل المثال يسهل تطبيق الإختبارات والمقاييس والإستفتاءات وغيرها من أدوات ووسائل التقويم المختلفة على أعداد كبيرة من المتعلمين في وقت واحد أو في أوقات مختلفة.

3- **التقويم متعدد القياسات:** وهو أحد أنواع التقويم التربوي والذي يدخل ضمن التوجهات الحديثة في مجال التقويم وهذا النوع من التقويم لا يعتمد على مؤشر واحد أو أسلوب قياس واحد في إصدار الحكم على المتعلم، بل يعتمد على أكثر من

أسلوب قياس وعلى أكثر من مؤشر لإصدار الحكم على مستوى أي عنصر من مدخلات ومخرجات وعمليات النظام التعليمي.

للحكم على النواتج المختلفة للتعلم، ينبغي الإعتماد على طرق وأساليب حديثة للتقويم تمكِن من تقويم النتائج المعرفية والوجدانية والمهارية للتعلم، بالإضافة إلى الإعتماد على إختبارات التحصيل التقليدية حيث التركيز على النوات ج المعرفية (وليد كمال عفيفي القفاص، 2011، ص189).

ويمكن إيجاز أهم الإتجاهات المعاصرة في التقويم التربوي فيما يلي:

1- التركيز على استخدام الإختبارات والمقاييس التربوية في تحسين عمليتي التعليم والتعلم. فقد تطورت أهداف استخدام الاختبارات بحيث أصبحت لا تقتصر على التقويم بمفهومه الضيق (إصدار حكم على نتائج التعلم) فحسب وإنما تستخدم في تحسين عمليتي التعليم والتعلم، وفي هذه الحالة تستخدم عدة أنواع من الإختبارات الموضوعية المرجعة إلى معيار في التقويم البنائي والتشخيصي على حدً سواء.
2- استخدام أنواع جديدة من الاختبارات والمقاييس في التقويم التربوي. لقد أصبح هناك وعي كافٍ بعيوب الاختبارات التحصيلية الموضوعية المقننة، مما جعل الحاجة ماسة لاستخدام وسائل أخرى للقياس التربوي غير الوسائل الموضوعية مثل إستخدام أسئلة المقال القصير واختبارات الأداء والاستبانات بالإضافة إلى التركيز على المهارات التي يحتاجها الإنسان في حياته اليومية مثل التدريب على استكمال استمارة بيانات خاصة بالتقدم لأحد الأعمال.
3- ازداد استخدام الحاسب العلمي في مجال الاختبارات والمقاييس التربوية المستخدمة في برامج التقويم التربوي وخاصةً في المجالات: (إعداد المقاييس والاختبارات وتقنينها، وتصحيح المقاييس والاختبارات، واختزان واسترجاع أسئلة الاختبارات).
4- ازداد اهتمام الرأي العام بالاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية بحيث أصبح هناك مطلباً اجتماعياً للحصول على مدى فعالية البرامج المدرسية المختلفة، وإستخدام اسلوب التقويم الشامل الذي لا يركز على جانب واحد فقط من جوانب الشخصية للمتعلم (الجانب المعرفي فقط) وإنما يمتد ليشتمل على النمو في جوانب الشخصية للمتعلم المختلفة، بحيث تتنوع فيه أساليب القياس حسب تنوع الأهداف وأنماط السلوك المراد قياسها.

5- الإمتحانات هي جزء متكامل من العملية التعليمية، واستخدام أساليب القياس التي تتصف بالمرونة، وتدريب المتعلمين على بناء الإختبارات التحصيلية واستخدام الأنواع الحديثة منها، وتوفير أدوات القياس النفسي والتربوي المختلفة لتكون في متناول يد المعلم لمساعدته على وضع برنامج متكامل للتقويم التربوي لطلابه.

12-1-2 التدريب:

بما أن النشاط التدريبي مرهون بمدى ما يحققه من أهداف يتم تحديدها والتخطيط لها، فقد اتفق الكثيرون من المهتمين بالتدريب على أنه : نشاط يهدف إلى تنمية الموارد البشرية وتطويرها ورفع كفاءة أداءها. (محمد عبدالغني حسن هلال، 2006م).

ويمكن أيضاً تعريف التدريب بأنه: عملية تعلم، تتضمن اكتساب مهارات، ومفاهيم، وقواعد، واتجاهات لزيادة وتحسين أداء الفرد. (راوية حسن محمد، 2001م). ويمثل التدريب أهمية كبيرة خاصةً في ظل التغييرات الإقتصادية، والتكنولوجية، والتي تؤثر بدرجة كبيرة على أهداف وإستراتيجيات الورش، ومن الناحية الأخرى فإن هذه التغيرات والتوسعات تزيد من حاجة الفرد لتحديث مهاراته وإكتسابه مهارات جديدة.

ويعود قدم التدريب إلى قدم الحضارة الإنسانية، وتطور مع تطور حاجات الإنسان المستجدة مع مستجدات الحياة، وامتلاكه القدرة والقابلية على نقل المعارف والمهارات من الآخرين وإليهم عن طريق المراقبة والتقليد والمحاكاة وبعض التوجيه والتدريب المقصود لاكتساب مهارة عبر الزمن. وفي أغلب الأحيان كانت الحرفة أو الصنعة تتناقل بين أفراد الأسرة من الآباء إلى الأبناء وكل جيل ينقل ما تعلمه إلى الجيل الذي يليه .

أما التدريب في الوقت الحالي فهو نشاط مخطط يهدف إلى إحداث تغييرات عند المتدربين تتناول معلوماتهم وسلوكهم واتجاهاتهم بكفاءة وفعالية وإنتاجية عالية، ونتيجة للتطور المستمر في المجتمعات البشرية وجب أن يوازي ذلك تطور في كفاءة الأفراد، وتأهيلهم ليسهموا في إدارة عجلة التغيير والتطور في مجتمعاتهم، ولعل برامج التدريب هي إحدى الأدوات التي تساعد هؤلاء الأفراد للنهوض بالعملية التعليمية لتواكب التطور العصري. (ناديا حسين العفون، وحسين سالم مكاون، 2012، ص15).

لـذلك تـولي الأنظمـة التربويـة فـي الـدول اهتمامـاً متزايـداً للتـدريب بصـفته مصـدراً أساسـياً فـي تنميـة القـوى البشـرية لأنـه أداة مهمـة فـي إحـداث التغييـر والتطـويرفي شـتى جوانب العملية التعليمية.

2-1-13 الإحتياجات التدريبية وتحديد الأهداف:

فـي أي مؤسسـة يجـب أن تسـخر مواردهـا فقـط لأنشـطة التـدريب التـي قـد تسـاعد وتسـاهم فـي تحقيـق أهـدافها. ويتطلـب تحديـد الأنشـطة التدريبيـة تحليـل دقيـق للاحتياجـات التدريبية.

يجـب أن يوجـه التـدريب ناحيـة تحقيـق بعـض الأهـداف التنظيميـة مثـل تحسـين وسائل وطرق الإنتاج، وتحسين جودة المنتج أو الخدمة أو تخفيض تكاليف التشغيل.

تمثـل الأهـداف التدريبيـة الملخـص لنتـائج تحليـل وتحديـد الإحتياجـات التدريبيـة. وتعبـر الأهـداف التدريبيـة عـن المسـتوى الـذي يُسـعى للوصـول إليـه، ومقـدار القصـور فـي الأداء. ونوعية القصور تكون في (المعارف والمعلومات، والمهارات، والإتجاهات).

يمكـن القـول بـأن التحديـد الـدقيق للهـدف التـدريبي يسـاهم فـي الإعـداد والتصـميم المناسب للبرنامج التدريبي.

ويـتم اسـتطلاع احتياجـات التـدريب بصـفة رئيسـية علـى التعـرف علـى آراء الأفـراد المسـتهدفين بالتـدريب وكـذلك آراء مرءوسـيهم، وتعتمـد فعاليـة هـذا الإتجـاه علـى صـدق وجـودة الآراء التـي يـتم الحصـول عليهـا، وللحصـول علـى الاحتياجـات التدريبيـة فـي الدراسة اتباع النقاط التالية:

1. تحديد مصادر البيانات المطلوبة.
2. تصميم استبيان يحدد العناصر المطلوبة من الأداء.
3. إجـراء مقـابلات منظمـة مـع المصـادر السـابقة لإسـتيفاء الإسـتبيان يـدوياً أو باسـتخدام الحاسب الآلي.
4. تجميع الاحتياجات، وترتيب أولويات الاحتياجات بالنسبة للفئات المختلفة .
5. تحويل الاحتياجات التدريبية السابقة إلى خطة تدريبية.

2-1-14 متابعة التدريب:

الإجـراءات التـي تضـمن مراقبـة التنفيـذ للخطـة التدريبيـة لتصـحيح الأخطـاء وضـمان السـير نحـو الهـدف يمكـن أن نسـميها بالمتابعـة التدريبيـة. وتهـدف المتابعـة إلـى (محمـد عبـد الغني حسن هلال، 2006-2007):

1. تتبع سير النشاط التدريبي وفقاً للمنهج المحدد في الخطة التدريبية.
2. تتبع سير العمل في تنفيذ الخطة التدريبية طبقاً للجدول الزمني.
3. ضـمان العمـل فـي حـدود الميزانيـة المحـددة والمعتمـدة وفـي ظـل القواعـد واللـوائح المالية المعمول بها.
4. وجـود آليـة تتـيح التـدخل السـريع لإزالـة المعوقـات التـي تعتـرض التنفيـذ وتعـوق الوصول للأهداف.
5. التحفيـز المسـتمر لزيـادة القـوة الدافعـة لتحقيـق الإنجـازات المطلوبـة بـالجودة المناسـبة للسير بالخطة نحو الهدف.
6. التدخل اللازم للتعديل والتطوير لأي مرحلة من مراحل التنفيذ.

إذن الهـدف مـن عمليـة المتابعـة هـو التـدخل فـي عمليـة التنفيـذ فـي التوقيـت المناسـب وتعـديل المسـار، وتقليـل تكـاليف الأخطـاء التـي يمكـن أن تحـدث أثنـاء عمليـة التنفيـذ، وإزالـة المعوقات التي تمنع أو تأخر السير في إتجاه تحقيق الأهداف.

15-1-2 التحقق من فاعلية التدريب:

لتأكيـد فاعليـة التـدريب يجـب أن يكـون الأداء المسـتهدف تغييـره مـن خـلال التـدريب معروفـاً ومحـدداً وقـابلاً للقيـاس، ولابـد أن تكـون أسـاليب قيـاس التغييـرات الحادثـة فـي الأداء واضـحة ومحـددة وقابلـة للاسـتخدام. والسـلوك الإنسـاني لا يتغيـر أو يتبـدل مـرة واحـدة، ولـذلك فلابـد أن يكـون هنـاك تحديـد زمنـي لقيـاس هـذا التعـديل أو التطـوير فـي السـلوك بعـد انتهـاء التـدريب، ويتغيـر الأداء الـذي يسـتهدفه التـدريب بأحـد الأشـكال الثلاثـة التالية:

1- التأثير في المعارف (المعلومات):

وذلـك يبـدأ مـن اكسـاب المعـارف الجديـدة والحديثـة، أو دعـم وتطـوير مـا لـدى الفـرد مـن معلومات سابقة، أو تغيير نسبي لما لديه من معارف سابقة.

2- التأثير في المهارات:

ويكـون التـأثير فـي المهـارات بـدرجات متفاوتـة ابتـداءً مـن اكسـاب مهـارات جديـدة، وحتـى تعـديل أو تغييـر بعـض المهـارات السـابقة التـي لـم تعـد صـالحة أو كافيـة لتحقيـق الأداء المطلوب من حيث المستوى والجودة.

3- التأثير في الإتجاهات:

يمثـل التعامـل مـع الإتجاهـات عمليـة صـعبة، سـواءً أكـان الهـدف إكسـاب اتجاهـات جديـدة أم تطـوير وتعـديل الاتجاهـات السـابقة أم تغييرهـا بمـا يتناسـب مـع متطلبـات الأداء الجديد.

16-1-2 تصنيف التدريب:

يمكن تصنيف التدريب كما يلي (أكرم رضا، 2003):

1. التـدريب العـام: ويعنـي أنشـطة التـدريب التـي تتولاهـا معظـم أجهـزة وهيئـات التـدريب العامة التي تهدف إلى:

أ- سـد احتياجـات سـوق العمـل بصـفة عامـة مـن مهـن وأعمـال واسـعة الانتشـار (مراكـز التدريب بالجامعات – المحليات – القوى العاملة).

ب- شغل أوقات فراغ بعض طبقات وفئات الشعب (الجمعيات والشئون الإجتماعية).

ج- الوقاية من الإنحراف (التكوين المهني بالشئون الإجتماعية).

2. التـدريب المخطـط: ويعنـي أنشـطة التـدريب تتولاهـا بعـض الاجهـزة بهـدف سـد احتياجات معينة، مقدرة سلفاً (عدد – مستوى – تخصص) من العمالة الجديدة.
3. التـدريب التخصصـي: ويعنـي بـه أنشـطة التـدريب التـي تقـوم بهـا بعـض الأجهـزة والهيئات عن طريق إعداد دورات تدريبية محددة العدد، ولأغراض مخصصة.

17-1-2 أقسام التدريب:

1/ التـدريب المهنـي: يخـتص بالتـدريب علـى المهـن الهندسـية والتخصصـات الفنيـة العملية بمستويات مختلفة.

2/ التـدريب الإداري: يخـتص بتـدريب أعـداد متخصصـين فـي مجـال عمـل أنشـطة متخصصة، مثل هندسة الإنتاج والإدارة الصناعية والتكاليف.

3/ التدريب الإشرافي: يختص بتدريب طبقة الملاحظين المشرفين.

2-1-18 تصميم البرامج التدريبية:

يعتبر البرنامج التدريبي الأداء التي تربط الإحتياجات التدريبية والأهداف المطلوب تحقيقها من البرنامج والمواد والأساليب والموضوعات التدريبية مع بعضها بطريقة علائقية منظمة بهدف تنمية القوى البشرية لتحقيق أهداف المؤسسة. وتعد عملية تصميم البرنامج التدريبي وبنائه من أهم مراحل العملية التدريبية، ونجاح البرنامج التدريبي يعتمد في الأساس على البناء الدقيق له، ويتضمن أنواعاً من الخبرات والأنشطة التي تنفذ بسياق معين في مدة محددة لتحقيق الأهداف المنشودة من التدريب.

إذن التصميم هو عملية تخطيط ممنهجة يتم قبل تنفيذه الخطة. وهناك عدة نماذج لتصميم البرامج التدريبية والتعليمية، وتتكون من عناصر مشتركة معظمها، والإختلاف بينها ناتج من إنتماء مصممي هذه النماذج إلى مدارس تربوية مختلفة. وذلك بتركيزهم على عناصر كل مرحلة من مراحل التصميم بترتيب محدد، وتتضمن مراحل تصميم البرامج التدريبية وبنائها وتنفيذها عدة فعاليات أساسية تتعلق بتصميم البرنامج، وتحديد المحتوى واختيار الأساليب التدريبية الملائمة، والأعمال الإدارية والمادية، وأخيراً تنفيذ البرنامج. (ناديا حسين العفون، وحسين سالم مكاون، 2012، ص32).

2-1-19 نماذج التصاميم التدريبية (التعليمية):

فيما يلي عرض لبعض التصاميم التدريبية وملاحظة أوجه التشابه والإختلاف في ما بينها لغرض الإفادة منها في بناء برنامج تدريبي مقترح، ومنها:

2-1-19-1 برنامج جيرلاك وأيلي (Gerlach & Ely, 1971):

يعد هذا النموذج لتصميم البرامج التدريبية التعليمية من النماذج التي تشمل تفصيلاً لخطوات المنظومة التدريبية، ويهتم بالوسائل التعليمية ووضع المحتوى التدريبي في قمة المنظومة، لأن المدرب يهمه معرفة المادة التدريبية قبل كل شيء، ويشمل البرنامج على أربع مراحل هي:

المرحلة الأولى وتشمل: وصف المحتوى وتحديد المادة العلمية، ووصف الأهداف الخاصة على نحوٍ سلوكي.

المرحلة الثانية وتشمل: تحديد الحاجات التدريبية، والقياس القبلي للسلوك.

المرحلة الثالثة وتشمل: اختيار أساليب التدريب، وتنظيم المجموعات وأدوار المدربين، وتحديد الوقت لتنفيذ البرنامج والأنشطة التدريبية، ومكان التدريب، وتوفير مصادر التعلم.

المرحلة الرابعة وتشمل: أساليب التقويم، والتغذية الراجعة لتحسين البرنامج.

2-1-19-2 برنامج هل (Hale, 1975):

حدد البرنامج التدريبي التعليمي في النقاط التالية:

1. تحديد الأهداف في كل المجالات على نحوً سلوكي.
2. تصميم الأنشطة التدريبية التي تسهم في تحقيق أهداف البرنامج.
3. التقويم الذاتي يجعل المتدرب مسؤولاً عن تقدمه، فضلاً عن التغذية الراجعة، ليحصل المتدرب على معلومات منظمة ومستمرة عن تقدمه في البرنامج.

2-1-19-3 برنامج منظمة اليونسكو، 1986:

حددت المنظمة الخطوات الإجرائية لإعداد البرنامج التدريبي بما يلي: (تحديد الأهداف العامة للبرنامج، وصياغة الاهداف التعليمية الخاصة، واختيار تقنيات التدريب، وتنظيم المحتوى والمنهاج التدريبي، والمراجعة، والمتابعة والتقويم.

2-1-19-4 برنامج درة وآخرون، 1988:

يتكون البرنامج التدريبي من الخطوات الآتية: (تحديد الإحتياجات والأهداف التدريبية، ووضع محتوى البرنامج التدريبي، واعداد المواد التدريبية، واختيار الأساليب والتقنيات المناسبة، وتهيئة التسهيلات التدريبية المطلوبة، واستقطاب المدربين الأكفاء، واعداد الموازنة المطلوبة والجدول الزمني للبرنامج التدريبي.

2-1-19-5 برنامج دك وكيري (Dick & Cary, 1990):

يتكون هذا البرنامج من عدة خطوات إجرائية وهي: (تحديد الأهداف العامة للبرنامج، وتحليل المهمات التدريبية الجزئية التي يتكون منها البرنامج، وتحديد المتطلبات السابقة وخصائص المتدربين، وبناء اختيار قبلي (تشخيصي)، واختيار الأساليب التدريبية للمحتوى، والتقويم النهائي.

2-1-19-6 برنامج كمال وآخرين 1992، ص62:

يتكون البرنامج التدريبي من الخطوات التالية: (تحليل الواقع، وتحديد احتياجات المعلمين من التدريب، وتحديد الأهداف، وتنظيم المحتوى، وتحديد الموارد البشرية والمادية والمالية، ووضع البرنامج التدريبي، وإقرار البرنامج، وتنفيذه وتقويمه.

ويستخلص الباحث مما سبق عرضه لبعض نماذج تصميم البرامج التدريبية التعليمية ما يأتي:

1- هناك اختلاف في الأسس التي تبنى عليها البرامج التدريبية التعليمية، فمنها ما يتم تصميمه بناءاً على الكفايات، ومنها بناءاً على الحاجات.
2- هناك ثلاث مراحل لابد أن تمر بها البرامج التدريبية وهي: التخطيط، والتنفيذ، والتقويم.
3- البرامج التدريبية معظمها تتكون من: الأهداف، والمحتوى، والأنشطة التدريبية، والوسائل والتقويم.

2-1-20 معوقات تقويم البرامج التدريبية:

وقد عدَد (ناصر عبد الله، 2010) معوقات البرامج التدريبية في النقاط الآتية:

1. عدم وجود سياسة واضحة وثابتة لعملية تقويم البرامج التدريبية لدى جهات التدريب.
2. التخطيط الرديء لعملية تقويم البرامج التدريبية يؤدي إلى الفشل في تحديد تفاصيل البرنامج، والفشل في تضمين البرنامج لأدوات التقويم والإجراءات المحددة التي يجب إتباعها، وجدولة الملاحظة والاستقصاءات المسحية والمقابلات.
3. انعدام النظرة الجدية للتدريب كنشاط لتنمية وتطوير المهارات، ومن ثَم انعدام النظرة الجدية من جميع الأطراف لعملية تقويم البرامج التدريبية، حتى أصبحت مجرد روتين ومجال للمجاملات.
4. نقص المهارات والكفاءات المدربة والمتخصصة في أعمال تقويم البرامج التدريبية المتعمقة، التي تعتمد على استخدام الجوانب العلمية والسلوكية والقياسات الأدائية.
5. عدم توافر الإعتمادات والمخصصات المالية للقيام بإعداد خطط متكاملة، لتقويم البرامج التدريبية على الوجه الأكمل والسليم.

6. عدم توافر المناخ الملائم لتطبيق العديد من الإختبارات اللازمة للوقوف على حقيقة مستوى المتدربين.
7. عدم توافر الكثير من أدوات التقويم التي تعين فريق التقويم على أداء مهامه بكفاءة وفعالية وموضوعية.

2-1-21 الأمن والسلامة الصناعية:

2-1-21-1 مفهوم الأمن والسلامة الصناعية:

يشمل مفهوم الأمن والسلامة الصناعية (الصحة المهنية) جميع الاحتياطات والإجراءات الوقائية والطبية والتي تهدف إلى إيجاد بيئة عمل آمنة خالية من جميع أنواع المخاطر والأمراض التي تهدد حياة وصحة الأفراد في العمل، وتهدف إلى تنظيم العمل لتحقيق السلامة والصحة المهنية، وتأثيره على الأفراد بحيث يبرز علم خاص في تخصص الطب يسمى (بطب العمل) لدراسة جميع التأثيرات على جسم الإنسان وصحته النفسية وللسيطرة والحد من ضررها (محمد عبدالرضا الشمري، 2004).

والسلامة الصناعية تتحمل مسؤولية المحافظة على المقومات الأساسية للإنتاج من العامل، الآلة، والمواد، والإشراف على تطبيق النظام المأمون في العمل واستخدام المواد والأدوات.

2-1-21-2 أهداف ووظائف الأمن الصناعي:

تتلخص أهداف وواجبات الأمن الصناعي في النقاط التالية:

1- وقاية مقومات الإنتاج وعلى رأسها العنصر البشري من الأضرار الناجمة عن مخاطر العمل وظروفه، ومنع حدوث الإصابات، أي حماية العنصر البشري من الأخطار وتحليل أسباب الحوادث وظروفها ثم تصنيفها من حيث نوعها وأسبابها ونتائجها ووضع خطة لتلافي هذه الأسباب.
2- الطمأنينة لمنع المخاطر في محيط العمل لكي يؤدي المنتج عمله ويحقق أهداف المؤسسة في رفع كفاءة الإنتاج.

3- تـوفير المبـالغ التـي تنفـق فـي إصـلاح وإعـادة بنـاء المعـدات والمنشـآت والمبـاني والآلآت كـذلك العنصـر البشـري مـن الـدمار والحـوادث (مـثلاً الحريـق والإنفجـار...) والتحقق من مصادر المياه وتجهيزات البخار.

4- إعـداد وإصـدار الأوامـر والتعليمـات المتصـلة بضـمان تنفيـذ خطـة السـلامة والوقايـة إبـان تنفيـذ مراحـل الإنتـاج ومباشـرة تنفيـذ العـاملين لهـا بعـد تلقيـنهم لمبادئهـا وتوعيـة العاملين بهذه الإرشادات والتقيد بها. وإعداد لجنة خاصة لمتابعة هذا الأمر المهم.

علـى سـبيل المثـال: الإشـراف التشـغيلي والفنـي للطـلاب بالطريقـة الصـحيحة، ووضـع علامـات التشـغيل لـلآلات، والحـد مـن الإصـابات والأمـراض المهنيـة وتـوفير الجـو الصـحي للإنسـان، والحمـلات التثقيفيـة والتوعيـة فـي مجـال الأمـن الصـناعي والوقايـة مـن الحرائـق والإسـعافات الأوليـة والحـد مـن تلـوث البيئـة وإعـداد النشـرات بـالحوادث واحصـائياتها وأسبابها وطرق منعها ونتائجها.

5- تـوفير مهمـات الوقايـة الشخصـية للأفـراد وإلـزامهم بالتقيـد بهـا فهـي تعتبـر خطـوط الـدفاع التـي يسـتخدمها الأفـراد ضـد مخـاطر العمـل والأضـرار الصـحية التـي قـد يصـاب بهـا الأفـراد المعرضـين لهـا داخـل أمـاكن العمـل مثـل واقيـات النظـر والأحذيـة الأمنيـة والقفازات والمراييل الخاصة وسدادات الآذان والقبعات الصلبة.

6- التحقـق مـن إتمـام عمليـات إصـلاح الآلآت والأجهـزة، والتأكـد مـن سـلامة تخـزين المـواد الخطرة مثل السوائل القابلة للإشتعال والمواد الكيميائية.

22-1-2 الحوادث والإصابات:

الظـروف التـي تنشـأ أثنـاء عمليـات التشـغيل أو التـي تكـون موجـودة أصـلاً بحكـم طبيعـة عمليـة التـدريب والمتـدربين تشـكل مخاطرمعينـة يمكـن أن تقـع حـوادث وإصـابات أو أضـرار ماديـة ينـتج عنهـا تعطيـل أو تلـف فـي أجـزاء ومعـدات الآلات والمكـائن بمـا فيهـا العنصـر البشـري الـذي يعتبـر أهـم العناصـر(محمـد الأمـين، وسـعيد محمـد أحمـد النورابي،2015. ص4).

الحادثـة هـي: الإصـابة أو الضـرر النـاتج الـذي يصـيب الأشـخاص أو المعـدات، ومما لا شـك فيـه أن الإهتمـام بسـلامة العنصـر الإنسـاني والمحافظـة عليـه أمـر ضـروري جـداً ضـد حـوادث إصـابات العمـل التـي تتسـبب فـي عجـزهم عـن العمـل عجـزاً مؤقتـاً أو عجـزاً كليـاً أو إصـابتهم بعاهـات أو يترتـب علـى الإصـابة الوفـاة ممـا يـؤثر علـى أسـرهم وبالتـالي

علـى الإنتـاج. فـإذا فرضـنا محـيط الـورش مـأمون ومتخـذ جميـع الاحتياطـات فـإن أسـباب الحـوادث كثيـرة جـداً، والحيطـة والحـذر وحـرص المتـدرب وحـرص الإدارة علـى الوسـائل والأجهـزة والأدوات تقلـل كثيـراً مـن الحـوادث: (محمـد عبدالرضـا الشـمري، 2004، ص41).

1. الأسباب الشخصية (إي ما تتعلق بالفرد نفسه):

وتـتلخص فـي عـدم كفـاءة الشـخص للعمـل الموكـل بـه (الرجـل الغيـر مناسـب للعمـل)، وعـدم الحـذر بسـبب أسـباب داخليـة نفسـية عنـد الشـخص أو التسـرع فـي العمـل، أو اتخـاذ وضـع حـاطئ أثنـاء العمـل، أو قلـة ذكـاء وتركيـز المتـدرب، وعـدم اسـتخدام معـدات الوقايـة الشخصـية أو الإسـتهانة بمعـدات الوقايـة الشخصـية، وتعتمـد كـذلك علـى قـدرة الإنسـان ومقاومتـه وخلـوه مـن الأمـراض أو الشـعور بالتعـب أو ضـعف فـي السـمع أو الرؤيـة أو التشتت الذهني أو عدم رغبته بالعمل كل ذلك يزيد من احتمال وقوع الحادثة

ومـن الأمثلـة علـى الأسـباب الشخصـية: التصـرف الشخصـي فـي اللامبـالاة أو الغـرور فـي أداء العمـل أو الاسـتعمال الخـاطئ لعـدد والآلات والأدوات فـي العمـل أو طريقـة النقـل أو المناولـة أو تواجـد المتـدربين فـي أمـاكن خطـرة وغيـر مسـموح بهـا مثـل التواجـد والوقـوف فـوق أرضـيات غيـر ثابتـة أو الوقـوف أسـفل أجسـام معلقـة، أو الحـديث والمـزاح أثناء التدريب أو حركات تلفت انتباه المتدربين الآخرين وتشتيت انتباههم.

نخلـص إلـى أن العوامـل الشخصـية قـد تتعلـق بـالنفس الإنسـانية وتحقيـق الشـروط الصـحية للتـدريب، وعوامـل تتعلـق بالـذكاء أو خبـرة ومـدى تكيفـه مـع الأوضـاع المحيطـة وعدم الرغبة في التدريب والسأم والملل كل ذلك عوامل شخصية.

2. الأسباب الميكانيكية:

أغلـب العمليـات الصـناعية والمهـن هـي ميكانيكيـة بحتـة، فـالآلات والمكـائن وأجزاؤهـا الـدوارة أو المتحركـة حركـة خطيـة والاهتـزازات والضوضـاء. علـى سـبيل المثـال التشـغيل الخـاطئ للآلـة وعـدم إجـراء الصـيانة وعـدم تزويـد الآلات بأنظمـة الحمايـة والأسـلوب اليـدوي فـي تغذيـة الآلـة الـذي يزيـد مـن احتماليـة وقـوع الإصـابات علـى عكـس التغذية الأوتوماتيكية،

كـذلك مـن الأسـباب الميكانيكيـة تتمثـل فـي عمليـات القطـع والتشـكيل بمختلـف أنواعهـا مـن الثقـب والخراطـة واللحـام والدرفلـة وأعمـال التبريـد والتكييـف..الـخ. ويجـب إيقـاف الماكينـة فـوراً عنـد حـدوث أي شـرارة فـي مكـان العمـل، أو سـماع صـوت غيـر طبيعي، أو تلف أي جزء منها. (زكريا محمد عبد الوهاب طاهون،2004)

فمـثلاً عمليـات الأمـان للمقاشـط هـي الإنتبـاه للمقشـطة عنـد حركـة الصـينية فيهـا حركـة طوليـة، وتثبـت المشـغولة تثبيتـاً جيـداً وخاصـةً فـي اتجـاه قـوة القطـع الرئيسـية ومقاومـة أي قـوة تحـاول انتزاعهـا مـن علـى المنضـدة. وتثبيـت قلـم القشـط أو أداة القطـع جيـداً وتنظيـف مجـاري الإنـزلاق وتزييتهـا والتأكـد مـن تـأريض جسـم المقشـطة حتـى لا تسـبب حـوادث صـعق بالتيـار وكـذلك التأكـد مـن عـدم وجـود عـدد أو معـدات أو أي أجـزاء علـى أسـطح الإنـزلاق حتـى لا تعـوق حركتـه أو تسـقط أو تسـبب حـوادث، وعمـل تجربـة إدارة بطيئـة مثـل بـدء القشـط للتأكـد مـن إدارة المقشـطة دون عوائـق أو أخطـاء. وتجنيـب لـبس السلاسـل والحلـي الذهبيـة أو اسـدال الشـعر أو أكمـام الملابـس حتـى لا تتلـف بـالأجزاء الـدوارة. وعـدم إمسـاك الـرايش المتخلـف مـن عمليـة التشـغيل (مـثلاً الخراطـة باليـد). وعـدم تـرك مفتـاح الظـرف بظـرف المخرطـة بعـد الإنتهـاء مـن العمـل، وعـدم الإقتـراب أو لمـس سـير الطـارة أو التـروس أو الجنـازير أثنـاء الـدوران، وعمـل حـواجز للأجـزاء الـدوارة بحيـث تكـون مناسـبة مـع واقـع التـدريب والصـيانة واختيـار سـرعة الـدوران والتغذيـة المناسبة وتقليل الأصوات والضوضاء بعلاج السبب واستخدام مواد التبريد المناسبة .

وأمـا فـي مجـال التبريـد والتكييـف علـى سـبيل المثـال: اسـتخدام سـائل التبريـد المناسـب للمجموعـة ويسـتبعد كـل غـاز لـه خـواص سـمية مثـل غـاز النشـادر أو الأمونيـا فـي التبريـد وصـناعة الـثلج أو اسـتخدام غـاز الطـبخ القابـل للإنفجـار فـي بعـض التطبيقـات لـرخص ثمنـه. واسـتخدام سـائل التنظيـف الصـحيح للمجموعـة وعـدم اسـتخدام البنـزين أو اسـتخدام الهـواء ثـم التجفيـف بالشـعلة الأكـس اسـتلين. وكشـف ومنـع أي تسـرب بـأجهزة الفحـص الدقيقـة لأن أغلـب غـازات أو وسـائط التبريـد قابلـة للإشـتعال. فـي بـرادات المـاء عـدم اسـتخدام أنابيـب النحـاس المغمـورة بالمـاء لأنهـا تكـون كبريتـات النحـاس السـامة بمـرور الـزمن وعليـه يجـب اسـتخدام أنابيـب الألمونيـوم أو نحـاس مطلـي (طـلاء خـاص). والغلايـات المسـتخدمة فـي التدفئـة ومشـاكل الإنفجـارات لإسـاءة اسـتخدامها، وصـيانات الصـمامات لمنـع التسـربات فـي المجموعـة وحـدوث المخـاطر، كمـا أن كـل الغـازات المسـتخدمة فـي التبريـد ومنهـا غـار الفريـون قابلـة للإنفجـار عنـد تعرضـها للحـرارة وهـي

مضغوطة، عند وجود الغاز (في المنظومة الغير مفرغة تماماً) يجب الإمتناع عن اللحام لأنه قابل للإشتعال. والتأكد من سلامة العوازل الكهربائية الموجودة على مبخرات غرف التبريد والتجميد. وعند تسرب غاز التبريد في مناطق مغلقة تسبب روائح كريهة وتؤثر على صحة الإنسان وتكون قابلة للإنفجار عند تعرضها إلى لهب كذلك تؤثر على طبقة الأوزون في الجو عدا الغازات التالية: (123و 124و 125و 1340) وبالتالي تأثير ذلك في الإنسان والطبيعة، مثلاً كثرة الأمراض السرطانية. غرف التجميد تصل درجة حرارتها إلى 20 درجة تحت الصفر على العامل أن يحذر من هذه البرودة وأن يرتدي الملابس المناسبة كذلك خطر الاحتراق من البخار في أنظمة التدفئة.

أما في مجال اللحام : استخدام العدد المناسبة والوقاية الشخصية للشخص مثلاً بدلة العمل والواقيات والكفوف المصنوعة من الأسبستوس والنظارات الخاصة ضد اللحام. والقوس الكهربائي يولد نوعين من الأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية ولها تأثيرات خطيرة على العين والنظرة المباشرة إلى القوس يسبب عمى مؤقتاً وألماً (يشبه وجود رمل بالعين)، استخدام التيار المناسب في اللحام والذي يعتمد على نوع اللحام وسمك الشعلة ونوع الالكترود ووضع اللحام (أفقي أو رأسي أو بزاوية...).

وجود عوازل في ماسك الالكترود وعدم وجود مناطق عارية كذلك عدم وجود الأجزاء المكشوفة بعازل الكيبل في المناطق الرطبة والمبللة (تصل الفولتية إلى 80 فولت). في لحام الأوكسجين تحدث مشاكل من جراء إنسداد أنبوب اللحام واللهب فيؤدي إلى رجوع اللهب لخلف فإذا وصل إلى قنينة الإستلين تولد الإنفجار ولتحاشي ذلك يوضع منظومة حماية في مولدات الإستلين حيث يمر الإستلين في وعاء قنينة فيها ماء لمنع وصول اللهب العكسي إلى قنينة الإستلين.أما لحام البراص فإنه يولد الزنك وبخاره مادة سامة تؤثر على العين.

وقد لخَص(أبو القاسم مسعود الشيخ، ص274). أربع نقاط تمثل المصادر الخطرة في التجهيزات الميكانيكية:

أ- استخدام بعض المواد الخطرة مثل: الرصاص والبريليوم.
ب- استخدام الآلات الإنتاجية مثل: المخرطة، الفريزة، المقشطة، المنشار، المثقاب..الخ.

ج- استخدام معدات النقل الميكانيكية مثل: بكرات الرفع، معدات الحفر والشق والطرق..الخ.

د- سوء استعمال العدد اليدوية مثل: المبرد، الأجنة مفاتيح الصواميل ، المنشار..الخ

وهذه المصادر المذكوره أعلاه ينتج عنها: فقدان بعض الوظائف الأساسية لأجزاء الجسم، وبعض الحوادث يمكن أن تؤدي إلى الوفاة. ويضيف الباحث أن العدد اليدوية أيضاً التي توضع في غير أماكنها بعد الإنتهاء من العمل قد تسبب حوادث، مثل وضع العدد على الأرض بشكل عشوائي، أو حفظ بعض الآلات الحادة كالسكاكين بدون جراب.

3. الأسباب الكهربائية:

من الأسباب الخطرة التي يتعرض لها الاشخاص والتي تؤدي إلى شلل الجزء الملامس لها أو توقف القلب كذلك كسر بعض أجزاء الجسم أو حرقه، وعليه يجب الإنتباه والتفتيش الدوري على جميع الأجهزة والتوصيلات الكهربائية في مكان العمل للتأكد من سلامتها ومطابقتها للمواصفات الفنية. واستخدام المطافي الخاصة للحرائق الكهربائية وإذا حدثت إصابة شخص يجب عزله عن الكهرباء وإسعافه فوراً.عدم تحميل المكائن والاجهزة أكثر من اللازم واستخدام أجهزة الإطفاء الأوتوماتيكية عند الإنتهاء من العمل أو عند إنقطاع التيار الكهربائي فجأة.استخدام أجهزة الحماية الكهربائية حسب المواصفات. عزل الأجهزة التي تعمل بالضغط العالي عن بقية الأجهزة ووضع اللوحات التحذيرية والإرشادية وعدم السماح لغير المختصين بالوصول إليها.

وقد أضاف (أبو القاسم مسعود الشيخ، بدون تاريخ، ص272) المصادر الخطرة في التجهيزات الكهربائية مثل: المحولات الكهربائية، ولوحات التوزيع، والكابلات وخطوط الجهد العالي، والمنصهرات، والمفاتيح الكهربائية، والأجهزة الكهربائية المختلفة. وينتج عنها المخاطر الآتية:

أ- مخاطر ناجمة عن مرور التيار الكهر بائي في جسم الإنسان، والتي تؤدي إلى إصابات مختلفة مثل: الصدمات الكهربائية، الحروق، الندبات الكهربائية، انبهار في العين.

ب- مخاطر التيار الكهربائي على المعدات والمنشآت، والتي قد تؤدي إلى حرائق وانفجارات وتلف بالمعدات بسبب عدم مراعاة شروط الأمن الصناعي الكهربائي.

وأضاف أيضاً (محمد الأمين عبدالرحيم، وسعيد محمد أحمد،2015. ص6) الإخطار الكهربائية ووقوع الحوادث تأتي عن طريق اهمال فصل التيار الكهربائي، أو استخدام أدوات كهربائية تالفة، أو عدم ملائمة الأسلاك الكهربائية مع الزيادة العالية في الحمولة.

4. الأسباب الفيزيائية:

ويقصد بها جميع العوامل الطبيعية وظروف المكان مثل الحرارة والرطوبة والإضاءة والضوضاء والإشعاعات وضغط الهواء. الحرارة مثلاً: يجب أن تكون بحدود 24-28 كأحسن حالات ويمكن للإنسان أن يتحمل درجات أعلى لكن إذا تعدت عن 48 درجة مئوية أو أقل من 10 درجة مئوية فإن الحرارة غير طبيعية، وغير مناسبة للعمل مثلاً ضربة الشمس أو العمل تحت أشعة الشمس الحارة قد يصاب بها العامل مما يسبب له تقلصات مؤلمة بالعضلات لليدين والرجلين إضافةً إلى إنهاك الجسم وجفاف الجلد مع الإغماء والدوار.كذلك الرطوبة بتحمل الإنسان للعمل تحت ظل رطوبة 130 إلى 160 فإذا زادت شعر الإنسان بالضيق. والإضاءة يجب توفير الإضاءة الملائمة للرؤية (لا الضعيفة ولا الشديدة) وتوزيع الإضاءة يجب أن يكون منتظماً لأن شدة الإضاءة تؤثر على شبكية العين وكما ذكرنا مثلاً شعلة الأكس استلين تضعف البصر وتؤدي إلى الشعور بالتعب والإجهاد والإرهاق كذلك الإضاءة الفسفورية قد تؤثر على البصر تأثيراً سلبياً. الضوضاء الناتج من اختلاط عدة أصوات أو مدى واسع من الموجات الصوتية تؤثر على الجهاز العصبي للإنسان (أكثر من 90 ديسيبل) يجب امتصاص الأصوات وعلى العامل أن يرتدي المعدات الشخصية للوقاية مثل سدادات أو أغطية الأذنين. بعض العمليات الصناعية تجعل الإنسان يتعرض إلى أنواع مختلفة من الإشعاعات مثلاً الأشعة تحت الحمراء الناتجة عن الأفران في صناعة الزجاج والتي تؤثر على عدسة العين وتسبب ضعف البصر وعليه يجب إرتداء نظارات خاصة. ومن العوامل الفيزيائية الأخرى مثل التهوية وخلو الجو من الغبار، كذلك الألوان المستخدمة في طلاء الجدران والأسقف والأرضيات والآلات والمباني والأجهزة كل ذلك له تأثير نفسي على العامل.

عند تقدير ظروف العمل نجد أن الظروف الصحية تشكل عاملاً مهماً لذلك ينبغي أن تتوافق هذه الظروف مع المتطلبات والشروط المختلفة للصحة وأهمها كما ذكر (أبو القاسم مسعود الشيخ،بدون تاريخ، ص274):

1/ درجات الحرارة والرطوبة المناسبة:

من المعروف أن جسم الإنسان يعمل كآلة تقوم على أحسن وجه عند درجة الحرارة المناسبة وترتبط الراحة بالحالة التي يحافظ عندها الإنسان على التوازن الحراري بينه وبين الوسط المحيط به. ومعظم التأثير الحراري الذي يحدث للإنسان ينتج عن التغير في درجة حرارة جسمه ودرجة الرطوبة ومعالجته تتم بواسطة الأجهزة الحديثة مثل أجهزة التبريد والتكييف والمحافظة على اتباع الشروط الصحية في الورش الميكانيكية.

2/ الإضاءة الكافية:

يؤدي ضعف مستوى الإضاءة بالورش الميكانيكية إلى إجهاد العين والقلق والإضطراب النفسي مما يعرض المتدرب للحادث، وتختلف الحاجة إلى الإضاءة وشدتها حسب مستوى التدريب المطلوب وجودته. كما أن للإضاءة غير المناسبة أثراً كبيراً على عيون المتدربين، فالإضاءة الضعيفة تسبب (ترقرق العين)، أما الإضاءة الشديدة فتؤدي إلى (عتامة العدسة) نتيجة انبهار العين،

ولذلك ينبغي تحديد مستوى الإضاءة ونوع الظلال المتكونة ولون الضوء وفقاً للظروف المحددة.

3/ خفض الضوضاء الزائد على اللازم:

تنشأ الضوضاء في مختلف أماكن العمل الصناعية كما هي الحال في الورش الميكانيكية المختصة بتشغيل المعادن، وفي أعمال البرشمة والتجليخ وفي عمليات الحدادة بالآلات والكبس .

ويجب خفض الضوضاء الشديدة لأنها تؤذي العمال في أثناء عملهم فمثلاً تكرار تعرض الشخص أو المتدرب للضوضاء يومياً ولمدة طويلة فقد يؤدي ذلك إلى ضعف سمعه أو إصابته بالصم.

5. الأسباب الكيميائية:

قد تكون المواد والغازات أو الأبخرة للمواد الكيميائية ذات تأثير مضر للإنسان منها ما يكون مؤكسداً يساعد على الحرائق والإنفجارات أو مؤثراً على الجلد أو مشعاً أو حاوياً على سموم. هنا يجب التنبيه على جميع المواد المتداولة وإرشاد العاملين وتنبيههم من مخاطر هذه المواد وتوفر وسائل الوقاية الشخصية والإسعافات الطبية إذا ما حدث حادث.

في حالة تخزين هذه المواد هنالك شروط خاصة لخزن هذه المواد وتسجيل البيانات حولها وطريقة الخزن واستخدام الأوعية أو العبوات. كذلك فضلات المعامل أو مخلفات الإنتاج والمواد الكيميائية وتأثيرها يمكن تلخيصه في النقاط التالية:

أ. الحوامض المركزة عند تخفيفها حسب النسبة ويجب مراعاة إضافة الحامض إلى الماء المتبخر والحرارة العالية التي تنتج عنها الحروق أو الغازات القابلة للإنفجار أو التسمم وعليه يجب وجود التهوية وكذلك على العامل لبس الكفوف أو المعدات الشخصية مثل نظارات العين أو فلتر التنفس.
ب. بعض القلويات عند اختلاطها بالماء تبعث حرارة عالية مثل: هيدروكسيد الصوديوم وعليه عند استخدام التبريد وإضافته ببطء يجب مراعاة التعليمات الموجودة على العلبة أو على المادة سواءً كانت قواعد أو حوامض.
ج. المركبات النفطية تسبب تلوثاً للمياه وقتل الأحياء إذا تسربت إلى المياه والمجاري، كذلك يمنع التنظيف بالبنزين أو التدخين في أماكن يتواجد فيها مشتقات البترول، وينصح بعدم استنشاق هذه الغازات.
د. الغازات الناتجة عن التفاعلات أو الأفران مثل أول أوكسيد الكربون أو أول أوكسيد الكبريت هي مواد سامة وملوثة للجو وتؤثر على الكائنات الحية.
ه. غاز الأمونيا هو غاز سام خانق إذا لم توجد هنالك تهوية، ويذوب في الماء وينتج هيدروكسيد الأمونيوم وهو مركب قلوي كثافته منخفضة. أما غاز الكلور فهو سام ويستخدم بكميات قليلة للتعقيم.

و. في الأجهزة والمعدات التي تستعمل المواد الكيميائية يجب مراقبة النضوج والتسرب وأجهزة القياس ودائماً فحصها بصورة دورية ووضع أجهزة إنذار ومطافي حسب المواد.

ز. الغازات والمداخن وعوادم السيارات هذه كلها مضرة للجهاز التنفسي للإنسان. وبعض الغازات إذا تم استنشاقها يحدث الإختناق أو تهيج للأغشية المخاطية أو قد تؤذي العين، وقد تسبب التسمم الرئوي مثل: النشادر والكلور وغازات الكربون، أو تسبب الإغماء مثل: البنزين وثالث كلوريد الأثلين والسليكا والأسبستوس (الغبار الناتج منها) يسبب تليفاً رئوياً.

23-1-2 التلوث وسلامة البيئة:

بعد التقدم الصناعي الهائل والتوسع الكبير في المدن وتحويل المناطق الخضراء إلى جسور وشوارع ومدن صناعية والتقدم الحديث في مجال الطاقة النووية إضافة إلى حدوث حروب وتجارب نووية والمواد المشعة..الخ، مما سبب خلل في توازن الطبيعة وازداد الجو تلوثاً وأصيبت الكائنات الحية من ضمنها الإنسان بمختلف الإصابات والأمراض المستعصية بالرغم من تقدم الطب والعلاج ، فالصرف الصحي والفضلات الصناعية وانتاج غازات التبريد مثل: الفريون وغيرها وزيادة محروقات الوقود في المعامل والمصانع والسيارات كل ذلك أدى إلى زيادة التلوث، حيث أثر هذا التلوث على أهم مصدرين بالطبيعة وهما كما ذكر(محمد عبدالرضا الشمري، 2004. ص58). الأول تلوث الهواء، والثاني تلوث الماء.

أولاً تلوث الهواء: ويُقصد به تركيز المواد الغريبة فيه مثل هباب الفحم والمحروقات وذرات الغبار وزيادة نسبة أول أوكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين ومركبات الرصاص، وزيادة الضباب الدخاني والأمطار الحامضية بسبب أول أوكسيد النيتروجين والهايدروكربونات والألدهايدات والكبيتونات (صناعة المطاط والبلاستيك) حيث تؤثر في الجهاز التنفسي خاصةً الأنف والرئة ومدى الرؤية بالنسبة للإنسان وحتى النباتات. كذلك تلوث الهواء بالمواد المشعة مثل ثقب الأوزون (زيادة الأشعة فوق البنفسجية وأشعة كاما واليورانيوم).

ومـن المخـاطر المهمـة فـي تلـوث الهـواء كمـا ذكـر (أبـو القاسـم مسـعود الشـيخ، ص276). تعـرض العـاملين إلـى آلام الـرأس (الصـداع)، وضـعف الرؤيـة، واطرابـات المعدة، والأمراض السرطانية، وضعف الدورة الدموية.

ويعتبـر تلـوث الهـواء مـن الأخطـار التـي تتعـرض لهـا البيئـة فـي الوقـت الحاضـر، ويعتبـر ملوثـاً عنـد تغيـر صـفاته الفيزيائيـة أو الكيميائيـة أو أن يتلـوث بمصـادر طبيعيـة مثـل: الغبـار والجـراثيم، أو بمصـادر صـناعية مثـل: عـوادم السـيارات، أو نـواتج الإحتـراق فـي المصانع...الخ.

ثانيـاً تلـوث المـاء: أي زيـادة تركيـز المـاء مـن مـواد عضـوية وغيـر عضـوية بسـبب الفضـلات الصـناعية أو الأمطـار الحامضـية أو اختلاطهـا مـع الزيـوت، حيـث تـؤدي إلـى استنزاف الأوكسجين بالماء وزيادة نشاط البكتيريا في الماء الضار لصحة الإنسان.

24-1-2 إدارة الصيانة:

مـن الأعمـال المهمـة فـي الـورش الميكانيكيـة هـو تخصـيص قسـم متكامـل وعمـال وعـدد ومعـدات صـيانة مـع إدارة خاصـة بهـا لمتابعـة أعمـال الصـيانة والإصـلاح للمكـائن والمعـدات وممكـن أن تشـمل أيضـاً مبـاني الـورش الميكانيكيـة المختلفـة، إذاً أهميـة الصـيانة تكمـن بالمحافظـة علـى ديمومـة العمـل بـدون توقـف ويـتم بالإصـلاح الفـوري، كـذلك زيـادة عمـر الآلات والحـد مـن الأعطـال المفاجئـة وتقليـل تكـاليف الإصـلاحات الكبيـرة والعمـرة وتبـديل الأجـزاء التالفـة بواسـطة الصـيانة الدوريـة (الصـيانة الوقائيـة). وهـذه الصـيانة مخطـط لهـا بجـداول تعتمـد علـى عـدد سـاعات العمـل (عمليـة التـدريب) أو بفتـرات زمنيـة مـثلاً يوميـة، أسـبوعية، شـهرية..الـخ. ومـن خـلال هـذه الصـيانة الدوريـة يسـتطيع القسـم الآتي:

1. تخمـين الأعطـال المسـتقبلية وبهـذا يكـون القسـم متهيئـاً لهـذه الأعطـال، مـثلاً: تـوفير قطـع الغيار اللازم بدلاً من التخزين عديم الفائدة لبعض المواد.
2. إعـداد الخطـط اللازمـة لإجـراء العمـرة الشـاملة (ويقصـد بهـا تفكيـك الآلات وإجـراء الإصلاحات الشاملة).
3. تحديـد الوقـت الـلازم لإجـراء عمليـات الصـيانة ، وكـذلك تخمـين الوقـت الـلازم فـي عمليات الإصلاح .

4. عدم ترك الأعطال تتراكم وذلك يضمن سلامة الأفراد والمعدات. (زكريا محمد عبد الوهاب طاهون،2004)

وعمليات الصيانة تعتمد على التالي:

1. حجم الورش التدريبية في المؤسسة، وعدد الآلات والمكائن والمكائن الإحتياطية.
2. درجة تعقيد الآلات والمكائن وحجم الأعمال التي يراد تنفيذها.
3. درجة تخصص العمال ومهاراتهم كذلك أجهزة الفحص والعدد والإمكانيات المتاحة، (أعمال ميكانيكية، كهربائية، إلكترونية..الخ).
4. جو العمل الملائم للصيانة وعمليات الترتيب والتفتيش والمراقبة من قبل إدارة الصيانة.
5. دقة المعلومات المتوفرة عن جميع العمليات (مثلاً استخدام الحاسوب) كذلك دقة التخمينات والجداول المصممة لهذه العمليات.
6. التخطيط العلمي المدروس لعمليات الصيانة وترتيب العمليات والإشراف ونظام العمل الإداري مثل أوامر العمل واستمارات الأعطال والفحص والمواد وأسباب الأعطال، وتسجيل البيانات للمكائن واستلام التقارير اليومية من وحدة التشغيل (التدريب).
7. معدات النقل والمناولة مهمة جداً وتوفير المساحات اللازمة لتحريك العاملين أثناء عمليات الفحص أو نقل المكائن والاجزاء واستخدام الأساليب الحديثة في تقليل الجهد في عمليات التفكيك والتركيب والمناولة.
8. توفير أسس السلامة المهنية في جميع الأعمال.

25-1-2 أسس السلامة في الورش الميكانيكية:

وقد لخصها (أبو القاسم مسعود الشيخ، بدون تاريخ، ص285) في النقاط التالية:

1. تزويد الآلات بسياجات واقية خارج مناطق التشغيل بحيث لا يستعملها إلا المعنيون.
2. يجب تشغيل آلات التجليخ بسرعات مناسبة ومعرفة إتجاه دوران أعمدة التجليخ واستخدام وسائل التبريد.
3. تثبيت المشغولات لمنعها من أن تسحب أثناء التشغيل.
4. عدم تحميل المعدات بأكثر من طاقتها التصميمية.
5. عدم السماح لأي فرد بالصعود فوق الأحمال المرفوعة بالروافع الميكانيكية.

6. تزويد آلات الرفع بفواصل ميكانيكية أو كهربائية.
7. أن تكون العدد من أنواع جيدة وتناسب العمل .
8. عدم استخدام جيوب الملابس في حمل العدد ذات الأطراف الحادة بل استخدام صناديق أو عربات يدوية.
9. التفتيش والصيانة الدورية للتأكد من صلاحية الآلات للعمل واستبدال التالف منها على الفور.
10. تدريب العاملين على كيفية استخدام العدد والآلات حسب الأصول والطرق الصحيحة.
11. استخدام المهمات الشخصية المناسبة عند اللزوم.
12. يفضل أن تكون أجهزة الوقاية جزءاً من تصميم الآلات.

وقد أضاف (عبد الله بن محمد الهويشل، 2009) بأن سلامة مستخدمي الورش الميكانيكية وتقليل الإصابات وحماية الماكينات يكون ذلك عن طريق نظافة مكان العمل من الخامات المبعثرة والأتربة وتوفر الإضاءة الطبيعية وطفايات الحريق والتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية وكذلك أبواب الطوارئ.

2-1-26 تنظيم وتخطيط مكان العمل في الورش الميكانيكية

2-1-26-1 تنظيم مكان العمل في الورش الميكانيكية:

يخصص مكان العمل في المصنع أو الورش لكل قسم على حدة، لإجراء كافة الأعمال الخاصة به، فمثلاً: الورش الميكانيكية تحتوي على عدة تخصصات مختلفة مثل: (البرادة، الخراطة، المقاشط، الفرايز، التجليخ، السباكة، اللحام، المكابس، آلات القص والتشكيل، صيانة السيارات .... إلخ)، يمكن تجميع كل مجموعة تخصصات في مكان واحد، أو كل تخصص في مكان بمفرده. لذلك يجب أن تكون هذه الأماكن معدة ومدروسة ومخطط لها تخطيطاً سليماً.

ويكون التنظيم في الورش الميكانيكية في وضع المواد وقطع الخام والأجزاء التي تم تصنيعها والعدد والآلات الخاصة بالعمل بشكل صحيح يتناسب وإنتاجية العمل، ولضمان سلامة المتدربين يجب المحافظة على تنظيم ونظافة مكان العمل، حيث أن ذلك له تأثير كبير على الأداء وجودة الإنتاج.

2-1-26-2 تخطيط مكان العمل:

عند تخطيط مكان العمل يجب الإنطلاق من خلال القواعد التالية:

1- وجود مساحات كافية أمام وخلف كل ماكينة، لإمكان تحرك الشغلة بسهولة وأمان تام.
2- وضع الخامات والأدوات وآلات القطع وغير ذلك بجوار الشغلة وعلى أقرب مسافة ممكنة بحيث لا تعرقل حركاتها.
3- وضع الأدوات والعدد الكثيرة الإستعمال بشكل أقرب، أما الأدوات النادرة الإستعمال فتوضع في مكان آخر، كما توضع الرسومات أو اللوحات الخاصة بالأجزاء المطلوب تنفيذها في مكانها الخاص.
4- يجب ألا يكون مكان العمل مكدساً بقطع الخام والقطع الجاهزة (القطع التي تم تصنيعها)، بل يوضع كل منهما في المكان الخاص به.
5- يجب أن يشتمل المكان على أرفف أو دواليب لحفظ العدد وآلات القطع وغير ذلك، بحيث يكون كل نوع من هذه العدد له مكانه الخاص.

وعلى ذلك يتضح أنه من الممكن حساب المساحات اللازمة للعمل على أي ماكينة، ومن خلال هذه المساحات بالإضافة إلى مساحة الطرقات اللازمة، والمساحات اللازمة لوسائل النقل (الآلية)، يمكن تحديد المساحة اللازمة للورشة. على أن يوضع في الإعتبار الإضاءة الطبيعية على الماكينات، وكذلك وسائل التهوية الطبيعية والصناعية باعتبار أن ذلك له تأثير مباشر على العملية التدريبية، وبالإضافة إلى ذلك فهناك عوامل أخرى لها تأثيرها الواضح على العملية التدريبية وأهمها الآتي:

1- أجهزة القياس التي يجب أن تحفظ في مكان خاص بعيدة عن العدد والأدوات، كما يوصي أن تخزن في مكان مكيف بدرجة حرارة ثابتة مقدارها 20 درجة مئوية.
2- الرسومات المختلفة المراد تنفيذها الخاصة بأقسام الخراطة – التشغيل وغير ذلك، يجب وضعها في أماكن يسهل الإطلاع عليها، أو في أغلفة من البلاستيك الشفاف وتحمل على حوامل خاصة، وتثبت في مكان مناسب على الماكينات.
3- أدوات النظافة ومخلفات التشغيل، يجب أن تحفظ في مكان خاص بعيدة عن حيز الماكينات.
4- أدوات وتجهيزات الرفع المساعدة، يجب أن يشتمل المكان على هذه الأدوات لتساعد المدربين على رفع الأجزاء الكبيرة ولتخفيض الوقت والجهد المبذول.
5- الإضاءة والتهوية، يجب أن تتوافر هذه الشروط في المكان الصحي للعمل ويمكن أن تكون طبيعية أو صناعية أو كلاهما معاً، مع الإحتفاظ بدرجة حرارة معتدلة ورطوبة مناسبة.

6- إخلاء مكان العمل من المشغولات المنتهية من على آلات الثقب والمخارط أو أي نوع آخر من الماكينات وتخزينها بالمكان المخصص لذلك، أما المشغولات الكبيرة فيجهز لها وسائل نقل مناسبة.

ويمكن القول في النهاية أن كل ما يحتاجه العامل أو المتدرب يجب أن يكون قريباً منه بدون إرباك المكان، وبحيث لا يمنع حركته في أي اتجاه، وكذلك كل ما يحتاج إليه أثناء العمل يجب أن يكون في متناول يديه.(الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي 2003-2017م).

2-1-27 الهندسة الميكانيكية:

نشأت الهندسة الميكانيكية نتيجة الممارسة ومبدأ المحاولة والخطأ من قبل مهندسين مختصين وبطرق علمية في البحث، والتصميم، والإنتاج. وقد كان الطلب الدائم على الكفاءة سبباً في الإرتفاع المتزايد لنوعية العمل المطلوب من المهندس الميكانيكي مما يتطلب درجة عالية من التعلم والمهارة. وتعرف الميكانيكا بأنها: العلم الذي يبحث في الحركة النسبية للأجسام مستقصياً مقوماتها وشتى صورها (محمد جلال القبرصي، بدون تاريخ، ص17).

وعلم الميكانيكا يعد من أول العلوم الفيزيائية، فقد عُرف منذ عهد اليونان وقد درس العرب علوم اليونانيين وطوروها. واعتمدوا في أعمالهم على المبادئ العلمية الآتية: (توازن الضغط وفيزياء سكون السوائل وحركة المرفق والميزان) (محمود إبراهيم، 2012).

الهندسة الميكانيكية: هي فرع من فروع الهندسة يهتم بتصميم، وتصنيع، وتشغيل، وتطوير الآلات أو الأجهزة المستخدمة في مختلف قطاعات النشاطات الإقتصادية. وبتعريف الموسوعة البريطانية فإن الهندسة الميكانيكية هي فرع من فروع الهندسة يهتم بالتصميم، وبالتصنيع، وبالتركيب، وتشغيل المحركات، والآلات، وعمليات التصنيع. وهي مهتمة بشكل خاص بالقوى والحركة. وهو علم يهتم بدراسة الطاقة بكافة صورها وتأثيرها على الأجسام. وهو تخصص واسع له علاقة بكل مجالات الحياة. فالهندسة الميكانيكية تتعلق مثلا بصناعات الفضاء، والطيران، وبالإنتاج، وتحويل الطاقة، وميكانيكا الأبنية، والنقل، وتكنولوجيا تكييف الهواء والتبريد، وفي المحاكاة. إذن الميكانيكا: هو علم يبحث في سكون الأجسام وحركتها تحت تأثير قوى مؤثرة عليها (عبد الله المرحومي، وسعيد سيف الدين، 2009، ص365).

ويمكن القول بأن علم الميكانيكا هو علم يهدف لدراسة حالة الأجسام والقوى المؤثرة عليها.

2-1-27-1 أقسام الميكانيكا:

وقسَم الميكانيكا (محمد جلال القبرصي، بدون تاريخ، ص17) بوجه عام إلى:

أ- الإستاتيكا (Statics): تبحث في اتزان الأجسام تحت تأثير القوى، وتختص بالشروط اللازمة لعدم إحداث الحركة.

ب- الديناميكا (Dynamics): تبحث في وصف الحركة ودراسة مقوماتها.

كما قام بتقسيم الميكانيكا أيضاً كل من (سفيان توفيق أحمد، ومازن عبد الكريم الخرابشة، 2009، ص1) إلى:

1- ميكانيكا الأجسام الصلبة والتي بدورها تنقسم إلى:

أ- الإستاتيكا (علم السكون): وهو العلم الذي يبحث في إتزان الأجسام الصلبة تحت تأثير القوى المختلفة المؤثرة عليها.

ب- الديناميكا (علم الحركة): وهو العلم الذي يختص بدراسة حركة الأجسام الصلبة والقوى المؤثرة عليها.

2- ميكانيكا الأجسام المرنة.

3- ميكانيكا الموائع.

وقد تم تقسيم الميكانيكا في التقسيم الأول إلى إستاتيكا وديناميكا من الناحية الفيزيائية، وفي التقسيم الآخر جاء أيضاً من ضمن التقسيمات نفس التقسيم الأول لكن هذا التقسيم من ناحية ميكانيكا الأجسام الصلبة، ويمكن القول من التقسيمين على أن علم الميكانيكا يقوم بدراسة الأجسام في حالة السكون والحركة.

أما شهادات الهندسة الميكانيكية فتمنح من جامعات عديدة حول العالم، وعادة ما يكون نظام الدراسة للهندسة الميكانيكية من أربع إلى خمس سنوات ويمنح في نهاية الدراسة بكالوريوس علوم أو بكالوريوس تكنولوجيا أو بكالوريوس هندسة أو بكالوريوس هندسة تطبيقية.

2-1-27-2 العلوم الأساسية لمهندس الميكانيكا:

وقد تتعدد العلوم الأساسية لمهندس الميكانيكا إلى (ويكيبيديا، الموسوعة الحرة. 2014):

1. علم الحركة (ديناميكا).
2. علم السكون (إستاتيكا).
3. ميكانيكا المواد.
4. أدوات القياس الهندسية.
5. إنتقال الحرارة.
6. ميكانيكا الموائع.
7. الديناميكا الحرارية.
8. تكنولوجيا الغازات المنضغطة.
9. التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
10. ميكاترونيات.
11. نظرية التحكم.
12. تكنولوجيا التصنيع.
13. التصميم بمساعدة الحاسوب.
14. ميكانيكا (المحركات والمركبات) الآلات.
15. التصميم الميكانيكي.
16. التصنيع بمساعدة الحاسوب.

وينبغي على مهندس الميكانيكا أن يكون مدركا وقادرا على التعامل مع القواعد الأساسية لعلوم الكيمياء والكهرباء والفيزياء الهندسية، لأن معظم دراسات الهندسة الميكانيكية تحتوي على الرياضيات والرياضيات المتقدمة والمعادلات التفاضلية والخطية.

2-1-27-3 فروع الهندسة الميكانيكية:

يتفرع من الهندسة الميكانيكية عدد من التخصصات بهدف تغطية المتطلبات الصناعية ومتطلبات النقل والخدمات والأبنية والتجهيزات الطبية والبيئية وغيرها، ومن هذه الفروع مايأتي (محمود إبراهيم، 2012):

1. هندسة ميكانيك القدرة
2. هندسة التصميم والإنتاج
3. هندسة السيارات
4. الهندسة الصناعية

5. هندسة النسيج
6. الهندسة البحرية
7. هندسة الطيران
8. هندسة الفضاء
9. الميكانيك الدقيق
10. هندسة الميكاترونيكس
11. الهندسة الطبية

تؤدي الهندسة الميكانيكية بفروعها الدور الأساسي في تأسيس المنشآت الصناعية وتصميم المعدات والآلات والمنتجات الصناعية وإنتاجها وتطويرها. وتعتبر من أهم مجالات الهندسة وذلك لإعتماد الصناعة عليها بصورة كلية. فينبغي أن تتفرع وتتوسع إلى أبعد حد ممكن. فالسودان تبلغ مساحته ما يقارب المليون ميل وسوف تكون فيه طرق برية مسفلتة بآلاف الكيلومترات وهذا يحتاج إلى كل وسائل النقل من طائرات وبصات ولواري ثقيلة وناقلات عملاقة وإلى سيارات صغيرة، لكن للأسف، فالسودان حتى اليوم لا ينتج بصورة أصيلة ولا حتى الدراجات ، وإن كان لإنشاء مدينة "جياد" أثر طيب في تجميع بعض السيارات الكورية واللواري والبصات والناقلات.(زكريا بشير إمام، 2003، صـ292).

28-1-2 معايير الجودة للتعليم العالي:

لكي تقوم مخرجات التعليم العالي، أو تقاس جودة مخرجات الجامعات في محاورها الأساسية في خدمة العلم والمعرفة وفي خدمة البحث العلمي، وإستنباط التكنولوجيا، ومواكبة التقدم العلمي والصناعي، وفي خدمة المجتمع، وتحقيق التنمية المستدامة، ولكي يكون الخريج مثالاً للعقلية الخلاقة المتفتحة على العالم والمفيدة للعباد والبلاد لابد من وضع معايير موضوعية وقابلة للقياس حتى يمكن أن يقاس مدى جودة التعليم العالي، الذي تقدمه الجامعات والمعاهد العليا، لأنه من دون وضع هذه المعايير، لا يمكن الحكم بموضوعية على مدى النجاح أو الفشل في أهم مشاريع النهضة والتقدم وبناء القدرات البشرية.

عادةً ما يقاس مستوى الجامعات بجودة مخرجاتها، ففي بعض الجامعات تتسابق شركات القطاع الخاص على توظيف خريجي هذه الجامعات، حتى قبل أن يتخرجوا، فمثلاً: وزارة الدفاع الأمريكية (البنتاجون) ووزارة الخارجية الأمريكية ووكالات

الاستخبارات المركزية، ووكالات الفضاء خاصةً وكالة ناسا تتسابق لتوظيف خريجي جامعات هارفارد وبرستون وستانفورد وبيركلي كلفورنيا لا على سبيل الحصر وذلك لجودة خريجي تلك الجامعات، وجودة التعليم العالي الذي يتلقونه، ويُعطى الخريجون أيضاً مرتبان عالية جداً ومغرية للغاية، وهذا في حد ذاته يمثل حافزاً للطلاب للتفوق والأداء الممتاز، ولكن عندما يستوي الموهوبون والمتفوقون مع غيرهم من ذوي الكفاءة المتواضعة، فإن هذا يسبب الإحباط ولا يُعطي للطلاب الممتازين حافزاً لبذل الجهد الطويل، وللوصول إلى تحصيل العلوم التي تتطلب تعباً وسهراً للذهن وإجهاداً له. ومن معايير جودة التعليم العالي:

1- الإبتكارات العلمية والإختراعات التقنية، وإفادة الصناعة والزراعة بثمار البحث العلمي الموائم للتقدم والنهضة.
2- جودة الأبحاث ذات الصبغة التطبيقية التي تستفيد منها الدولة والمجتمع.
3- إثراء الحياة الإجتماعية والثقافية بالعلوم والمعارف والآداب والفنون.
4- قدرة خريجي الجامعة وإسهامهم في خدمة الوطن والمواطن.
5- القدرة على الإنفتاح على العالم.

كل هذه المعايير يمكن قياسها كمياً أو كيفياً بالفهم والدراسة وبالمقابلات والإحصائيات، وقياس الرأي العام فيما يتعلق بأداء الجامعة، ويمكن قياسها كذلك بتكليف بيوت الخبرة المتخصصة في تقويم أداء الجامعات، وقياس مدى نجاحها أو فشلها في التفوق العلمي وخدمة المجتمع، بل وفي مدى تطابقها مع أداء الجامعات العريقة الممتازة على مستوى العالم، كما يمكن إجراء التقويم الذاتي للأداء بواسطة لجان من كبار الأساتذة والخبراء من داخل الجامعة نفسها ومن خارجها.

إن إجراء مثل هذا التقويم العلمي، لأداء الجامعة علمياً وإدارياً، ومن حيث جودة المخرجات كلها، يظل أمراً ضرورياً، وينبغي أن يؤخذ به في كل الحالات، وأن يتم على فترات دورية.

29-1-2 خطوط عريضة لخطة استراتيجية للتعليم العالي في السودان:

بحسب نموذج فريق تكساس الدولي للتعليم، فإن الملامح الأساسية للخطة الإستراتيجية تتكون من الآتي:

1- الخلفية العامة للمؤسسة.

2- الرؤية.

3- الرسالة.

4- القيم

2-1-29-1 خلفية التعليم العالي في السودان:

أنشئت كلية غردون التذكارية في الخرطوم بغرض محدود، وهو تخريج كوادر ثانوية لشغل وظائف الخدمة المدنية للإدارة الإنجليزية في السودان، وكانت الدراسة باللغة الإنجليزية، وكانت المستويات عالية منذ البداية وسرعان ما تطورت هذه الكلية إلى كلية جامعية، فيها معظم التخصصات وكانت مرتبطة أكاديمياً مع الجامعات البريطانية خاصةً لندن وأدنبرة، ومع فجر إستقلال السودان أعلن ميلاد جامعة الخرطوم في يناير 1956م. تحت قيادة أعظم الأساتذة البريطانيين والعرب (في مجال اللغة العربية والشريعة) إستمرت الدراسة باللغة الإنجليزية إلى يومنا هذا باستثناء بعض الكليات مثل: الآداب والتي عُرِبت تماماً.

2-1-29-2 الرؤية:

سوف يتطور التعليم العالي في السودان لتصبح جامعاته ومعاهده العليا ومراكزه منارات للتعليم الرفيع المفيد ذي المستويات العالمية الممتازة، كما سوف تكون مراكزه العلمية المهنية من أرفع المراكز العلمية ذات الشهرة العالمية، وسوف تتخصص في كل ما يفيد السودان وأفريقيا والعالم أجمع؛ من معارف وعلوم تقانية، وعلوم الفضاء والهندسة ..الخ، وسوف تقوم بإنتاج كمية رفيعة من البحث العلمي الأصيل، القابل للإستخدام والتطبيق، والذي يؤدي إلى حل مشكلات التنمية المستدامة للوطن، ومجابهة تحديات العولمة، وتحديات التقانة المتجددة، وسوف يبرز فيه علماء أجلاء، وسوف تقود هذه التنمية العظيمة إلى جعل السودان دولة صناعية وتقانية عظمى.

2-1-29-3 الرسالة:

1- زيادة المخزون من المعرفة الإنسانية، بحثاً عن الحقيقة المجردة وعن الحكمة.

2- إثراء العلاقات الإنسانية بين كل الشعوب على قاعدة صلبة من المساواة بين كل البشر دون تمييز.

3- ترقية علوم التقانة النافعة للإنسان عموماً، مما يجعل الحياة أكثر ثراءً وأكثر رفاهية وازدهاراً.

4- أن تصبح الجامعات مراكز لإنبات التقانة الرفيعة والملائمة لإحداث التنمية الشاملة المستدامة.
5- أن تصبح الجامعات السودانية منارات للعلوم الإنسانية الرفيعة، والتي تشجع التنوع الثقافي وثقافة السلام ونبذ الحروب والصراعات القبلية بين بني البشر.
6- أن تكون الجامعات السودانية منارات لإصحاح البيئة وفتح كل ما من شأنه حفظ التوازن البيئي الطبيعي.
7- أن تقوم هذه الجامعات بواجبات التدريس وبث المعرفة والعلوم على أوسع نطاق ممكن، دون التقوقع في الحدود القطرية السودانية.
8- أن تُعترف بهذه الجامعة عالمياً وأن تكون سمعتها في البحث العلمي وفي إختراع الصناعات بما ينافس الجامعات العالمية ذات السمعة الممتازة.
9- أن تخدم هذه الجامعات مصالح المجتمع الذي تقوم فيه وتعمل على ترقية الحياة الإنسانية وإزدهار الحضارات، وأن تعيش هذه الحضارات في سلام وتعاون فيما بينها، احتراماً للقيم الروحية التي نادى بها سائر رسل الله ختاماً بالنبي العربي الذي جاء بالرسالة الخاتمة صلى الله عليه وسلم (وما أرسلناك إلا رحمةً للعالمين) "سورة الأنبياء: الآية 107".

2-1-29-4 **القيم الإنسانية:**

يمكن تلخيصها فيما يأتي:

1. إعلاء القيم الروحية التي بشرت بها كل الرسالات السماوية وجاء بها كل الأنبياء والرسل.
2. تكريم الإنسان بصفته مخلوقاً مكرماً وقد جعله الله خليفة في الأرض.
3. حماية القيم الإسلامية والقيم الأساسية ومكارم الأخلاق والهوية الثقافية للوطن خاصة في مواجهة تحديات العولمة، وحماية قيم الأمانة والشرف والإخلاص والعدالة خصوصاً في المجتمعات المتعددة الثقافات والأعراق.
4. حماية الحرية الأكاديمية في الجامعات والتعليم العالي، وضرورة مراعاة البحث عن الحقيقة وقبولها مهما تكن النتائج، وينبغي على المنتسبين للتعليم العالي وللجامعات مراعاة قدسية المجتمع الجامعي والحرم الجامعي واحترام الإستقلال الأكاديمي للجامعات والحرية الأكاديمية في البحث عن الحقيقة والولاء لها، وإعلانها من دون خوف أو رجاء من أحد.

2-1-30 نبذة تعريفية عن بعض كليات الهندسة في السودان:

2-1-30-1 كلية الهندسة جامعة الخرطوم:

تمنح درجة البكالريوس بدرجة الشرف فى خمس سنوات وتضم الأقسام التالية:-

1 - الهندسة المدنية. 2 - الهندسة الكيميائية. 3 - الهندسة الزراعية.
4 - هندسة المساحة. 5 - هندسة التعدين. 6 - هندسة النفط.
7 - الهندسة الكهربائية والإلكترونية (تمنح درجة البكالريوس في هندسة الإلكترونيات والحاسوب – هندسة الاتصالات – هندسة نظم التحكم والقياسات – هندسة نظم القدرة الكهربائية – هندسة برمجيات النظم الإلكترونية).

8 - الهندسة الميكانيكية (تمنح درجة البكالريوس في هندسة القدرة – هندسة التصميم والتصنيع – هندسة النظم). إدارة القبول والتسجيل جامعة الخرطوم، الموقع على الأنترنت: www.uofk.edu، والبريد الالكترونى: admission@uofk.edu

2-30-1-2 كلية الهندسة جامعة أم درمان الإسلامية:

تمنح الكلية درجة البكالريوس في خمس سنوات (عشرة فصول دراسية) في أحد التخصصات التالية:-(الهندسة المدنية - الهندسة الميكانيكية - هندسة الكهرباء والحاسوب - هندسة العمارة والتخطيط - هندسة التعدين "إستخلاص معادن " - هندسة المساحة).

إدارة القبول والتسجيل، جامعة أم درمان الإسلامية، الموقع على الأنترنت:
www.oiu.edu.sd، والبريد الإلكترونى: sfaa@oiu.edu.sd

3-30-1-2 كلية الهندسة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا:

تمنح الكلية درجة بكالريوس الهندسة مرتبة الشرف في عشرة فصول دراسية. كما تمنح الكلية درجة البكالريوس التكنولوجى مرتبة الشرف فى عشرة فصول دراسية وهى كما يلى:-

(1-1) - بكالريوس الهندسة:

أ - الهندسة الميكانيكية : هندسة (الإنتاج – القدرة).

ب - الهندسة الكهربائية : هندسة (التحكم – القوى والماكينات).

ج - الهندسة المدنية : هندسة (الإنشاءات – الطرق والنقل – الري والمياه – التشييد)

د ـ الهندسة الإلكترونية : هندسة (الإتصالات – الحاسوب والشبكات – الإكترونيات الصناعية).

ه ـ هندسة الطيران : هندسة (كهروإلكترونيات – هياكل ومحركات).

و ـ الهندسة الطبية الحيوية .

ز ـ هندسة المساحة : هندسة (الجيوديسيا – نظم المعلومات الجغرافية – المساحة التصويرية والإشعار عن بعد).

ح – الهندسة النووية.

يتم التوزيع على التخصصات الفرعية فى الهندسة بناءً على الآداء الأكاديمى والرغبة.

(2-1) ـ البكالريوس التكنولوجي:

أ – البكالريوس التكنولوجى الهندسة المدنية.

ب – البكالريوس التكنولوجى الهندسة الكهربائية.

ج – البكالريوس التكنولوجى الهندسة الميكانيكية.

د – البكالريوس التكنولوجى هندسة الالكترونيات.

2 ـ كلية هندسة وتكنولوجيا النفط (الخرطوم شارع 61) :

تمنح الكلية درجة بكالريوس مرتبة الشرف فى عشرة فصول دراسية . كما تمنح الكلية درجة البكالريوس التكنولوجى مرتبة الشرف فى عشرة فصول دراسية وهى كما يلى:-

(2-1) بكالريوس الهندسة:

أ ـ هندسة النفط.

ب ـ هندسة إستكشاف النفط.

ج - هندسة نقل وتكرير النفط .

(2-2) البكالريوس التكنولوجى :

أ – البكالريوس التكنولوجى هندسة النفط.

ب – البكالريوس التكنولوجى هندسة استكشاف النفط.

ج – البكالريوس التكنولوجى هندسة نقل وتكرير النفط.

3 – كلية العمارة والتخطيط (الخرطوم شارع 61) :

تمنح الكلية درجة بكالريوس مرتبة الشرف فى عشرة فصول دراسية فى تخصص العمارة (تصميم معمارى)

4 ـ كلية هندسة وتكنولوجيا الصناعات (الخرطوم بحرى شارع الصناعات):-

تمنح الكلية درجة بكالريوس الهندسة مرتبة الشرف في عشرة فصول دراسية كما تمنح الكلية درجة البكالريوس التكنولوجى مرتبة الشرف فى عشرة فصول دراسية وهى كما يلى :-

(1-1) بكالريوس الهندسة

أ – الهندسة الكيميائية .

ب ـ هندسة النسيج : تخصص (إنتاج المنسوجات ـ صناعة الملبوسات الجاهزة) ويتم توزيع الطلبة بعد نهاية السنة الثالثة (الفصل الدراسى السادس) بناءً على الأداء الأكاديمى والرغبة.

ج ـ هندسة البلاستيك. د ـ هندسة الصناعات الجلدية.

(2-2) البكالريوس التكنولوجى

أ – البكالريوس التكنولوجى فى هندسة تصنيع الأغذية

5 ـ كلية هندسة المياه والبيئه (الخرطوم بحري – الكدرو) :

تمنح الكلية درجة البكالريوس (مرتبة الشرف) في عشرة فصول دراسية فى التخصصين الاتيين:- هندسة (موارد المياه - البيئية) .

إدارة القبول والتسجيل جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الموقع على الإنترنت:

ww.Sustech.edu، والبريد الإلكتروني: sca@sustec.edu

2-2 الدراسات السابقة

2-2-1 المقدمة:

تعتبر إحدى الطرق التي تساعد الباحث في إعداد وإخراج البحث في الصورة الصحيحة وفيما يلي بعض الدراسات السابقة التي أجريت في هذا المجال للتعرف على إجراءاتها وأساليب معالجة البيانات ونتائجها وتوصياتها.

لم يجد الباحث في حدود سعيه دراسة سابقة حول الموضوع مطابقة للبحث الحالي، ولكن هنالك دراسات ذات صلة بالبحث الحالي منها:

أولاً: الدراسات السودانية:

1. دراسة: أسماء محمد الأمين البشير،2006.

بعنوان: (التعليم الفني والتقني في السودان والتطور التعليمي الحديث), مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، جامعة الزعيم الأزهري,.

هدفت الدراسة إلى: معرفة بعض الأسباب التي أدت إلى أن يكون التعليم الفني في السودان غير مواكب للتطورات العلمية الحديثة التي جرت في بعض دول العالم المتقدمة. إستخدمت الباحثة المنهج التاريخي والوصفي والتحليلي, ولجمع البيانات صممت الباحثة إستبيان كأداة لجمع البيانات والمعلومات بالإضافة للبيانات الإحصائية، وقد إستخدمت الباحثة معامل إرتباط بيرسون، وبعد تحليل البيانات توصلت الباحثة إلى عدد من النتائج أهمها:

1- عدم وجود شرائح مؤهلة تتعامل مع الأجهزة والمعدات وتطبيق التجارب يضعف مقدرة الطالب على صقل معرفته وتنمية مهاراته العلمية.
2- عدم التوسع في إنشاء كليات تربية لتدريس المعلمين الفنيين إنعكس على التعليم الفني ويكون مؤشراً لعدم إهتمام الدولة في زيادته ودعمه.

3- عـدم تـوفر الأجهـزة والمعـدات يضـعف مـن دور التعلـيم الفنـي فـي التطبيـق العملـي وإجـراء التجـارب, وحتـى يـتم تـوفير هـذه الأجهـزة والمعـدات لابـد للدولـة مـن الإهتمـام بالتعليم الفني.

2. **دراسة: سر الختم حسبو بابكر، 2010.**

بعنـوان: (تقـويم بـرامج مراكـز التـدريب المهنـي والتلمـذة الصـناعية فـي ضـوء متطلبـات سـوق العمـل) دراسـة تطبيقيـة علـى ولايـة الخرطـوم, مقدمـة لنيـل درجـة الـدكتوراه فـي التربية – مناهج وطرق التدريس, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

تهـدف هـذه الدراسـة إلـى: تقـويم بـرامج مراكـز التـدريب المهنـي والتلمـذة الصـناعية فـي ولايـة الخرطـوم علـى ضـوء متطلبـات سـوق العمـل بهـدف التعـرف علـى واقـع بـرامج مراكـز التـدريب المهنـي والتلمـذة الصـناعية فـي ولايـة الخرطـوم والكفايـات المهنيـة الواجـب توافرهـا لـدى خريجـي مراكـز التـدريب المهنـي ومـدى ملائمـة بـرامج التـدريب المهنـي لإحتياجـات سـوق العمـل، ولجمـع بيانـات الدراسـة صـمم الباحـث إسـتبانة موجهـة للإداريـين وأعضـاء هيئـة التـدريب بـالمراكز لمعرفـة رأيهـم حـول بـرامج التـدريب المهنـي والتلمـذة الصـناعية, كمـا صـمم الباحـث أسـئلة مقابلـة لخريجـي التـدريب المهنـي والتلمـذة الصـناعية حـول مـدى ملائمـة مـا درسـوه مـع إحتياجـات سـوق العمـل, وأسـئلة مقابلـة لأصـحاب العمـل حـول الكفـاءة والمهـارات المطلوبـة مـن العمـال المهـرة الـذين تحتـاج إلـيهم الصـناعة فـي المسـتقبل. ومـن ثـم تـم تحليـل البيانـات بإسـتخدام إختبـار مربـع كـاي للدلالـة علـى الفـروق ومعامل الإرتباط بيرسون, وتوصلت الدراسة إلى النتائج التلية:

1- يـتم تحـديث وتطـوير بـرامج التـدريب المهنـي والتلمـذة الصـناعية بحيـث يواكـب التطورات التقنية والصناعية.
2- يتناسـب محتـوى وأهـداف البـرامج مـع التطـورات التقنيـة والصـناعية ومتطلبـات التنمية.
3- لا يتناسـب مسـتوى الإعـداد المهنـي الـذي يتلقـاه الـدارس بمراكـز التـدريب المهنـي مـع التطورات التقنية والصناعية.
4- عدم توفر إمكانيات مادية وبشرية للمراكز لأداء دورها.

3. **دراسة: محمد حسن يعقوب إدريس، 2012.**

بعنوان: (تقويم مقرر المجاري والتركيبات الصحية بقسم الهندسة والعمارة – كلية الخرطوم التقنية), مقدمة لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس.

بعد أن تطرق الباحث لدراسة الإطار النظري الذي اشتمل على تعريف المناهج وتطويرها من خلال إختيار الأهداف التربوية، ومحتوى المناهج الدراسية. وكذلك هدفت الدراسة إلى تحديد طرق التدريس والتدريب والوسائل التعليمية والتقويم وأهميته في المجال التربوي، وتفاصيل لمصادر المياه وتغذية المباني بالمياه، وأنواع المواسير وخواصها وملحقاتها والأجهزة الصحية وطرق الصرف الصحي وأجزاء الأمن والسلامة لورش المجاري والتركيبات الصحية والعُدد اليدوية المستخدمة في هذه الورش، والدراسة التطبيقية التي إستخدمها الباحث، من خلال تحليل استجابات أفراد العينة على أسئلة الإستبانة، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- أهداف مقرر المجاري والتركيبات الصحية تفي بالغرض المطلوب.
2- محتوى مقرر المجاري والتركيبات الصحية يفي بالغرض المطلوب.
3- طرائق التدريس المستخدمة في مقرر المجاري والتركيبات الصحية تحقق الأهداف المطلوبة.
4- الوسائل التعليمية المستخدمة في مقرر المجاري والتركيبات الصحية تحقق الأهداف المرجوة.
5- الطرق المستخدمة في تقويم مقرر المجاري والتركيبات الصحية مناسبة.
6- الإمكانات المادية غير متوفرة بالورش الخاصة بمقرر المجاري والتركيبات الصحية.

4. **دراسة: وصال محمد إحمد عبد الرحيم، 2009.**

بعنوان: (تقويم البرامج التتابعي لإعداد المعلم التقني (3+1) بكلية التربية, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا)، مقدمة لنيل درجة الماجستير (غير منشورة)، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

هدفت الدراسة لمعرفة أهداف البرنامج التتابعي لإعداد المعلم التقني (3+1) بكلية التربية-جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، والمقررات الدراسية ومدى ملاءمتها. ومعرفة أساليب التقويم المستخدمة في برنامج (3+1) ومدى كفايتها لإعداد المعلم

التقنـــي، والوســـائل التعليميـــة المســـتخدمة فـــي البرنـــامج، ومـــدى مناســـبتها لإعـــداد المعلـــم التقنـي، وتـم إختيـار عينـة البحـث مـن المجتمـع الكلـي عـن طريـق العينـة القصـدية. أعضـاء هيئـة التـدريس وعـددهم (40) أُسـتاذاً وأسـتاذة، واسـتخدمت الباحثـة الإسـتبانة كـأداة للبحـث. وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

1- أهداف برنامج (3+1) واضحة ومحددة لدى أعضاء هيئة التدريس.
2- المقـررات الدراسـية المسـتخدمة فـي برنـامج (3+1) تلائـم إعـداد المعلـم التقنـي وتسـهم في إعداده مهنياً.
3- طرائق التدريس المستخدمة في برنامج (3+1) غير ملائمة لإعداد المعلم التقني.
4- أســـاليب التقـــويم المســـتخدمة فـــي برنـــامج (3+1) كافيـــة لإعـــداد المعلـــم التقنـــي لأن البرنامج يستخدم أساليب تقويم متنوعة.

5. **دراسة: فضل السيد عمر الخضر عبد الغني، 2013.**

بعنـــوان: (تقـــويم برنـــامج التـــدريب العملـــي فـــي تخصـــص الهندســـة الميكانيكيـــة بكليـــات الهندســـة بولايـــة الخرطـــوم وعلاقتهـــا بإحتياجـــات ســـوق العمـــل). مقدمـــة لنيـــل درجـــة الماجســـتير فـــي التربيـــة التقنيـــة تخصـــص ميكانيكـــا، بكليـــة التربيـــة جامعـــة الســـودان للعلـــوم والتكنولوجيا.

أهـم أهـداف الدراسـة معرفـة مـدى مطابقـة مـا يدرسـه الطالـب المهنـدس فـي الجامعـة وعلاقتـه باحتياجـات سـوق العمـل، وكـذلك التعـرف علـى إحتياجـات سـوق العمـل، والتعـرف علـى مسـتوى تأهيـل المهنـدس الخـريج فـي ضـوء إحتياجـات سـوق العمـل، وكـذلك التعـرف علـى الأسـاليب التقويميـة المسـتخدمة فـي تقـويم تعلـم الطالـب، ومـد القـائمين علـي الأمـر بالمعلومـات الضـرورية فـي مجـال تـدريب الطالـب المهنـدس، وإسـتخدم الباحـث المـنهج الوصـفي، وقـد قـام بجمـع البيانـات والمعلومـات الخاصـة بالبحـث مـن خـلال إسـتخدامه الإسـتبيان والمقابلـة، وإسـتخدم الباحـث الوسـط الحسـابي والنسـبة المئويـة والإنحراف المعياري ومعامل الإرتباط. وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

1- لا يساهم سوق العمل في وضع البرنامج العملي.
2- ضـعف الإعـداد المهنـي والصـناعي لكليـات الهندسـة الميكانيكيـة مقارنـة مـع إحتياجـات سوق العمل.
3- مخرجات كليات الهندسة قسم الميكانيكا لا تتناسب مع إحتياجات سوق العمل.

4- لا توفر الكليات بيئة مشابهة لبيئة العمل.
5- هناك فرق كبير بين الأجهزة والمعدات الموجودة في الجامعة وسوق العمل.
6- فترة التدريب داخل الورشة غير مناسبة.
7- لا يتوفر العدد الكافي من الأساتذة.
8- كمية الدعم المقدم للجامعة غير كافٍ.
9- لا يوجد برنامج صيانة دورية للمعدات.
10- لا توجد خطة لتقويم تدريب الطلاب.
11- الأساتذة بالورش غير ملمين بطرق التدريس.
12- يوجد تكامل بين الدروس النظرية والتطبيق العملي.
13- لا تتم مراجعة البرنامج العملي بصورة مستمرة.
14- زمن الساعات المحدد لكل مادة وكل درس مناسب.
15- لا يشارك الخريجون في تطوير البرنامج العملي لكليات الهندسة قسم الميكانيكا.

6. **دراسة: سالم محمد الزين جمعة، 2013.**

بعنوان: (علاقة برنامج الدبلوم التقني بمدرسة الهندسة الكهربائية, كلية الهندسة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا)، مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية التقنية، تخصص كهرباء، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

هدفت الدراسة لمعرفة علاقة برنامج الدبلوم التقني بمدرسة الهندسة الكهربائية – كلية الهندسة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بمتطلبات سوق العمل، من حيث الأهداف ومحتوى مناهجه التعليمية وتجهيزاته ومعداته وهيئة تدريسة، ومقدرته على توفير إحتياجات سوق العمل، وأهم طرائق التدريس العملي المتبعة في تنفيذ البرنامج، ولمعرفة مدى مواكبة مخرجات برنامج الدبلوم التقني الكهربائي للتكنولوجيا المستخدمة في سوق العمل، ومدى جودة العلاقة بين التعليم التقني الكهربائي وسوق العمل، وإستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لأنه يناسب طبيعة هذه الدراسة، وقام الباحث بجمع البيانات الخاصة بالبحث من خلال الإستبانة، حيث إستخدم ثلاث إستبانات موجهة لكل من طلاب السنة الثالثة دبلوم هندسة كهربائية، وأعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة-مدرسة الهندسة الكهربائية –جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، وبعض مؤسسات سوق العمل بولاية الخرطوم، وقد إستخدم الباحث النسب المئوية والوسط

الحسابي والإنحراف المعياري وإختبار مربع كا2 بالنسبة للتحليل والوصول لنتائج. وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1- أهداف البرنامج واضحة، وترسخ قيمة التعاون بين الطلاب.
2- أهداف البرنامج تتحدث عن إرتباطه بسوق العمل.
3- أهداف البرنامج تشير إلى ربط الجانب النظري بالجانب العملي.
4- تهتم أهداف البرنامج بمحتوى المقررات الدراسية, وبتنمية قدرة الطلاب على التفكير السليم.
5- لا تهتم أهداف البرنامج بتنمية الجوانب الوجدانية, والحس الوطني.
6- يتناسب مع أعمار الطلاب وقدرتهم العقلية.
7- يراعي التدرج في عرض المادة من السهل إلى الصعب.
8- يحتاج البرنامج التركيز على النواحي التطبيقية المطلوبة في سوق العمل.
9- لا يوجد تقويم تتبعي لخريج الدبلوم التقني لمعرفة أدائه.
10- لا يوجد تعاون بين الكلية ومؤسسات سوق العمل في تنفيذ برنامج التدريب.
11- تلبي مخرجاته إحتياجات سوق العمل.
12- لا يستخدم أعضاء هيئة التدريس طريقة حل المشكلات في عملية التدريب.
13- لا يتوافق مستوى التدريب العملي مع متطلبات عمل الخريج.
14- يوجد رضاء لمؤسسات سوق العمل عن أداء الخريج.
15- المعدات المتوفرة بالورش غير مواكبة للتطورات التكنولوجية المستخدمة في سوق العمل.
16- لا تتوفر في الورش كل المواد الخام اللازمة للتدريب.
17- شروط السلامة والصحة المهنية غير متوفرة في الورش.
18- مباني الورش بالكلية لا يتم إعدادها بالمواصفات المناسبة للتدريب العملي المطاوب في سوق العمل.
19- تساهم مؤسسات سوق العمل في إستيعاب الخريجين بعد إكمال الدراسة.
20- لا توجد شراكة بين مؤسسات سوق العمل والكلية لمتابعة أداء خريجيها في المرحلة الأولى من دخولهم لسوق العمل.

7. **دراسة: محمد عبد الله خير الله آدم، 2009.**

بعنوان: (التعليم الفني والتقني وأثره على التنمية الإجتماعية والإقتصادية في ضوء الإستراتيجية الشاملة)، مقدمة لنيل درجة الدكتوراه (رسالة غير منشورة) كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

هدفت الدراسة إلى الكشف عن دور التعليم الفني والتقني في التنمية الإجتماعية والإقتصادية في ضوء الإستراتيجية القومية الشاملة في السودان، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم التعرف على دور النعليم الفني والتقني في التنمية الإجتماعية والإقتصادية، وكذلك اكتشاف المشاكل التي واجهت هذا النوع من التعليم، وجهود الدولة المبذولة للنهوض به بوضع استراتيجية لتطوير التعليم الفني والتقني في السودان ووضع خطط مستقبلية له، والإهتمام بالبنية التحتية، والسعي لتوفير المعدات والآليات لتخريج الكوادر القادرة على مواكبة التطور التكنولوجي المواكب للتنمية الإجتماعية والإقتصادية. وإستخدم الباحث المنهج الوصفي، وقام الباحث بجمع البيانات الخاصة بالدراسة من خلال الإستبانة والمقابلة. تم تطبيق هذه المعايير على مديري التعليم الفني وعمداء الكليات التقنية والعاملين في المؤسسات والمستفيدين في مخرجات هذا النوع من التعليم. استخدم الباحث طريقة الإستبانة والمقابلة مع الخبراء والمسؤولين عن التعليم الفني والتقني في السودان. وقد إستخدم برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات. وتوصل الباحث إلى النتائج التالية:

1- لا تختلف تقديرات المفحوصين على ضرورة إنشاء مراكز لتدريب المعلمين الفنيين والتقنيين للإرتقاء بالتعليم الفني والتقني والتي كانت تمثل 90.2% من المفحوصين يؤمنون على ضرورة التدريب في هذه المجالات.
2- أبرز مشكلات التعليم الفني والتقني في السودان من وجهة نظر المفحوصين كانت في الجوانب الإدارية والمالية، وكانت التقديرات فوق الوسط.
3- توجد اتجاهات إيجابية لتطوير التعليم الفني والتقني في السودان مستقبلاً من وجهة نظر الخبراء والمسؤولين لهذا النوع من التعليم.
4- يؤمن المستهدفون بنسبة 84.8% من المفحوصين بأن إشراك المؤسسات والمصالح ذات الصلة لتتحمل جزءاً من التدريب في مجال التعليم الفني والتقني.
5- لا تختلف تقديرات المستهدفين بأن التعليم الفني والتقني يسهم في التنمية الإجتماعية والإقتصادية في السودان وكانت تقديراتهم 83.7% من المفحوصين.

8. **دراسة: رحمة الله حامد أحمد سالم، 1987.**

بعنـوان: (تقـويم أهـداف التعلـيم الفنـي الصـناعي فـي السـودان)، مقدمـة لنيـل درجـة الماجسـتير (رسـالة غيـر منشـورة)، كليـة اصـول الـدين والتربيـة ، جامعـة أم درمـان الإسلامية.

هـدفت الدراسـة لمعرفـة مـدى نجـاح المـدارس الصـناعية فـي بلـوغ أهـداف التنميـة فـي السـودان، ومعرفـة مـدى ارتبـاط الأهـداف بمحتـوى الدراسـة، ودور المـدارس الفنيـة فـي تخـريج الفـرد القـادر علـى ممارسـة المهنـة وتلبيـة مطلوبـات سـوق العمـل مـن العمالـة المهـرة، وقـد إسـتخدم الباحـث المـنهج الوصـفي، وقـام الباحـث بجمـع البيانـات الخاصـة بالبحـث مـن خـلال الإسـتبانة، حيـث صـمم ثـلاث إسـتبانات مقدمـة لعينـة مـن مسـؤولي التعلـيم الفنـي، وأصـحاب العمـل، وخريجـي المـدارس الثانويـة الصـناعية،.وتوصـل الباحـث إلى النتائج التالية:

1- ان أهـداف التعلـيم الثـانوي الصـناعي لا يحققهـا المحتـوى الموجـود فـي المـنهج الحـالي نسبة لكثرة المواد الأكاديمية.
2- عدم وجود المعلم المؤهل في المدارس الصناعية.
3- ان التـدريب الـذي يتلقـاه طالـب المدرسـة الصـناعية الفنيـة لا يؤهلـه لـدخول سـوق العمـل بعد التخرج بالصورة التي تحقق التنمية في البلاد.
4- خطط تطوير التعليم الصناعي غير مرتبطة بخطط التنمية بالبلاد.

9. **دراسة: حسين محمد أحمد المشهداتي، 2009.**

بعنـوان: (معـايير تقـويم لضـمان جـودة البـرامج الأكاديميـة التقنيـة لتخصـص الهندسـة الكهربيـة)، مقدمـة لنيـل درجـة الـدكتوراه، كليـة التربيـة، جامعـة السـودان للعلـوم والتكنولوجيا.

هـدفت الدراسـة إلـى دراسـة بعـض التجـارب العالميـة والعربيـة المعتمـدة لضـمان جـودة التعلـيم العـالي والتعلـيم التقنـي، وتحليـل عناصـرها وأدوات قياسـها، ومعرفـة المعـايير المعتمـدة لـديها، وتحليـل نمـاذج المعـايير العالميـة المعتمـدة لضـمان جـودة التعلـيم العـالي، واسـتعارة مـا يتناسـب منهـا مـع الواقـع العلمـي والبيئـة التعليميـة فـي الكليـات التقنيـة، وبنـاء الأنمـوذج القـومي لضـمان جـودة البـرامج الأكاديميـة التقنيـة بشـكل عـام، وبـرامج تقنيـة الهندسـة بشـكل خـاص. وإسـتخدم الباحـث فـي دراسـته المـنهج الوصـفي التحليلـي المقـارن، وصـمم الباحـث اسـتبانة موجهـة إلـى قيـادات التعلـيم التقنـي والمجلـس الهندسـي السـوداني،

والهيئة العليا للتقويم والإعتماد في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وأعضاء هيئة التدريس في البرامج الأكاديمية التقنية، كما استخدم أيضاً المقابلات الشخصية والملاحظة والمشاركة، حيث توصل الباحث إلى عدد من النتائج أهمها:

1- عدم وجود آليات عمل ملزمة للكليات التقنية مع جهات داخلية أو خارجية للإعتماد الأكاديمي لبرامجها الأكاديمية.
2- إفتقار الكليات التقنية إلى كيان إداري مسؤول عن التخطيط والمتابعة والتنفيذ للنشاطات المتعلقة بضمان جودة التعليم.

10. **دراسة: عبد الجبار خلف الله الجيلي، 2008.**

بعنوان: (تقويم برامج الدبلوم التقني في كليات الهندسة والكليات التقنية السودانية لتخصصات الهندسة الميكانيكية)، مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في الفلسفة في الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

هدفت الدراسة إلى تقويم برامج الدبلوم التقني لتخصصات الميكانيكا من حيث الكفاءة الداخلية والخارجية ومقومات تنفيذها من خلال تحليل المحتوى ومفردات التجهيزات للمعامل والورش والأطر التدريسية والتدريبية، وتحديد كفايات لخريجي الدبلوم التقني في تخصصات الهندسة الميكانيكية وفق احتياجات سوق العمل والتطور التكنولوجي، وتقديم مقترحات تطويرية لمناهج الدبلوم التقني في الميكانيكا بكافة فروعه في ضوء تقويم واقع تنفيذ المنهج وما يتطلبه حقل العلم من معارف ومهارات في التقني الميكانيكي، وإستخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي ، وقام بالعديد من الزيارات والمقابلات المسحية مع عمداء كليات الهندسة والكليات التقنية، وصمم الباحث عدداً من الإستبانات موجهة إلى عمداء الكليات السابقة وسوق العمل. ومن خلال التطبيق للأدوات وتحليل النتائج فقد خرجت الدراسة بعدد من النتائج أهمها:

1- وجود نقص كبير في برامج الدبلوم لإعداد التقنيين في تخصصات الهندسة الميكانيكية ضمن برامج الدبلومات التقنية المعتمدة في الجامعات والكليات الحكومية والأهلية.

2- قلة الدعم الحكومي لبرامج الدبلوم في تخصصات الهندسة الميكانيكية لتجاوز النقص في مستلزمات التدريب التي يتطلبها تنفيذ تلك البرامج، وتحديث القديم من الأجهزة والمعدات والماكينات، وتوفير المستلزمات التشغيلية بما يتناسب مع إعداد الطلاب المتدربين خلال الوحدة التدريسية.

3- ضعف الترابط والعلاقة بين واقع التعليم التقني وقطاع سوق العمل، وعدم وجود برامج لمتابعة الخريجين.

11. **دراسة: بحرالدين هارون يحيى هلال، 2018.**

بعنوان: (تقويم مقرر التدريب العملي في تخصص ميكانيكا سيارات بالمدارس الفنية الصناعية بولاية غرب دارفور ومدى توافقه مع احتياجات سوق العمل)، مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية التقنية – تخصص ميكانيكا، كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

هدفت الدراسة التعرف على مواكبة برنامج التدريب العملي لاحتياجات سوق العمل، وإلقاء الضوء على مستوى الإعداد المهني الذي تلقاه الخريج الفني في مجال ميكانيكا سيارات، وكذلك التعرف على وسائل التقويم الذي يستخدمه المعلم لتقويم الطلاب في الورشة، وإستخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي، وصمم الباحث عدد من الإستبانات لجمع البيانات. ومن خلال التطبيق للأدوات وتحليل النتائج فقد خرجت الدراسة بعدد من النتائج أهمها:

1- برنامج أعمال الورش المعمول به في تخصص السيارات غير مواكب مع تطورات الطفرة التكنولوجية.

2- يحتاج الخريج الفني إلى دورات تدريبية بعد التخرج من المدرسة الفنية.

3- وجود آلية معتمدة لتقويم أداء الطلاب في التمارين العملية.

12. **دراسة: عبدالعظيم حسن بشير الجابري، 2012.**

بعنـوان: (تقـويم برنـامج اعـداد معلمـي مرحلـة الأسـاس باسـتخدام معـايير تقـويم البـرامج التربويـة – دراسـة تطبيقيـة علـى كليـات التربيـة أسـاس بالجامعـات السـودانية)، مقدمـة لنيـل درجـة الـدكتوراه فـي التربيـة، كليـة التربيـة، جامعـة السـودان للعلوم والتكنولوجيا.

هـدفت الدراسـة إلـى تقـويم برنـامج اعـداد معلمـي مرحلـة الأسـاس بكليـات التربيـة بالجامعـات السـودانية، اسـتخدم الباحـث المـنهج الوصـفي لتحقيـق أهـداف الدراسـة، وتوصـل الباحث إلى عدد من النتائج أهمها:

1- وضـع أهـداف محـددة لمرحلـة الأسـاس لكـي تنبثـق منهـا أهـداف محـددة لبرنـامج أعـداد معلمي مرحلة الأساس.
2- الاهتمام بالتربية العملية، وأن تكون فترتها مناسبة لاعداد الطالب مبدئياً.
3- أن يعد الطالب إعداداً شاملاً لجميع مكونات الإعداد.

13. **إيمان الهادي عباس علي، 2014.**

بعنـوان: (البرنـامج العملـي بأقسـام الهندسـة المدنيـة – بكليـات الهندسـة ومواءمتهـا لمتطلبـات سـوق العمـل بولايـة الخرطـوم)، مقدمـة لنيـل درجـة الماجسـتير فـي التربيـة التقنية، تخصص مدنية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

أهـم أهـداف الدراسـة هـو معرفـة علاقـة برنـامج الـدبلوم التقنـي بمدرسـة الهندسـة المدنيـة – كليـة الهندسـة، جامعـة السـودان للعلـوم والتكنولوجيـا بمتطلبـات سـوق العمـل، مـن حيـث الأهـداف ومحتـوى مناهجـه التعليميـة وتجهيزاتـه ومعداتـه وهيئـة تدريسـة، ومقدرتـه علـى تـوفير إحتياجـات سـوق العمـل، وأهـم طرائـق التـدريس العملـي المتبعـة فـي تنفيـذ البرنـامج، ولمعرفـة مـدى مواكبـة مخرجـات برنـامج الـدبلوم التقنـي المـدني للتكنولوجيـا المسـتخدمة فـي سـوق العمـل، ومـدى جـودة العلاقـة بـين التعلـيم التقنـي المـدني وسـوق العمـل، وإسـتخدم الباحـث المـنهج الوصـفي لأنـه يناسـب طبيعـة هـذه الدراسـة، وقـام الباحـث بجمـع البيانـات الخاصـة بالبحـث مـن خـلال الإسـتبانة، حيـث إسـتخدم ثـلاث إسـتبانات موجهـة لكـل مـن خريجـي الهندسـة المدنيـة، وأعضـاء هيئـة التـدريس بكليـات الهندسـة بولايـة الخرطـوم، وبعـض أصـحاب العمـل بولايـة الخرطـوم، وقـد إسـتخدم الباحـث النسـب المئويـة والوسـط الحسـابي والإنحـراف المعيـاري وإختبـار مربـع كـا2 بالنسـبة للتحليـل والوصـول لنتـائج. وقـد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1- لـم يـتم اعـداد الـورش والمعامـل داخـل الجامعـات بالمواصـفات المناسـبة للتـدريب العملـي المطلوب في سوق العمل.
2- توجـد خطـط لتطـوير بـرامج التـدريب العملـي بأقسـام الهندسـة المدنيـة لتواكـب متطلبـات سوق العمل.
3- شروط السلامة والصحة غير متوفرة في الورش والمعامل.
4- يخضع خريج الهندسة المدنية للتدريب قبل ممارسة العمل.

14. **عبد الجبار خلف الجميلي، 2008.**

بعنـوان: (تقـويم برنـامج الـدبلوم التقنـي فـي كليـات الهندسـة والكليـات التقنيـة السـودانية لتخصصـات الهندسـة الميكانيكـا)، مقدمـة لنيـل درجـة الـدكتوراه ، جامعـة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

أهـم أهـداف الدراسـة هـو تقـويم برنـامج الـدبلوم التقنـي لتخصصـات الميكانيكـا مـن حيـث الكفـاءة ومقومـات تنفيـذها مـن خـلال تحليـل المحتـوى ومفـردات التجهيـزات للمعامـل والـورش والأطـر التدريبيـة والتدريسـية وتحديـد الكفايـات لخريجـي الـدبلوم التقنـي فـي تخصصـات الهندسـة الميكانيكيـة وفـق متطلبـات سـوق العمـل والتطـور التكنولـوجي فـي مواقـع العمـل، وإسـتخدم الباحـث المـنهج الوصـفي ، وقـام الباحـث بجمـع البيانـات الخاصـة بالبحث من خلال الإستبانة والزيارات، وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية أهمها:

1- وجود نقص كبير في برنامج الدبلوم لإعداد التقنيين في تخصص الميكانيكا.
2- قلة الدعم الحكومي وأيضاً نقص في إعداد المدرسين والمدربين.

ثانياً: الدراسات العربية

1. **دراسة: رعد غائب، 1983.**

بعنوان: (تقويم اسلوب تطوير المناهج الهندسية في العراق)، مقدمة لنيل درجة الماجستير (رسالة غير منشورة)، في تكنولوجيا التعليم الصناعي، مقدمة إلى قسم المدرسين الصناعيين – الجامعة التكنولوجية، بغداد.

تهدف الدراسة إلى التعرف على أهم الأساليب الحديثة في تطوير المناهج الهندسية، والأسلوب المتبع حالياً في العراق في تطوير المناهج الهندسية، والمشكلات التي تواجه عملية التطوير، ومقترحات المسؤولين في كليات الهندسة والجامعة التكنولوجية، وبعض المسؤولين في الصناعة، وعينة من طلاب كلية الهندسة بشأن التغلب على تلك المشكلات، وتقديم بعض المقترحات والتوصيات بغرض النهوض بعملية تطوير المناهج الهندسية في العراق. اعتمد الباحث في تجميعه للمعلومات على المقابلات الشخصية والإستبانة، وقد أعد لهذا الغرض أربع إستمارات استبانة موجهة إلى العينة المختارة. وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1- اعتماد عملية التطوير على أراء هيئة التدريس فقط رغم ضيق الوقت لديهم، وضعف المحفزات المعنوية، وقلة الخبرة والدراية في عملية التطوير.
2- عدم اسناد أهداف التعليم الهندسي على دراسة عملية لواقع التطوير.
3- عدم وجود تشكيل إداري وعملي مسؤول عن عملية التطوير.

2. دراسة: صالح سالم صالح المري، 1997.

بعنوان: (علاقة التعليم التكنولوجي بسوق العمل)، مقدمة لنيل درجة الماجستير (رسالة غير منشورة)، في الدراسات التقنية، جامعة الخليج العربي، البحرين.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى العلاقة بين التعليم التكنولوجي وسوق العمل في دولة الكويت. اعتمد الباحث في تجميعه للمعلومات على الإستبانة، وقد نظم ثلاث استمارات إستبانة: الأولى موجهة لخريجي كلية الدراسات التكنولوجية للهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بالكويت، والثانية موجهة لمسؤولي سوق العمل، والثالثة موجهة لمسؤولي الكلية ورؤساء الأقسام فيها. وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1- هناك توجه ورغبة لدراسة التكنولوجيا دون النظر إلى العائد المادي.
2- ان الخبر العملية هي التي تكون التكنولوجيا ذو المستوى الراقي والمتطور وليس للدراسة في الكلية فقط.

3- برنـامج الكليـة الدراسـي كمـا هـو موجـود يسـاهم فـي تحقيـق المواصـفات المطلـوب توفرها في الخريج.
4- فتـرة الدراسـة فـي الكليـة غيـر كافيـة لتحقيـق المواصـفات الواجـب توفرهـا فـي التكنولوجي.
5- تحتاج الكلية إلى المزيد من التخصصات التكنولوجية والتي يحتاجها سوق العمل.
6- إعـداد الخـريجين غيـر كـافي لتغطيـة احتياجـات سـوق العمـل مـن العمالـة التكنولوجيـة المدربة، وخاصة في القطاع الخاص.
7- لا تقوم الكلية بمتابعة خريجيها بعد التخرج.
8- تعتبـر علاقـة الكليـة مـع سـوق العمـل مـن حيـث مشـاركة سـوق العمـل فـي تطـوير المنـاهج الدراسية دون المستوى المطلوب.

3. **دراسة: العوض عبيد الله محمد عبد الله، (بدون تاريخ).**
بعنـوان: (تقـويم برنـامج إعـداد مدرسـي اللغـة العربيـة مـن وجهـة نظـر أعضـاء هيئـة التـدريس، والطلبـة والمعلمـين فـي كليـات التربيـة اليمنيـة)، مقدمـة لنيـل درجـة الماجستير، كلية التربية، جامعة الصناء.

هـدفت الدراسـة إلـى التعـرف علـى إيجابيـات وسـلبيات بـرامج إعـداد مدرسـي اللغـة العربيـة فـي المجـال الأكـاديمي فـي كليـات التربيـة اليمنيـة، وتقـديم توصـيات لتطـوير برنـامج إعـداد مدرسـي اللغـة العربيـة فـي كليـات التربيـة اليمنيـة فـي ضـوء نتـائج البحـث، وإسـتخدم الباحـث المـنهج الوصـفي، وصـمم إسـتبانة موجهـة إلـى أعضـاء هيئـة التـدريس، وتوصـل الباحث إلى النتائج التالية:

1- الأهـداف العامـة لموضـوعات اللغـة العربيـة واضـحة لـدى المعلمـين، وعـدد سـاعاتها كافية.
2- زيارات المشرف على التربية العملية وإرشاداته وتوجياته كانت مقدرة.
3- الحاسوب غير مستخدم في تعلم اللغة العربية.
4- التقويم لا يهتم بالمهارات العقلية المتنوعة.

4. دراسة: عليان عبد الله وسناء إبراهيم، 2004.

بعنوان: (تقويم برنامج الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة من وجهة نظر الخريجين بكلية التربية)، مقدمة من الجامعة الإسلامية بغزة.

هدفت الدراسة إلى تقويم برنامج الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة، وتكونت العينة من (91) خريجاً من خريجي برامج الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية الذين اكملوا اعداد رسائلهم العلمية واستوفوا إجراءات المناقشة، وإستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وصمما إستبانة موجهة إلى الخريجين أعضاء، وتوصل الباحثان إلى النتائج التالية:

1- ان برنامج الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية يلبي احتياجات الطلاب بكفاءة عالية.
2- أن خريجي هذا البرنامج يجدون كفاءة في الإشراف الأكاديمي وفعالية في طرق التدريس الحديثة في التعليم.

5. **دراسة: خالد بن سليمان الرباح، 1998.**

بعنوان: (تقويم البرامج التدريبية للغرف التجارية بالرياض)، مقدمة من كلية التربية، جامعة الملك سعود بالمملكة العربية المتحدة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على قدرة البرامج التدريبية التي تنظمها الغرف التجارية بالرياض ممثلة بمركز التدريب على تحقيق أهداف المتدربين فيها، كمتا تستهدف معرفة الجدوى في التدريب من وجهة نظر المتدربين وأعضاء هيئة الغرف التجارية، وإستخدم الباحث المنهج الوصفي، وصمم إستبانة كأداة لجمع البيانات والمعلومات، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن غالبية عينة الدراسة من المتدربين أكدو على أن الدورة التي التحقوا بها تمكنت من تحقيق أهدافها وقد أوصى الباحث بضرورة دعم المركز بالكفاتءات وخاصةً في مجال التخطيط والعمل على تقويم البرامج بالمركز أثناء وبعد تنفيذ الدورة.

6. **دراسة: خالد أحمد علي الجعلود، 1996.**

بعنوان: (تقويم بعض الرامج التدريبية لتنمية القوى البشرية بمركز التقويم الفني بالهاتف السيار السعودي)، مقدمة من كلية التربية، جامعة الملك سعود.

هدفت الدراسة إلى التعرف على تحقيق برنامجي المقاسم وخدمات المشتركين في تنمية وتطوير قدرات المتدربين، والصعوبات التي تواجهها هذه البرامج وذلك من زجهة نظر المدربين والمتدربين وإستخدم الباحث المنهج الوصفي، وصمم إستبانة موجهة إلى عينة الدراسة، وتوصل الباحث إلى عدة النتائج بعضها مرتبطة بأهداف البرنامج وضرورة وضوحها وارتباطها بالمهارات التي يسعى التدريب إلى اكسابها للمتدربين، وأهمية التنسيق بين المركز الفني والإدارة المستفيدة من التدريب مع ضرورة توفير الحوافز المادية والمعنوية للمتدربين وركزت الدراسة أيضاً على أهمية رفع مستوى المدربين المعرفي والمهني، وتحقيق التناسب بين نوع البرنامج والمدة الزمنية اللازمة له.

7. **دراسة: فايز أورفلي، 1976.**

بعنوان: (تقويم مناهج الوسائل التعليمية في دور المعلمين والمعلمات في جمهورية العربية السورية)، مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في التربية، كلية التربية، جامعة عين الشمس - سورية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع دور المعلمين على تنفيذ منهج الوسائل التعليمية المطور، وامكانية تطبيق منهج تكنولوجيا التعليم ،ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود تخلفاً مريعاً في مجال الوسائل التعليمية في الجمهورية العربية السورية.

8. **دراسة: أحمد يونس فكري، 1982.**

بعنوان: (دور التعليم الصناعي في تلبية احتياجات التنمية في اليمن بالمقارنة مع جمهورية مصر العربية)، مقدمة لنيل درجة الماجستير، جامعة القاهرة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور التعليم الصناعي في اليمن مقارنةً مع دوره في جمهورية مصر العربية مع بيان أهمية التعليم الثانوي الصناعي في التنمية وتحديد وسائل لمعالجة العجز الشديد في معلمي التعليم الصناعي، وتحليل واقع التعليم

الصناعي في اليمن، إستخدم الباحث المنهج الوصفي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- اعتبار التعليم الصناعي عاملاً مهماً في التطوير والتقدم الصناعي والإجتماعي.
2- عدم استقرار السياسة التعليمية للتعليم الصناعي في اليمن.
3- لا يرتبط التعليم الصناعي بخطط التنمية.
4- عدم وضوح أهداف التعليم الصناعي.

9. **دراسة: صالح مسالم المري، 1997.**

بعنوان: (العلاقة بين التعليم التكنولوجي وسوق العمل في دولة الكويت)، مقدمة لنيل درجة الماجستير (غير منشورة)، في الدراسات التقنية، جامعة الخليج العربي البحرين.

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين التعليم التكنولوجي وسوق العمل في دولة الكويت، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- هناك توجه ورغبة لدراسة التكنولوجيا دون النظر إلى العائد المادي.
2- تحتاج الكلية إلى المزيد من التخصصات التكنولوجية والتي يحتاجها سوق العمل.
3- فترة الدراسة في الكلية غير كافية لتحقيق المواصفات الواجب توافرها في التكنولوجيا.

ثالثاً: الدراسات الأجنبية

1. **دراسة: فيجال غويل، 2007.**

بعنوان: (التقنية والتعليم الفني والتقني والتدريب المهني في الهند من أجل التنمية المستدامة)، الهند.

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع التعليم الفني والتقني والتدريب من وجهة نظر الإداريون والخبراء ومد راء مراكز التدريب المهني والتقني في الهند، إستخدم الباحث المنهج الوصفي والاستبانة كأداة لجمع البيانات، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- نقص كبير في العمالة الهندية مقارنةً بحجم السكان.
2- ضعف الإنفاق على التعليم التقني والمهني مقارنةً بالتعليم الأكاديمي.

3- التركيز على التعليم الأكاديمي واهمال التعليم التقني والمهني.

2. **نشرة اليونسكو - يونيفوكيونيو، 2009.**

بعنوان: (تطوير المنهاج في التعليم والتدريب المهني والتقني لتلبية متطلبات قطاع الأعمال والصناعة)، بندر سري بيغاوان – برناي دار السلام.

هذه النشرة ركزت على أهمية دمج مسائل التعليم للتنمية المستدامة في مناهج التعليم والتدريب التقني والتقاني وكذلك التدريب بشكلٍ خاص على المناهج القائمة على الصناعة والكفاءات والتي تلبي الإحتياجات الحالية لسوق العمل، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- شرح مختلف طرق تطوير المناهج القائمة على الصناعة.
2- تحديد احتياجات المنظمات القائمة على الصناعة والعمل في ما يختص بالكفاءات والمهارات المتعلقة بالعمل والتي ينبغي على القوى العاملة اكتسابها.
3- تبيان كيفية اعداد معايير الأداء وتصميم منهاج نموذجي.

3. **دراسة: اسكوت Scott، 1978.**

بعنوان: (التطبيقات المهنية للطلاب من وجهة نظر المقيمين المهنيين والمخططين للبرنامج في ولاية فلوريدا).

هدفت الدراسة إلى التعرف على التطبيقات المهنية للطلاب من وجهة نظر المقيمين المهنيين والمخططين للبرنامج في ولاية فلوريدا، والفوائد التي يمكن الحصول عليها من هذه التطبيقات، وقد استخدم الباحث الإستبيان فقط كأداة لجمع المعلومات ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: أن المقيمين قد وافقوا بشدة على أهمية وفائدة التطبيقات العملية لتطوير امكاتيات وقدرات الطلاب.

(2-2-2) العلاقة بين الدراسات السابقة والبحث الحالي:

تتفق بعض الدراسات السابقة مع البحث الحالي في أنها تناولت جوانب من تقويم برامج كليات الهندسة، وإتفقت دراسات أخرى مع البحث الحالي في أنها تناولت الجانب العملي، وبعضها تناول جانب التعليم التقني والتقاني، واتفقت جميعها في أنها إستخدمت المنهج الوصفي مما يدل على أنه أنسب المناهج لهذا النوع من الدراسات.

ويتميز البحث الحالي عن الدراسات التي سبقته في أنه تناول تقويم الورش التدريبية بكليات الهندسة بأقسام الهندسة الميكانيكية بالجامعات السودانية في ولاية

الخرطـوم، وكـذلك بمـا سيضـيف مـن مقترحـات لتطـوير تلـك الـورش التدريبيـة لمواكبـة التطور العلمي والتكنولوجي.

أوجه الإستفادة من الدراسات السابقة:

مـن خـلال إضـطِلاع الباحـث علـى الدراسـات السـابقة تعـرف علـى نوعيـة المشـاكل التـي عالجتهـا الدراسـات السـابقة، كمـا تعـرف علـى الطـرق التـي اسـتخدمت فـي هـذا النـوع مـن الدراسـات، وموقـع الدراسـة الحاليـة مـن الدراسـات السـابقة، ومـا يمكـن أن تضـيفه الدراسـة الحاليـة، وقـد تعـرف الباحـث أيضـاً علـى معلومـات إضـافية فـي مجـال التقـويم التربـوي، وكيفيـة صـياغة الفـروض والأهـداف، وتحديـد الأدوات المناسـبة لجمـع المعلومـات والبيانات وتحليلها.

الفصل الثالث

إجراءات البحث الميدانية

الفصل الثالث

إجراءات البحث الميدانية

1-3 المقدمة:

يتضمن هذا الفصل وصفاً للإجراءات والطرق التي إستخدمها الباحث للتحقق من فروض البحث، وقد قام الباحث بتحديد مجتمع البحث ووصف طريقة إعداد الإستبانة وصدقها وثباتها، بالإضافة إلى أسئلة المقابلة، وأخيراً قام الباحث بجمع البيانات وجدولتها وتحليلها من أجل التوصل للنتائج الخاصة بالبحث.

2-3 منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج الوصفي لأنه يناسب طبيعة هذ البحث. ويعتمد هذ المنهج على تحليل البيانات ودراسة الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو تعبيراً كمياً، لأن هذا الإسلوب هو الأكثر إستخداماً في الدراسات الإنسانية.

ويرى الباحث على الرغم من أن هدف الوصف هو أبسط أهداف العلم إلا أنه أكثرها إستخداماً، وبغيره يعجز العلم عن تحقيق أهدافه العليا، ولكن المهمة الجوهرية للوصف هي أن يحقق الباحث فهماً أفضل للظاهرة موضوع البحث (فؤاد أبو حطب، وآمال الأصادق، 1999). وأشارت وحدة البحوث التربوية بدمشق (1981م, ص6) بأن الوصف يعني جمع أكبر قدر من المعلومات الموثوق بها عن الظواهر المراد بحثها، وليس معنى هذا أن يتوقف منهج البحث الوصفي عند حدود وصف الظاهرة التي هي موضوع الدراسة، وإنما يتعدى ذلك إلى التحليل والتفسير والمقارنة والتقويم للوصول إلى نتائج ذات معنى تزداد بها المعلومات عن تلك الظاهرة، (عزيز داؤود، 2011، ص6)، لذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي في هذا البحث.

3-3 مجتمع البحث:

مجتمع البحث: هو مجموعة العناصر الطبيعية محل الدراسة، أي مجموعة العناصر المطلوب معرفة خصائصها (مصطفى زايد، 1987م، ص104). ويتكون من ثلاثة فئات لجمع البيانات وهي:

1- فئة خريجو كليات الهندسة قسم الهندسة الميكانيكية: العاملين بالقطاعين العام والخاص بولاية الخرطوم، وذلك لأن خبرتهم بسوق العمل تجعلهم قادرين على

معرفة علاقة ما درسوه بكليات الهندسة مع سوق العمل، وتحديد مدى مواكبة الورش التدريبية للتطور التكنولوجي.

2- فئة أصحاب العمل بالمصانع والمؤسسات الإنتاجية بولاية الخرطوم: ومن أهم هذه المواقع (الشركة السودانية للتوليد الحراري "محطة د. محمود شريف الحرارية"، ومجموعة شركات محجوب أولاد، ومجموعة الصافات للطيران، ومجمع اليرموك الصناعي)، تم اختيارهم لأنهم الجهة المستفيدة من مخرجات كليات الهندسة الميكانيكية، ولأهمية مقترحاتهم في تطوير الورش التدريبية الميكانيكية، ولمعرفتهم باحتياجات سوق العمل.

3- أعضاء هيئة التدريب (التقنيون والفنيون بالورش الميكانيكية) بكليات الهندسة قسم الهندسة الميكانيكية بالجامعات السودانية الحكومية بولاية الخرطوم الآتية: (جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - جامعة الخرطوم – جامعة أمدرمان الإسلامية)، (12) عضو من جامعة الخرطوم، و(39) عضو من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، و(11) عضو من جامعة أمدرمان الإسلامية ومجموعهم (62) تقني وفني حسب إفادة مدراء الورش بتلك الكليات. وذلك لاعتبارهم الجهة المسؤولة للإشراف والمتابعة لسياسات تطوير الورش التدريبية الميكانيكية بتلك الكليات، أنظر الملحق رقم (11)، و(12)، و(13)، والفئات الثلاثة تمثل مجتمع البحث.

3-4 عينة البحث ووصفها:

العينة هي: أخذ عدد من أفراد المجتمع لتكون ممثلة له، والعينة ضرورية لتفادي مشاكل الوقت والمال والجهد (مختار عثمان الصديق، 2006، ص54). وتعميم العينة يتطلب الدقة في تحديد درجة تمثيلها لمجتمع البحث، والإهتمام بوحداتها (أقسامها) وحجمها.

ولزيادة الدقة في تحديد حجم العينة فقد قام الباحث باختيار عينة ممثلة ومناسبة، وتم تحديد حجم العينة بناءاً على خمس متغيرات هي:

1. حجم مجتمع البحث المطلوب للدراسة.
2. تجانس مجتمع البحث في الصفات التي يهتم بها الباحث.
3. الوقت الميسر للباحث.
4. دقة وصحة البيانات التي يريد الباحث الحصول عليها وعلاقتها بالموضوع.
5. الموارد الإقتصادية والبشرية الميسرة للبحث.

أيضاً سعى الباحث في أن يختار أعداد تمثل العينة المبحوثة وهي عبارة عن عينة مختارة عشوائية موزعة على الفئات الثلاث تفاصيلها كالآتي: عدد (100) خريج من كليات الهندسة، وعدد (8) أفراد في المؤسسات الإنتاجية بالولاية، وعدد (40) عضو هيئة التدريب بكليات الهندسة. مع أن الباحث وزع (50) إستمارة إضافية لفئة الخريجين، و(10) استمارات إضافية أيضاً لفئة أعضاء هيئة التدريب بالورش، وذلك لتفادي التالف ونسبة الخطأ في ملئ الإستمارات، بل والإحتياط لعدم رجوع بعضها ليصبح بذلك العدد الكلي الموزع (200) إستمارة.

وتتميز هذه البيانات التي حصرت بواسطة العينة كما يذكر (أحمد الشيخ، 1993، ص78): (بأنها أقل تكلفة ومشقة من بيانات الجهد الشامل ويقوم الباحث بدراستها وإستنتاج الحقائق الإحصائية المختلفة للعينة والتي يمكن تعميمها بالطرق الإحصائية الرياضية ومن ثم إستنتاج خصائص المجتمع من العينة المختارة).

ومن أهم السمات التي ميزت مجتمع عينة البحث بالأرقام والنسب المئوية والتي يوضحها الجداول التالية:

1- وصف عينة الخريجين بكليات الهندسة بالجامعات السودانية

جدول رقم (3-1): وصف عينة الخريجين بكليات الهندسة من حيث النوع

النوع	التكرارات	النسبة المئوية
ذكر	92	%92.0
أنثى	8	%8.0
المجموع	100	%100.0

من الجدول رقم (3-1) وجد أن نسبة الذكور أكبر من نسبة الإناث، إذ بلغت 92%، ونسبة الإناث بلغت 8%، وعليه فإن غالبية أفراد العينة "أ" من الذكور. وهذا يدل على أن غالبية طلاب كليات الهندسة بأقسام الهندسة الميكانيكية من الذكور، وقد يعزى هذا إلى إنصراف الإناث إلى تخصصات الهندسة الأخرى التي يرون أنها مناسبة لهم.

جدول رقم (3-2): وصف عينة الخريجين بكليات الهندسة من حيث العمر

العمر	التكرارات	النسبة المئوية
من 22 إلى 27 سنة	32	%32.0
من 28 سنة وأكبر	68	%68.0
المجموع	100	%100.0

من الجدول رقم (3-2) وجد أن 32% من أعمار الخريجين تتراوح بين (22-27) سنة، بينما 68% من الخريجين تجاوزت أعمارهم (27) سنة. وعليه يتضح أن غالبية أفراد العينة أعمارهم تجاوزت (27) سنة.

جدول رقم (3-3): وصف عينة الخريجين من حيث عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	التكرارات	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	60	%60.0
5 – 10 سنة	32	%32.0
11 – 15 سنة	4	%4.0
أكثر من 15 سنة	4	%4.0
المجموع	100	100.0%

من الجدول رقم (3-3) وجد أن عدد سنوات الخبرة للخريجين كالآتي: أقل من 5 سنوات بنسبة (60.0%)، ومن 5 – 10 سنوات بنسبة (32.0%)، ومن 11 – 15 سنة بنسبة (4.0%)، وأكثر من 15 سنة بنسبة (4.0%). وهذا يدل على أن غالبية أفراد هذه العينة عدد سنوات خبرتهم أقل من خمس سنوات، لأن الباحث ركّز على هذه الفئة لحداثة تخرجهم من تلك الكليات ولمقارنة ما درسوه مع ما وجدوه في سوق العمل.

جدول رقم (3-4): وصف عينة الخريجين بكليات الهندسة من حيث الجامعة التي تخرجوا منها

النوع	التكرارات	النسبة المئوية
الخرطوم	16	%16.0
السودان	54	%54.0
ام درمان الاسلامية	6	%6.0
اخرى	24	%24.0
المجموع	100	%100.0

يتبين من الجدول رقم (3-4) أن التوزيع النسبي لمتغير الجامعة كالاتي: الخرطوم بنسبة (16.0%)، والسودان اللعلوم والتكنولوجيا بنسبة (54.0%)، وأمدرمان الإسلامية بنسبة (6.0%)، وجامعات أخرى بنسبة (24.0%). وهذا يدل على أن غالبية الخريجين من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نسبة لتعدد تخصصات الهندسة الميكانيكية وزيادة عدد المقبولين بتلك الجامعة، وكذلك لتميزها عن الجامعات الأخرى بالورش الميكانيكة المتنوعة التي تستوعب أعداداً كبيرة من طلاب الجامعة ومن طلاب جامعات أخرى أنظر الملحق رقم (12).

2- وصف عينة أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية بكليات الهندسة

جدول رقم (3-5): وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث النوع

النوع	التكرارات	النسبة المئوية
ذكر	40	%100.0
أنثى	0	%0.0
المجموع	**40**	**%100.0**

من الجدول رقم (3-5) وجد أن نسبة الذكور قد بلغت 100%، وعليه يتضح أن حميع أفراد هذه العينة من الذكور. وهذا يعني أن أعضاء هيئة التدريب بالكليات المعنية بأقسام الهندسة الميكانيكية جميعهم من الذكور.

جدول رقم (3-6): وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث الدرجة الوظيفية

الدرجة الوظيفية	التكرارات	النسبة المئوية
فني	14	%35.0
تقني	19	%47.5
تقني أول	7	%17.5
م.تقني أول	0	%0.0
مدرس	0	%0.0
المجموع	**40**	**%100.0**

من الجدول رقم (3-6) وجد أن غالبية أفراد العينة من التقنيين بنسبة (47.5%)، كما بلغت نسبة الفنيين (35.0%)، وتقني أول بنسبة (17.5%). وهذ يعني أن معظم الأساتذة بالورش الميكانيكية هم تقنيون وفنيون.

جدول رقم (3-7): وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث المؤهل العلمي

المؤهل	التكرارات	النسبة المئوية
دبلوم	35	%87.5
بكلاريوس	5	%12.5
دبلوم فوق الجامعي	0	%0.0
ماجستير	0	%0.0
دكتوراه	0	%0.0
المجموع	**40**	**%100.0**

من الجدول رقم (3-7) وجد أن 87.5% من أفراد هذه العينة مؤهلهم العلمي دبلوم، و12.5% منهم مؤهلهم بكلاريوس. وعليه نستنتج أن غالبية أفراد هذه العينة مؤهلهم العلمي دبلوم.

جدول رقم (3-8): وصف عينة أعضاء هيئة التدريب من حيث عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	التكرارات	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	8	%20.0
من 5 – 10 سنة	7	%17.5
من 11 – 15 سنة	12	%30.0
أكثر من 15 سنة	13	%32.5
المجموع	**40**	**%100.0**

يتبين من الجدول رقم (3-8) أن التوزيع النسبي لمتغير عدد سنوات الخبرة كالآتي: أقل من5 سنوات بنسبة (20.0%)، ومن 5 – 10 سنة بنسبة (17.5%)، ومن 11 – 15 سنة بنسبة (30.0%)، و أكثر من 15 سنة بنسبة (32.5%). وهذا يعني أن أعضاء هيئة التدريب بكليات الهندسة المعنية خبرتهم تزيد عن 15 سنة. وهذا يعني أن أفراد هذه العينة يمتلكون خبرات كافية للعمل في هذه الورش التدريبية.

3-5 أدوات البحث:

هي الوسائل التي يتم بها جمع المعلومات اللازمة للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من الفروض. وتم تحديد تلك الأدوات وفق طبيعة المشكلة، والنتائج المرجوة تعتمد بالضرورة على دقة البيانات والمعلومات لأغراض الدراسة، وبالتالي تكون على درجة عالية من الموضوعية (حنان إبراهيم محمد علي، 2004، ص68).

وتعتبر الإستبانة من الأدوات الأنسب في البحوث الإستطلاعية كما يشير (محمد الغريب عبد الكريم، 1987، ص141) قائلاً: هي إحدى الوسائل التي تجمع بها البيانات والمعلومات، وهي عبارة عن حوار كتابي في شكل جداول من الأسئلة يرسل بالبريد أو باليد وينشر في الصحف أو وسائل الإعلام الأخرى.

وتستخدم في البحوث والدراسات التي تقوم على المنهج الوصفي أدوات ووسائل وأساليب متعددة لجمع المعلومات منها الإستبانة والمقابلة والملاحظة. واستخدم الباحث في حدود ما توفر لديه من إمكانيات الأدوات التالية كأدوات ملائمة لجمع

المعلومات والبيانات الخاصة بموضوع البحث لتقويم الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات السودانية في ولاية الخرطوم:

1- استبانتين: الأولى موجهة إلى خريجي كليات الهندسة قسم الهندسة الميكانيكية العاملين بالقطاعين العام والخاص، والثانية موجهة إلى أعضاء هيئة التدريب (أي الأساتذة بالورش الميكانيكية).
2- مقابلتين: الأولى مع رؤساء ومسئولي الورش بأقسام الهندسة الميكانيكية بالكليات المعنية، والثانية مع أصحاب العمل بالمواقع والمؤسسات الصناعية بالقطاعين العام والخاص.

3-5-1 الإستبانة:

لتجويد عمليتي التصميم والتنفيذ للإستبانة ركز الباحث على قواعد أساسية لازمة لمراحل تصميم وتنفيذ أداة البحث، وأهم هذه القواعد:

1. شكل الإستمارة من حيث التنسيق.
2. صياغة العبارات من حيث اللغة.
3. نوع الأسئلة التي تشتمل عليها الإستمارة.

ثم قام الباحث بتصميم الإستبانة التي وجهت إلى أعضاء هيئة التدريب والخريجين بالكليات المعنية. وقد إشتملت هذه الإستبانة على خطاب التقديم يوضح الغرض من إجراء البحث (انظر الملحق رقم 5، و 6)، إلى جانب ذلك قسَّم الباحث الإستبانة إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

أولاً: إستبانة خريجو كليات الهندسة بالجامعات السودانية في ولاية الخرطوم. (انظر الملحق رقم 7)

أ. القسم الأول: ويتضمن إرشادات عامة
ب. القسم الثاني: يتضمن البيانات الأولية الآتية:-
1- الجنس
2- العمر
3- عدد سنوات الخبرة
4- اسم الجامعة

ج. القسم الثالث: يشتمل على محورين، ويحتوي كل محور على عدد محدد من العبارات كما موضح في الجدول رقم (3-11) التالي، وجملة العبارات في هذه الإستبانة (21) عبارة:

جدول رقم (3-9) يبين ترتيب وعناوين محاور إستبانة الخريجين وعدد عباراتها

م	عنوان المحور	عدد العبارات
1	مواكبة الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم للتطور العلمي والتكنولوجي	9
2	توفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم	12

ثانياً: إستبانة أعضاء هيئة التدريب بكليات الهندسة المعنية. (انظر الملحق رقم 8)

أ- القسم الأول: ويتضمن إرشادات عامة

ب- القسم الثاني: تتضمن البيانات الأولية الآتية:-

1- النوع.

2- الدرجة الوظيفية.

3- المؤهل العلمي.

4- عدد سنوات الخبرة.

ج- القسم الثالث: يشتمل على أربعة محاور، ويحتوي كل محور على عدد محدد من العبارات كما موضح في الجدول رقم (3-10) التالي، وجملة العبارات في هذه الإستبانة (45) عبارة:

جدول رقم (3-10) يبين ترتيب وعناوين محاور إستبانة أعضاء هيئة التدريب وعدد عباراتها

م	عنوان المحور	عدد عبارات
1	المحاور الأساسية في التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم ذات فاعلية في تحقيق الأهداف.	10
2	طرق التدريب العملي المتبعة في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم.	9

3	مواكبة الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم للتطور العلمي والتكنولوجي.	10
4	توفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم.	16

وقد تم تقييم سلُم التقديرات النصفية في هذه الإستبانة إلى ثلاث درجات (أوافق – أوافق إلى حدٍ ما - لا أوافق) وذلك وفقاً لمقياس ليكرت الثلاثي. وقد طلب من عينة البحث تحديد تقديراتهم أمام كل عبارة من عبارات الإستبانة، وذلك بوضع علامة (√) في المكان المناسب.

3-5-2 المقابلة:

قام الباحث بتوجيه عدد من الأسئلة لرؤساء الورش بأقسام الهندسة الميكانيكية بالكليات المعنية، وكذلك مع أصحاب العمل في المؤسسات الإنتاجية في الفترة (2018/10/9 – 2018/11/25)م، والأسئلة التي إعتمد عليها الباحث في إجراء المقابلات كانت من الفروض الرئيسية للبحث، ثم خرجت بشكلها النهائي بعد مراجعة المشرف من أجل تنقية وتمحيص هذه الأسئلة ومرورها على عدد من المحكمين، انظر الملحق رقم (1) يوضح أسماء السادة أعضاء لجنة تحكيم أسئلة المقابلة.

والمقابلة كما يعرفها فريد كامل أبو زيد (2005م, ص193): هي نوع من الحديث الهادف مع الأشخاص الذين لديهم المعلومات للحصول عليها منهم، وتدور أسئلتها حول آراء أو حقائق أو إتجاهات أومعلومات هادفة في جو تسوده الثقة. والغرض من هذه المقابلة جمع بيانات البحث والحصول على معلومات متعلقة بموضوع البحث ، انظر الملحق رقم (9) يوضح أسئلة المقابلة مع رؤساء ومسئولي الورش بأقسام الهندسة الميكانيكية، والملحق رقم (10) يوضح أسئلة المقابلة مع أصحاب العمل بالموسسات الإنتاجية.

(3-6) ثبات وصدق الإستبانة:

(3-6-1) الصدق الظاهري:

للتأكد من الصدق الظاهري لإستبانة البحث وصلاحية عباراتها من حيث الصياغة والوضوح قام الباحث بعرض الإستبانة على المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس بكليات التربية والهندسة، والبالغ عددهم (5) أساتذة. وقد أبدوا رأيهم

حـول الإسـتبانة مـن حـذف أو إضـافة أو أي ملاحظـات أخـرى، وبعـد إسـتعادة الإسـتبانة مـن المحكمـين تـم إجـراء التعـديلات التـي اقترحـت عليهـا، وطباعتهـا بصـورتها النهائيـة، انظـر الملحق رقم (1) يوضح أسماء السادة أعضاء لجنة تحكيم الاستبانة.

(3-6-2) الثبات:

يقصـد بثبـات الإختبـار أن يعطـي المقيـاس نفـس النتـائج إذا مـا أسـتخدم أكثـر مـن مـرة واحـدة تحـت ظـروف مماثلـة. ويعنـي الثبـات أيضـاً أنـه إذا مـا طبـق إختبـار مـا علـى مجموعـة مـن الأفـراد ورصـدت درجـات كـل مـنهم ثـم أعيـد تطبيـق الإختبـار نفسـه علـى المجموعـة نفسـها وتـم الحصـول علـى الـدرجات نفسـها يكـون الإختبـار ثابتـاً تمامـاً. كمـا يعـرف الثبـات أيضـاً بأنـه مـدى الدقـة والإتسـاق للقياسـات التـي يـتم الحصـول عليهـا ممـا يقيسه الإختبار، ومن أكثر الطرق إستخداماً في تقدير ثبات المقياس هي:

1- طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان-براون.

2- معادلة ألفا-كرونباخ.

3- طريقة إعادة تطبيق الإختبار.

4- طريقة الصور المتكافئة.

5- معادلة جوتمان.

وقـد قـام الباحـث بأخـذ عينـة إسـتطلاعية بحجـم (15) فـرداً مـن مجتمـع البحـث، وتـم حسـاب ثبـات الإسـتبانة مـن العينـة الإسـتطلاعية بموجـب معادلـة ألفـا-كرونبـاخ، وكانـت النتائج كما في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-11): الثبات والصدق الإحصائي لإجابات أفراد العينة الإستطلاعية على الإستبانة

نوع الإستبانة	معامل الثبات	معامل الصدق الذاتي
إستبانة خريجو كليات الهندسة	0.857	0.923
إستبانة أعضاء هيئة التدريس	0.855	0.923

يتضح من نتائج الجدول رقم (3-11) أن معامل الثبات للإستبانتين يساوي (0.857 ، و 0.855) على الترتيب، وهو معامل ثبات عالٍ يدل على ثبات المقياس وصلاحيته للبحث، ومعامل الصدق يساوي (0.923) للإستبانتين، وهذا يدل على أن هنالك صدق عالٍ للمقياس وصالح للبحث، مما يؤكد دقة الإستبانة وتمتعها بالثقة والقبول لما سيخرج به هذا البحث من نتائج.

7-3 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

قام الباحث بتحليل المعلومات المتحصل عليها من الإستبانة الموجهة إلى أفراد العينة بعد تنظيمها في جداول وفق معايير محددة أخذت من المحاور الأساسية للأداة مبوبة في جداول، ولتحقيق أهداف البحث تم إستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1- معادلة ألفا-كرونباخ لحساب معامل الثبات.
2- التوزيع التكراري للإجابات.
3- النسب المئوية.
4- النسب المئوية التجميعية.
5- الوسيط: وهنا يمثل الإجابة المرجحة (قوة الإجابة)، وذلك بإعطاء كل إجابة وزن معين، وهو القيمة التي تتوسط المفردات بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً. ويستخدم لوصف البيانات أي لوصف إتجاه عينة البحث نحو العبارة هل هي الموافقة، أم الموافقة إلى حدٍ ما، أم عدم الموافقة، حيث أعطى الباحث أوزان معينة لإجابات المبحوثين على أسئلة المحاور. فإذا كان الوسيط (أقل من 1.50) فهذا يعني أن إتجاه إجابات عينة الدراسة تشير إلى عدم الموافقة على العبارة. أمَا إذا كان الوسيط (أكبر من أو يساوي 1.50 وأقل من 2.50) فهذا يعني أن إجابات عينة الدراسة تشير إلى الموافقة إلى حدٍ ماعلى العبارة. وإذا كان الوسيط (أكبر من أو يساوي2.50) فهذا يعني أن إجابات عينة الدراسة تشير إلى الموافقة على العبارة.
6- إختبار مربع كآي لدلالة الفروق بين الإجابات، ويستخدم للمقارنة بين إجابات المبحوثين لمعرفة ما إذا كان هنالك فروق دالة احصائياً (حقيقية) بين إجابات المبحوثين فيما يتعلق بموضوع البحث.

وللحصول على نتائج دقيقة قدر الإمكان، تم إستخدام البرنامج الإحصائي SPSS والذي يشير إختصاراً إلى الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences ، كما تمت الإستعانة بالبرنامج Excel لتنفيذ الأشكال البيانية المطلوبة في البحث.

الفصل الرابع

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

الفصل الرابع

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

1-4 المقدمة:

قام الباحث بتحليل إستجابات أفراد العينة على عبارات الإستبانات عن طريق المعالجة الإحصائية بواسطة الحاسوب (برنامج SPSS) وتفسيرها، مستعيناً بفروض البحث.

2-4 عرض وتحليل وتفسير إستجابات أفراد العينة على فروض وأسئلة البحث:

1-2-4 الفرض الأول:

تُحقق المحاور الأساسية في التدريب العملي بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم أهداف الورش التدريبية الميكانيكية.

قام الباحث بتحليل وإختبار عبارات الفرض الأول من فروض البحث الخاصة بآراء أعضاء هيئة التدريب، والجدول رقم (4-1) يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول رقم (4-1)

التوزيع التكراري والنسبي والمقاييس الإحصائية لعبارات الفرض الأول

العبارة	درجة الموافقة			درجة التحقق			
	أوافق	أوافق إلى حدٍ ما	لا أوافق	مربع كاي	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة الموافقة
1. يتناسب عدد أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية مع عدد الطلاب	10 %25	2 %5	28 %70	26.60	0.000	1.00	لا أوافق
2. يتم ابتعاث اعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية إلى دورات خارجية لمواكبة التطور التكنولوجي في مجال التخصص	18 %45	1 %2.5	21 %52.5	17.45	0.000	1.00	لا أوافق
3. يتم تعيين أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية وفقاً للخبرات العملية	25 %62.5	5 %12.5	10 %25	16.25	0.000	3.00	أوافق
4. يتم تعيين أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية وفقاً للمؤهلات الأكاديمية	21 %52.5	5 %12.5	14 %35	9.65	0.000	3.00	أوافق
5. يتناسب عدد الطلاب المتدربون بالورش الميكانيكية مع عدد المعدات والأجهزة	18 %45	3 %7.5	19 %47.5	12.05	0.000	2.00	أوافق إلى حدٍ ما
6. تتناسب قدرات الطلاب المتدربون بالورش الميكانيكية مع نوع التخصص	22 %55	4 %10	14 %35	12.20	0.000	3.00	أوافق
7. يتم تقويم أداء خريجو الكلية عن طريق متابعتهم في سوق العمل بعد مزاولتهم المهنة	6 %15	14 %35	20 %50	7.40	0.000	1.50	أوافق إلى حدٍ ما
8. المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية كافية لإعداد الطالب للعمل في مجال التخصص	20 %50	5 %12.5	15 %37.5	8.75	0.000	2.50	أوافق
9. يتم تحديث المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية لتواكب التطور التكنولوجي	21 %52.5	4 %10	15 %37.5	11.15	0.000	3.00	أوافق
10. تراعي المقررات العملية في الورش التدريبية	30	4	6	31.40	0.000	3.00	أوافق

%75 %10 %15

يتبين من الجدول رقم (4-1) أن التوزيع التكراري والنسبي ونتائج تحليل استجابات أفراد العينة على عبارات الفرض الأول كما يلي:

1. العبارة رقم "1" توضح أن أفراد العينة لا يوافقون على أن "عدد أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية يتناسب مع عدد الطلاب" بنسبة (70.0%)، والذين أجابو بالموافقة بنسبة (25.0%)، بينما (5.0%) أجابوا بالموافقة إلى حدٍ ما. حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (26.60) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
2. العبارة رقم "2" تبين عدم موافقة عدد مقدر من أفراد العينة على "ابتعاث أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية إلى دورات خارجية لمواكبة التطور التكنولوجي في مجال التخصص" بنسبة (52.5%)، بينما الموافقة كانت بنسبة (45.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (17.45) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة ا البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
3. العبارة رقم "3" تبين أن موافقة أفراد العينة على أن "تعيين أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية يتم وفقاً للخبرات العملية" بنسبة (62.5%)، بينما الإجابة بعدم الموافقة كانت بنسبة (25.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (12.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (16.25) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
4. العبارة رقم "4" يوضح أن موافقة أفراد العينة على أن "تعيين أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية يتم وفقاً للمؤهلات الأكاديمية" بنسبة (52.5%)، بينما كانت الإجابة بعدم الموافقة بنسبة (35.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (12.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (9.65) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

5. العبارة رقم "5" تبين عدم موافقة أفراد العينة على أن "الطلاب المتدربون بالورش الميكانيكية يتناسب عددهم مع عدد المعدات والأجهزة" بنسبة (47.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (45.0%)، وعدم الموافقة بنسبة (7.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (12.05) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق إلى حدٍ ما.
6. العبارة رقم "6" "تتناسب قدرات الطلاب المتدربون بالورش الميكانيكية مع نوع التخصص"، تبين موافقة أفراد العينة بنسبة (55.0%)، بينما الإجابة بعدم الموافقة كانت بنسبة (35.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (12.20) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
7. العبارة رقم "7" "يتم تقويم أداء خريجو الكلية عن طريق متابعتهم في سوق العمل بعد مزاولتهم المهنة" تبين عدم موافقة أفراد العينة بنسبة (50.0%)، بينما الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (35.0%)، والإجابة بالموافقة بنسبة (15.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (7.40) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق إلى حدٍ ما.
8. العبارة رقم "8" تبين أن أفراد العينة يوافقون على أن "المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية كافية لإعداد الطالب للعمل في مجال التخصص" بنسبة (50.0%)، بينما الإجابة بعدم الموافقة بنسبة (37.5%)، والإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (12.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (8.75) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
9. العبارة رقم "9" تبين أن أفراد العينة يوافقون على أن "هنالك تحديث للمقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية لتواكب التطور التكنولوجي" بنسبة (52.5%)، بينما الإجابة بعدم الموافقة كانت بنسبة (37.5%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (11.15) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
10. العبارة رقم "10" تبين أن أفراد العينة يوافقون على أن المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية تراعي التوازن بين الجانب النظري والجانب العملي بنسبة (75.0%)، بينما كانت الإجابة بعدم الموافقة بنسبة (15.0%)، والموافقة إلى حدٍ بنسبة (10.0%). حيث

بلغت قيمة اختبار مربع كآي (31.40) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في أراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

بالنسبة لمتغير الدرجة الوظيفية للفرض الأول وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (15.29) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (2.30). هذا يعني أن الفرضية: (المحاور الأساسية في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم ذات فاعلية نوعاً ما في تحقيق أهداف التدريب العملي) لصالح التقنيون.

بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي للفرض الأول وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (85.95) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (2.50). هذا يعني أن الفرضية: (المحاور الأساسية في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم ذات فاعلية نوعاً ما في تحقيق أهداف التدريب العملي) لصالح الذين بحملون درجة الدبلوم.

بالنسبة لمتغير عدد سنوات الخبرة للفرض الأول وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (69.24) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)- وبوسيط يساوي (1.0). هذا يعني أن الفرضية: (المحاور الأساسية في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم ذات فاعلية نوعاً ما في تحقيق أهداف التدريب العملي) لصالح الذين تجاوزت عدد سنوات خبرتهم عن 15 سنة.

استنتاجات عينة البحث بالنسبة للفرض الأول:

1. لا يتناسب عدد أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية مع عدد الطلاب.
2. لا يتم ابتعاث أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية إلى دورات خارجية لمواكبة التطور التكنولوجي في مجال التخصص.
3. يتم تعيين أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية وفقاً للخبرات العملية، والمؤهلات الأكاديمية.
4. المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية كافية لإعداد الطالب للعمل في مجال التخصص.

5. يـتم تحـديث المقـررات العمليـة فـي الـورش التدريبيـة الميكانيكيـة لتواكـب التطـور التكنولوجي.
6. تراعـي المقـررات العمليـة فـي الـورش التدريبيـة الميكانيكيـة التـوازن بـين الجانـب النظري والجانب العملي.

الخلاصة: تحقق المحاور الأساسية في التدريب العملي بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم أهداف الورش التدريبية الميكانيكية، وقد تحقق الفرض الأول.

4-2-2 الفرض الثاني:

تحقق طرق التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم أهداف ومخرجات التعليم بفاعلية.

قـام الباحـث بتحليـل عبـارات الفـرض الثـاني الخاصـة بـآراء أعضـاء هيئـة التـدريب، والجدول رقم (4-2) يوضحان نتائج هذا الإجراء.

جدول رقم (4-2)

التوزيع التكراري والنسبي والمقاييس الإحصائية لعبارات الفرض الثاني

العبارة	درجة الموافقة			درجة التحقق			
	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق	مربع كاي	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة الموافقة
1. طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تناسب مع قدرات الطلاب.	27 %67	4 %10	9 %22.5	21.95	0.000	3.00	أوافق
2. طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تراعي التدرج من السهل إلى الصعب.	33 %82.5	4 %10	3 %7.5	43.55	0.000	3.00	أوافق
3. طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تراعي الفروق الفردية.	22 %55	6 %15	12 %30	9.80	0.000	3.00	أوافق
4. طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تنمي مهارات الطلاب العملية.	34 %85	2 %5	4 %10	48.20	0.000	3.00	أوافق
5. طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية	31	7	2	36.05	0.000	3.00	أوافق

الميكانيكية متنوعة.	%77.5	%17.5	%5				
6. طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تجعل المتدرب قادراً على معالجة الأعطال الميكانيكية بسهولة.	24 %60	13 %32.5	3 %7.5	16.55	0.000	3.00	أوافق
7. أساليب التدريب المتبعة في الورش التدريبية الميكانيكية ذات فاعلية في تحقيق الأهداف.	30 %75	2 %5	8 %20	32.60	0.000	3.00	أوافق
8. مستوى التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية يتوافق مع متطلبات عمل الخريج.	21 %52.5	5 %12.5	14 %35	9.65	0.000	3.00	أوافق

يتبين من الجدول رقم (4-2) أن التوزيع التكراري والنسبي ونتائج تحليل استجابات أفراد العينة على عبارات الفرض الثاني كما يلي:

1. العبارة رقم "1" أفراد العينة يوافقون على أن طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تناسب مع قدرات الطلاب بنسبة (67.5%)، بينما كانت الإجابة بعدم الموافقة بنسبة (22.5%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (21.95) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
2. العبارة رقم "2" وجد أن أفراد العينة يوافقون على أن طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تراعي التدرج من السهل إلى الصعب بنسبة (82.5%)، بينما كانت الإجابة أوافق إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%)، وعدم الموافقة بنسبة (7.5%) فقط. حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (43.55) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
3. العبارة رقم "3" تبين أن أفراد العينة يوافقون على أن طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تراعي الفروق الفردية بنسبة (55.0%)، بينما كانت الإجابة بعدم الموافقة بنسبة (30.0%)، وكانت الموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (15.0%). حيث بلغت قيمة

اختبار مربع كآي (9.80) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

4. العبارة رقم "4" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تنمي مهارات الطلاب العملية بنسبة (85.0%)، بينما الإجابة بلا أوافق كانت بنسبة (10.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (48.20) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
5. العبارة رقم "5" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية متنوعة بنسبة (77.5%)، بينما الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما كانت بنسبة (17.5%)، وبلا أوافق بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (36.05) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
6. العبارة رقم "6" يتبين أن أفراد العينة يوافقون على أن طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تجعل المتدرب قادراً على معالجة الأعطال الميكانيكية بسهولة بنسبة (60.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (32.5%)، وبلا أوافق بنسبة (7.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (16.55) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
7. العبارة رقم "7" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن أساليب التدريب المتبعة في الورش التدريبية الميكانيكية ذات فاعلية في تحقيق الأهداف بنسبة (75.0%)، بينما الإجابة بلا أوافق كانت بنسبة (20.0%)، والإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (32.60) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
8. العبارة رقم "8" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن مستوى التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية يتوافق مع متطلبات عمل الخريج بنسبة (52.5%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (35.0%)، والإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (12.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (9.65) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

بالنسبة لمتغير الدرجة الوظيفية للفرض الثاني وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (27.29) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (3.00). هذا يعني أن الفرضية: (يتم استخدام طرق متنوعة للتدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح التقنيون.

بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي للفرض الثاني وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (221.31) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (3.00). هذا يعني أن الفرضية: (يتم استخدام طرق متنوعة للتدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذين بحملون درجة الدبلوم.

بالنسبة لمتغير عدد سنوات الخبرة للفرض الثاني وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (87.05) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)- وبوسيط يساوي (1.0). هذا يعني أن الفرضية: (يتم استخدام طرق متنوعة للتدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذين تجاوزت عدد سنوات خبرتهم ما بين 11 - 15 سنة.

استنتاجات عينة البحث بالنسبة للفرض الثاني:

1- طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تتناسب مع قدرات الطلاب وتراعي التدرج من السهل إلى الصعب ، وكذلك تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

2- طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تنمي مهارات الطلاب العملية.

3- أساليب التدريب المتبعة في الورش التدريبية الميكانيكية ذات فاعلية في تحقيق الأهداف.

4- مستوى التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية يتوافق مع متطلبات عمل الخريج.

الخلاصة: يحقق التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم أهداف ومخرجات التعليم بفاعلية. وقد تحقق الفرض الثاني.

4-2-3 الفرض الثالث:

تواكب الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم التطور العلمي والتكنولوجي.

قـام الباحـث بتحليـل عبـارات الفـرض الثالـث الخـاص بـآراء أعضـاء هيئـة التـدريب والجدول رقم (4-3) يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول رقم (4-3)

التوزيع التكراري والنسبي والمقاييس الإحصائية لعبارات الفرض الثالث

العبارة	درجة الموافقة			درجة التحقق			
	أوافق	إلى حد ما أوافق	لا أوافق	مربع كاي	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة الموافقة
1. مباني الورش بالكلية تم تصميمها بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب.	26 %65	5 %12.5	9 %22.5	18.65	0.000	3.00	أوافق
2. تتوفر في الورش الميكانيكية المختلفة كل المواد الخام اللازمة.	16 %40	3 %7.5	21 %52.5	12.95	0.000	1.00	لا أوافق
3. تتوفر في الورش الميكانيكية مكاتب خاصة بأعضاء هيئة التدريب.	24 %60	5 %12.5	11 %27.5	14.15	0.000	3.00	أوافق
4. الورش التدريبية الميكانيكية داخل الكلية بيئتها مناسبة للتدريب العملي.	23 %57.5	2 %5	15 %37.5	16.85	0.000	3.00	أوافق

5. الأجهـزة والمعـدات الموجـودة داخـل الـورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي.	18 %45	4 %10	18 %45	9.80	0.000	2.00	أوافق إلى حدٍ ما
6. الأجهـزة والمعـدات الموجـودة داخـل الـورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة.	10 %25	8 %20	22 %55	8.60	0.000	1.00	لا أوافق
7. الأجهـزة والمعـدات الموجـودة داخـل الـورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب.	14 %35	6 %15	20 %50	7.40	0.000	1.50	أوافق إلى حدٍ ما
8. الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور العلمي والتكنولوجي.	15 %37.5	3 %7.5	22 %55	13.85	0.000	1.00	لا أوافق
9. الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة.	10 %25	9 %22.5	21 %52.5	6.65	0.000	1.00	لا أوافق
10. الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب.	11 %27.5	6 %15	23 %57.5	26.60	0.000	1.00	لا أوافق

يتبـين مـن الجـدول رقـم (4-3) أن التوزيـع التكـراري والنسـبي ونتـائج تحليـل استجابات أفراد العينة على عبارات الفرض الثالث كما يلي:

1. العبارة رقم "1" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن مباني الورش بالكلية تم تصميمها بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب بنسبة (65.0%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (22.5%)، والموافقة إلى حدٍما بنسبة (12.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (18.65) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

2. العبارة رقم "2" تبين أن أفراد العينة لا يوافقون على أن كل المواد الخام اللازمة متوفرة في الورش الميكانيكية المختلفة بنسبة (52.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (40.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (7.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (12.95) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
3. العبارة رقم "3" تبين أن أفراد العينة يوافقون على أن هنالك مكاتب خاصة بأعضاء هيئة التدريب داخل الورش الميكانيكية بنسبة (60.0%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (27.5%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (12.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (14.15) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
4. العبارة رقم "4" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن الورش التدريبية الميكانيكية داخل الكلية بيئتها مناسبة للتدريب العملي بنسبة (57.5%)، بينما الإجابة بلا أوافق كانت بنسبة (37.5%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (16.85) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
5. العبارة رقم "5" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور العلمي والتكنولوجي بنسبة (57.5%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (45.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (9.80) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا بالموافقة إلى حدٍ ما.
6. العبارة رقم "6" يتبين أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة بنسبة (55.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة (25.0%)، الموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (20.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (8.60) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
7. العبارة رقم "7" يتبين أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب بنسبة (50.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (35.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (15.0%). حيث بلغت قيمة اختبار

مربع كآي (7.40) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا بالموافقة إلى حدٍ ما.

8. العبارة رقم "8" يتضح أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور العلمي والتكنولوجي بسبة (55.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (37.5%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (7.5%). بحيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (13.85) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
9. العبارة رقم "9" يتضح أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة بنسبة (52.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (25.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (22.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (6.65) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
10. العبارة رقم "10" يتضح أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب بنسبة (57.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (27.5%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (15.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (26.60) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.

بالنسبة لمتغير الدرجة الوظيفية للفرض الثالث وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (13.55) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (1.75). هذا يعني أن الفرضية: (الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم مواكبة إلى حدٍ ما للتطور العلمي والتكنولوجي) لصالح التقنيون.

بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي للفرض الثالث وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (61.95) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (2.50). هذا يعني أن الفرضية: (الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم مواكبة إلى حدٍ ما للتطور العلمي والتكنولوجي) لصالح الذين بحملون درجة الدبلوم.

بالنسبة لمتغير عدد سنوات الخبرة للفرض الثالث وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (99.24) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)- وبوسيط يساوي (1.0). هذا يعني أن الفرضية: (الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم غير مواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي) لصالح الذين تجاوزت عدد سنوات خبرتهم عن 15 سنة.

أيضاً قام الباحث بتحليل وإختبار عبارات الفرض الثالث من فروض البحث الخاصة بآراء الخريجين، والجدول رقم (4-4) يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول رقم (4-4)

التوزيع التكراري والنسبي والمقاييس الإحصائية لعبارات الفرض الثالث

العبارة	درجة الموافقة			درجة التحقق			
	أوافق	محايد	لا أوافق	مربع كاي	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة الموافقة
1. مباني الورش بالكلية تم إعدادها بالمواصفات	40	10	50	13.00	0.000	1.50	أوافق

المطلوبة للتدريب العملي المطلوب.	%40	%10	%50					إلى حدٍ ما
2. تتوفر في الورش الميكانيكية المختلفة كل المواد الخام اللازمة.	38 %38	22 %22	40 %40	12.92	0.000	2.00		أوافق إلى حدٍ ما
3. تتوفر في الورش الميكانيكية مكاتب خاصة بأعضاء هيئة التدريب.	84 %84	4 %4	12 %12	58.24	0.000	3.00		أوافق
4. الكتب والمراجع للمواد الدراسية بمكتبة الكلية متوفرة للطلاب.	62 %62	26 %26	12 %12	19.96	0.000	3.00		أوافق
5. الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي.	6 %6	10 %10	84 %84	57.88	0.0000	1.00		لا أوافق
6. الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب.	24 %24	22 %22	54 %54	19.64	0.000	1.00		لا أوافق
7. الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي.	8 %8	22 %22	70 %70	31.72	0.000	1.00		لا أوافق
8. الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة	4 %4	26 %26	70 %70	33.88	0.000	1.00		لا أوافق
9. الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب.	20 %20	30 %30	50 %50	17.00	0.000	1.50		أوافق إلى حدٍ ما

يتبين من الجدول رقم (4-4) أن التوزيع التكراري والنسبي ونتائج تحليل استجابات أفراد العينة على عبارات الفرض الثالث كما يلي:

1. العبارة رقم "1" تبين أن أفراد العينة لا يوافقون على أن مباني الورش بالكلية تم إعدادها بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب بنسبة (50.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (40.0%)، والإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (13.00) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق إلى حدٍ ما.
2. العبارة رقم "2" يتضح أن أفراد العينة لا يوافقون على أن كل المواد الخام الازمة تتوفر في الورش الميكانيكية بنسبة (40.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة بنسبة (38.0%)،والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (22.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (12.92) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق إلى حدٍ ما.
3. العبارة رقم "3" تبين أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن هناك مكاتب خاصة لأعضاء هيئة التدريب في الورش الميكانيكية بنسبة (84.0%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (12.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (4.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (58.24) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
4. العبارة رقم "4" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن الكتب والمراجع للمواد الدراسية بمكتبة الكلية متوفرة للطلاب بنسبة (62.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (26.0%)، وبلا أوافق بنسبة (12.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (19.96) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
5. العبارة رقم "5" تبين أن غالبية أفراد العينة لا يوافقون على أن الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي بنسبة (84.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%)، والإجابة بالموافقة بنسبة (6.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (57.88) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة

ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.

6. العبارة رقم "6" تبين أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب بنسبة (54.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (24.0%)، والموافقة بلا أوافق بنسبة (22.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (19.64) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
7. العبارة رقم "7" تبين أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي بنسبة (70.0%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (22.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (8.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (31.72) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
8. العبارة رقم "8" تبين أن غالبية أفراد العينة لا يوافقون على أن الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة بنسبة (70.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (26.0%)، وكانت الإجابة بالموافقة بنسبة (4.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (33.88) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا لا أوافق.
9. العبارة رقم "9" يتضح أن أفراد العينة لا يوافقون على أن الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب بنسبة (50.0%)، بينما كانت الموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (30.0%)، والإجابة بالموافقة بنسبة (20.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (17.00) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق إلى حدٍ ما.

بالنسبة لمتغير النوع للفرض الثالث وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (79.99) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (1.67). هذا يعني أن الفرضية: (الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم مواكبة إلى حدِ ما للتطور العلمي والتكنولوجي) لصالح الذكور.

بالنسبة لمتغير العمر للفرض الثالث وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (79.95) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (1.0). هذا يعني أن الفرضية: (الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم غير مواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي) لصالح الذين تجاوزت أعمارهم 28 عاماً.

بالنسبة لمتغير عدد سنوات الخبرة للفرض الثالث وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (61.24) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)ـ وبوسيط يساوي (1.50). هذا يعني أن الفرضية: (الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم مواكبة إلى حدِ ما للتطور العلمي والتكنولوجي) لصالح الذين تقل سنوات خبرتهم عن 5 سنوات.

بالنسبة لمتغير نوع الجامعة للفرض الثالث وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (87.05) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)ـ وبوسيط يساوي (2.00). هذا يعني أن الفرضية: (الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم مواكبة إلى حدِ ما للتطور العلمي والتكنولوجي) لصالح الذين تخرجوا من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

إستنتاجات عينات البحث بالنسبة للفرض الثالث:

عينة أعضاء هيئة التدريب

1- مباني الورش بالكلية تم تصميمها بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب.

2- لا تتوفر في الورش الميكانيكية المختلفة كل المواد الخام اللازمة.

3- الورش التدريبية الميكانيكية داخل الكلية بيئتها مناسبة للتدريب العملي.

4- الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية لا يتم تحديثها بصورة مستمرة.

5- الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب نوعاً ما التطور العلمي والتكنولوجي، وكافية نوعاً ما لعدد الطلاب.

عينة الخريجين

1- مباني الورش بالكلية تم إعدادها نوعاً ما بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب.

2- تتوفر في الورش المختلفة نوعاً ما كل المواد الخام اللازمة.

3- الكتب والمراجع للمواد الدراسية بمكتبة الكلية متوفرة للطلاب.

4- الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية لا تواكب التطور التكنولوجي، وغير كافية لعدد الطلاب.

يتضح من خلال استنتاجات عينات البحث بأن أعضاء هيئة التدريب يوافقون على العبارة "مباني الورش بالكلية تم تصميمها بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب"، بينما كانت استجابات عينة الخريجين بالموافقة إلى حدٍ ما.

يتضح من خلال استنتاجات عينات البحث بأن أعضاء هيئة التدريب لا يوافقون على العبارة "تتوفر في الورش الميكانيكية المختلفة كل المواد الخام اللازمة"، بينما كانت استجابات عينة الخريجين بالموافقة إلى حدٍ ما.

يتضح من خلال استنتاجات عينات البحث بأن أعضاء هيئة التدريب يوافقون نوعاً ما على العبارتين "الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي، وكافية لعدد الطلاب" بينما كانت استجابات عينة الخريجين بعدم الموافقة على العبارتين.

الخلاصة: تواكب إلى حدٍ ما الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم التطور العلمي والتكنولوجي، وهذ يعني أن الفرض الثالث تحقق نوعاً ما.

4-2-4 الفرض الرابع:

توفر أسس الأمن والسلامة في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم

قام الباحث بتحليل عبارات الفرض الرابع الخاص بآراء أعضاء هيئة التدريب، والجدول رقم (4-5) يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول رقم (4-5)

التوزيع التكراري والنسبي والمقاييس الإحصائية لعبارات الفرض الرابع

العبارة	درجة الموافقة			درجة التحقق			
	أوافق	أوافق إلى حد ما	لا أوافق	مربع كاي	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة الموافقة
يساعد تطبيق أسس السلامة والأمن الطلاب على الآتي:							
1. استخدام أجهزة القياس.	28	4	4	23.23	0.000	3.00	أوافق
	%70	%10	%10				
2. استخدام الطريقة الصحيحة لتشغيل الماكينة.	36	2	2	57.80	0.000	3.00	أوافق
	%90	%5	%5				
3. انجاز التمارين المطلوبة بجودة عالية.	36	2	2	57.80	0.000	3.00	أوافق
	%90	%5	%5				
4. اختيار الملابس الواقية للعمل.	35	2	3	52.85	0.000	3.00	أوافق
	%87.5	%5	%7.5				
5. التدريب على الأجهزة الحديثة.	33	6	1	44.45	0.000	3.00	أوافق
	%82.5	%15	%2.5				
6. القدرة على حماية نفسه والآخرين من التعرض للتلوث.	30	3	7	31.85	0.000	3.00	أوافق
	%75	%7.5	%15				
فهم الطلاب لأسس السلامة والأمن يمكنهم من الآتي:							
7. معرفة اخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجة للإهمال	37	2	1	63.05	0.000	3.00	أوافق
	%92.5	%5	%2.5				
8. التعامل مع كل الماكينات التي درسها الطالب.	37	2	1	63.05	0.000	3.00	أوافق
	%92.5	%5	%1.5				
9. التعامل مع المعدات الحديثة بكل سهولة.	32	6	2	39.80	0.000	3.00	أوافق

	%80.5	%15	%5				
10. التعامل مع الحرائق المختلفة.	28	8	4	24.80	0.000	3.00	أوافق
	%70	%20	%10				
11. عمليات الصيانة الدورية.	24	8	8	12.80	0.000	3.00	أوافق
	%60	%20	%20				
ما مقترحاتكم في تطوير برنامج السلامة والأمن المهنية ؟							
12. تدريس أسس السلامة والأمن المهنية كمادة في مراحل التعليم المختلفة.	37	1	2	63.05	0.000	3.00	أوافق
	%92.5	%2.5	%5				
13. تطوير مقررات السلامة والأمن المهنية التي تدرس في كليات الهندسة.	37	2	1	63.05	0.000	3.00	أوافق
	%92.5	%5	%.1.5				
14. إلزام جميع المؤسسات بتوفير مراكز التدريب على الأخطار المتوقعة في أماكن العمل.	35	2	3	52.85	0.000	3.00	أوافق
	%87.5	%5	%7.5				
15. التدريب المستمر على الأجهزة والماكينات الجديدة وطرق حماية مستخدميها من الأخطار.	37	2	1	63.05	0.000	3.00	أوافق
	%92.5	%5	%2.5				
16. عقد دورات تدريبية في مجال السلامة بصورة عامة.	38	1	1	68.45	0.000	3.00	أوافق
	%95	%2.5	%2.5				

يتبين من الجدول رقم (4-5) أن التوزيع التكراري والنسبي ونتائج تحليل استجابات أفراد العينة على عبارات الفرض الرابع كما يلي:

1. العبارة رقم "1" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن تطبيق الطلاب لأسس الأمن والسلامة يمكنهم من استخدام أجهزة القياس بنسبة (70.0%)، بينما الإجابة بلا أوافق كانت بنسبة (20.0%)، والإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (10.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (23.23) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

2. العبارة رقم "2" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن تطبيق الطلاب لأسس الأمن والسلامة يمكنهم من استخدام الطريقة الصحيحة لتشغيل الماكينة بنسبة (90.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%)، وبلا أوافق بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (57.80) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
3. العبارة رقم "3" يتضحد أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن تطبيق الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على انجاز التمارين المطلوبة بجودة عالية بنسبة (90.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%)، وبلا أوافق بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (57.80) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
4. العبارة رقم "4" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن تطبيق الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على اختيار الملابس الواقية للعمل بنسبة (87.5%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة(7.5%)، والإجابة بأوافق إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (52.85) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
5. العبارة رقم "5" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن تطبيق الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التدريب على الأجهزة الحديثة بنسبة (82.5%)، بينما أجابو بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (15.0%)، وبلا أوافق بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (44.45) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
6. العبارة رقم "6" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن تطبيق الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على حماية أنفسهم والآخرين بنسبة (75.0%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (17.5%)، وبالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (7.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (31.85) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
7. العبارة رقم "7" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن فهم الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على معرفة اخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجةً للإهمال بنسبة

(92.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%)، وبلا أوافق بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (63.05) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

8. العبارة رقم "8" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن فهم الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التعامل مع كل الماكينات التي درسوها بنسبة (92.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%)، وبلا أوافق بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (63.05) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
9. العبارة رقم "9" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهم الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التعامل مع المعدات الحديثة بكل سهولة بنسبة (80.0%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (15.0%)، والإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (39.80) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
10. العبارة رقم "10" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهم الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التعامل مع الحرائق المختلفة بنسبة (70.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (20.0%)، وبلا أوافق بنسبة (10.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (24.80) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
11. العبارة رقم "11" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهم الطلاب لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على عمليات الصيانة الدورية بنسبة (60.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (20.0%)، وبلا أوافق بنسبة (20.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (12.80) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
12. العبارة رقم "12" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على تدريس أسس السلامة والأمن المهنية كمادة في مراحل التعليم المختلفة بنسبة (92.5%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (5.0%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي

(63.05) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

13. العبارة رقم "13" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على تطوير مقررات السلامة والأمن المهنية التي تدرس في كليات الهندسة بنسبة (92.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%)، وبلا أوافق بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (63.05) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

14. العبارة رقم "14" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على إلزام جميع المؤسسات بتوفير مراكز التدريب على الأخطار المتوقعة في أماكن العمل بنسبة (87.5%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (7.5%)، والموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (52.85) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية فيآ عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

15. العبارة رقم "15" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على التدريب المستمر على الأجهزة والماكينات الجديدة وطرق حماية مستخدميها من الأخطار بنسبة (92.5%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (5.0%)، وبلا أوافق بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (63.05) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

16. العبارة رقم "16" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على عقد دورات تدريبية في مجال السلامة بصورة عامة بنسبة (95.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (2.5%)، وبلا أوافق بنسبة (2.5%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (68.45) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

بالنسبة لمتغير الدرجة الوظيفية للفرض الرابع وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (48.87) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (3.0). هذا يعني أن الفرضية: (تتوفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح التقنيون.

بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي للفرض الرابع وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (261.12) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي

(3.0). هذا يعني أن الفرضية: (تتوفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذين يحملون درجة الدبلوم.

بالنسبة لمتغير عدد سنوات الخبرة للفرض الرابع وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (215.31) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (3.0). هذا يعني أن الفرضية: (تتوفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذين تجاوزت عدد سنوات خبرتهم عن 15 سنة.

أيضاً قام الباحث بتحليل عبارات الفرض الرابع الخاصة بآراء الخريجين، والجدول رقم (4-6) يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول رقم (4-6)

التوزيع التكراري والنسبي لإجابات أفراد العينة على عبارات الفرض الرابع من فروض البحث

العبارة	درجة الموافقة			درجة التحقق			
	أوافق	أوافق إلى حدٍ ما	لا أوافق	مربع كاي	القيمة المعنوية	الوسيط	درجة الموافقة
1. استخدام الطرق الصحيحة لتشغيل الماكينة.	**92**	**4**	**4**	**77.44**	**0.000**	**3.00**	**أوافق**
	%92	**%4**	**%4**				
2. انجاز التمارين المطلوبة بجودة عالية.	**50**	**38**	**12**	**10.57**	**0.000**	**2.00**	**أوافق إلى حدٍ ما**
	%50	**%38**	**%12**				
3. استخدام أجهزة القياس.	**72**	**14**	**14**	**33.64**	**0.000**	**3.00**	**أوافق**
	%72	**%14**	**%14**				
4. التدريب على الأجهزة الحديثة.	**44**	**26**	**30**	**12.68**	**0.000**	**2.00**	**أوافق إلى حدٍ ما**
	%44	**%26**	**%30**				

5. اختيار الملابس الواقية للعمل.	76	8	16	41.44	0.000	3.00	أوافق
	%76	%8	%16				
6. معرفة اخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجة للإهمال.	84	12	4	56.36	0.000	3.00	أوافق
	%84	%12	%4				
7. التعامل مع كل الماكينات التي درستها.	64	18	18	21.16	0.000	3.00	أوافق
	%64	%18	%18				
8. التعامل مع المعدات الحديثة بكل سهولة.	44	32	24	13.04	0.000	2.00	أوافق إلى حدٍ ما
	%44	%32	%24				
9. التعامل مع الحرائق المختلفة.	68	18	14	27.16	0.000	3.00	أوافق
	%68	%18	%14				
10. عمليات الصيانة الدورية.	52	28	20	18.32	0.000	3.00	أوافق
	%52	%28	%20				
11. كتابة التقارير.	50	32	18	17.72	0.000	2.50	أوافق
	%50	%32	%18				

يتضح من الجدول رقم (4-6) إستجابات الخريجين بكليات الهندسة حول عبارات الفرض الرابع:

1. العبارة رقم "1" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن تطبيقهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على استخدام الطرق الصحيحة لتشغيل الماكينة بنسبة (92.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (4.0%)، وبلا أوافق بنسبة (4.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (77.44) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية

بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا بالموافقة.

2. العبارة رقم "2" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن تطبيقهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على انجاز التمارين المطلوبة بجودة عالية بنسبة (50.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (38.0%)، وبالا أوافق بنسبة (12.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (10.57) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا بالموافقة إلى حدٍ ما.
3. العبارة رقم "3" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن تطبيقهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على استخدام أجهزة القياس بنسبة (72.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (14.0%)، وبلا أوافق بنسبة (14.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (33.64) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
4. العبارة رقم "4" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن تطبيقهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التدريب على الأجهزة الحديثة بنسبة (44.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (26.0%)، وبلا أوافق بنسبة (30.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (12.68) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا بالموافقة إلى حدٍ ما.
5. العبارة رقم "5" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن تطبيقهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على اختيار الملابس الواقية للعمل بنسبة (76.0%)، بينما كانت الإجابة بلا أوافق بنسبة (16.0%)، وبالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (8.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (41.44) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
6. العبارة رقم "6" يتضح أن غالبية أفراد العينة يوافقون على أن فهمهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على معرفة اخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجة للإهمال بنسبة (84.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (12.0%)، وبلا أوافق بنسبة (4.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (56.36) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

7. العبارة رقم "7" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهمهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التعامل مع كل الماكينات التي درستها بنسبة (64.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (18.0%)، وبلا أوافق بنسبة (18.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (21.16) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
8. العبارة رقم "8" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهمهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التعامل مع المعدات الحديثة بكل سهولة بنسبة (44.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (32.0%)، وبلا أوافق بنسبة (24.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (13.04) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين اجابوا أوافق إلى حدٍ ما.
9. العبارة رقم "9" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهمهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على التعامل مع الحرائق المختلفة بنسبة (68.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (18.0%)، وبلا أوافق بنسبة (14.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (27.16) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
10. العبارة رقم "10" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهمهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على عمليات الصيانة الدورية بنسبة (52.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (28.0%)، وبلا أوافق بنسبة (20.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (18.32) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.
11. العبارة رقم "11" يتضح أن أفراد العينة يوافقون على أن فهمهم لأسس الأمن والسلامة يساعدهم على كتابة التقارير بنسبة (50.0%)، بينما كانت الإجابة بالموافقة إلى حدٍ ما بنسبة (32.0%)، وبال أوافق بنسبة (18.0%). حيث بلغت قيمة اختبار مربع كآي (17.72) بقيمة احتمالية (0.000)، وهي قيمة ذات دلالة معنوية بمعني أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في آراء عينة البحث لصالح الذين أجابوا أوافق.

بالنسبة لمتغير النوع للفرض الرابع وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (29.96) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (2.64). هذا يعني

أن الفرضية: (تتوفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذكور.

بالنسبة لمتغير العمر للفرض الرابع وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (228.31) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (3.0). هذا يعني أن الفرضية: (تتوفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذين تجاوزت أعمارهم 28 عاماً.

بالنسبة لمتغير عدد سنوات الخبرة للفرض الرابع وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (261.17) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (3.0). هذا يعني أن الفرضية: (تتوفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذين لم تتجاوز عدد سنوات خبرتهم عن 5 سنوات.

بالنسبة لمتغير نوع الجامعة للفرض الرابع وجد أن قيمة اختبار مربع كآي هي (165.84) بقيمة معنوية (0.000)، وهي أقل من القيمة الاحتمالية (0.05)، وبوسيط يساوي (3.0). هذا يعني أن الفرضية: (تتوفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم) لصالح الذين تخرجو من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

استنتاجات عينات البحث بالنسبة للفرض الرابع:

1- يساعد تطبيق أسس السلامة والأمن الطلاب على استخدام أجهزة القياس، والطريقة الصحيحة لتشغيل الماكينة، واختيار الملابس الواقية للعمل، والقدرة على حماية نفسه والآخرين من التعرض للتلوث.
2- فهم الطلاب لأسس السلامة والأمن يمكنهم من معرفة اخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجة للإهمال، والتعامل مع كل الماكينات التي درسها الطالب.

3- يقترحون أعضاء هيئة التدريب في برنامج السلامة والأمن في الورش الميكانيكية التدريب المستمر على الأجهزة والماكينات الجديدة وطرق حماية مستخدميها من الأخطار، وتدريس أسس السلامة والأمن المهنية كمادة في مراحل التعليم المختلفة.

يتضح من خلال استنتاجات عينات البحث أن أعضاء هيئة التدريب والخريجين يوافقون على جميع العبارات.

الخلاصة: توفر أسس الأمن والسلامة في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم، وقد تحقق الفرض الرابع.

4-2-5 الفرض الخامس:

تلبي الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم احتياجات الطلاب من التدريب العملي.

1- تمثلت آراء رؤساء أقسام ومسؤولو الورش بأقسام الهندسة الميكانيكية بجامعة الخرطوم خلال المقابلة حول الفرضية الخامس كما يلي: (أنظر الملحق رقم 11)

أ. توجد ثلاث ورش في جامعة الخرطوم تفاصيلها كالآتي: ورشة لحام وحدادة بمساحة $216m^2$، وتخدم الورشة عدد 40 طالباً مقابل 6 مدربين. وورشة ماكينات بمساحة $216m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 40 طالباً مقابل 3 مدربين. وورشة مسبك المعادن بمساحة $324m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 20 طالباً مقابل مدربين.

وملاحظة الباحث أثناء الزيارة الميدانية إلى تلك الورش أن ورشة اللحام والماكينات في مبنى واحد وفي نفس المساحة $216m^2$.

ب. يرى مسؤول الورش بجامعة الخرطوم بأن هذه الورش كافية نوعاً ما من حيث نوعها، وعددها كافٍ جداً لتلبية احتياجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي، ومساحتها غير كافية، والمؤشرات الدالة على ذلك عدم استيعاب الورش لبعض الأجهزة والمعدات مثال لذلك: (بعض المعدات في ورشة اللحام خارج الورشة ويتم تدريب الطلاب أيضا خارج مبنى الورشة).

ويرى الباحث أن المساحة غير كافية لدمج تلك الورش في مبنى واحد، لذلك يتم تدريب الطلاب في اللحام خارج مبنى الورشة.

ج. توفر الأجهزة والمعدات والمواد الحديثة داخل الورش بدرجة كبيرة جداً لتلبية حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي حسب رأي مسؤول الورش بجامعة

الخرطوم، وللجامعة خطة في تطوير الورش وانشاء ورش جديدة، والمؤشرات الدالة على ذلك تم انشاء ورشة سباكة المعادن حديثاً بمساحة $324m^2$، والجامعة راضية عن مستوى التدريب الذي يحصل عليه الطلاب المستفيدون من هذه الورش.

2- تمثلت آراء رؤساء أقسام ومسؤولو الورش بأقسام الهندسة الميكانيكية بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا خلال المقابلة حول الفرضية السادسة كما يلي: (أنظر الملحق رقم 12)

أ. توجد سبع ورش إنتاج وورشتين قدرة في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا تفاصيلها كالآتي: أولاً ورش الإنتاج - عدد اثنين ورشة لحام الأولى بمساحة $600m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 40 طالباً مقابل 4 مدربين. والورشة الثانية بمساحة $200m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 20 طالباً مقابل مدربين. وورشة ماكينات بمساحة $600m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 40 طالباً مقابل 8 مدربين. وورشة سباكة المعادن بمساحة $400m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 40 طالباً مقابل مدرب واحد. وورشة البرادة بمساحة $150m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 30 طالباً مقابل 3 مدربين. وورشة الصيانة بمساحة $150m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 30 طالباً مقابل 3 مدربين. وورشة القياسات بمساحة $60m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 40 طالباً مقابل مدربين.

ثانياً ورش القدرة - ورشة السيارات بمساحة $1000m^2$ تقريباً، وتخدم الورشة عدد 70 طالباً مقابل 13 مدرباً. وورشة النب ريد والتكييف بمساحة $600m^2$ تقريباً، وتخدم الورشة عدد 25 طالباً مقابل 9 مدربين.

وملاحظة الباحث أثناء الزيارة الميدانية إلى تلك الورش أن كل الورش في مساحات منفصلة وهناك ورشة لحام جديدة أضيفت لإستيعاب العدد الكبير من الطلاب المقبولين في الجامعة ومن جامعات أخرى.

ب. يرى مسؤول ورش الإنتاج بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بأن هذه الورش كافية من حيث نوعها ومساحتها، وعددها كافٍ نوعاً ما لتلبية حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي، والمؤشرات الدالة على ذلك استيعاب الورش لجميع الماكينات والأجهزة والمعدات المتوفرة. بينما يرى مسؤول ورش السيارات ومسؤول ورشة التبريد والتكييف بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا بأن هذه الورش كافية من حيث نوعها، وعددها ومساحتها كافية نوعاً ما لتلبية حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي، والمؤشرات الدالة على ذلك استيعاب

الـورش لجميـع الماكينـات والأجهـزة والمعـدات المتـوفرة، ولكـن عـدد طـلاب الـدبلوم يفوق الستمائة وعدد طلاب البكالوريوس والتكنولوجي يفوق الثلاثمائة.

ويـرى الباحـث بـأن هـذه الـورش كافيـة مـن حيـث نوعهـا وكافيـة نوعـاً مـا مـن حيـث عددها ومساحتها لتلبية احتياجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي.

ج. الجامعـة لـيس لـديها خطـة مرسـومة فـي تطـوير الـورش وانشـاء ورش جديـدة، والأجهـزة والمعـدات والمـواد الحديثـة داخـل الـورش الميكانيكيـة تتـوفر بدرجـة متوسـطة لتلبيـة حاجـات الطـلاب المسـتفيدين مـن التـدريب العملـي ، والمؤشـرات الدالـة علـى ذلـك تـم إمـداد الجامعـة بعـدد مـن المعـدات والأجهـزة الحديثـة لورشـة التبريـد والتكييـف فقـط مـن قبـل منظمـة اليونيـدو، والجامعـة راضـية عـن مسـتوى التـدريب الـذي يحصـل عليـه الطلاب المستفيدون من هذه الورش.

وملاحظـة مسـؤول ورشـة السـيارات بـأن أعضـاء هيئـة التـدريب بكليـات الهندسـة يحتاجون إلى دورات تدريبية خارج البلاد لنقل الخبرات ومواكبة التطور.

3- تمثلـت آراء رؤسـاء أقسـام ومسـؤولو الـورش بأقسـام الهندسـة الميكانيكيـة بجامعـة أمـدرمان الإسـلامية خـلال المقابلـة حـول الفرضـية السادسـة كمـا يلـي: (أنظـر الملحـق رقم 13)

أ. توجـد ثـلاث ورش فـي جامعـة أمـدرمان الإسـلامية تفاصـيلها كـالآتي: ورشـة لحـام وحـدادة بمسـاحة $200m^2$ ، وتخـدم الورشـة عـدد 50 طالبـاً مقابـل مـدربين. وورشـة ماكينـات بمسـاحة $200m^2$ ، وتخـدم الورشـة عـدد 50 طالبـاً مقابـل 3 مـدربين. وورشـة البرادة بمساحة $200m^2$ ، وتخدم الورشة عدد 40 طالباً مقابل 3 مدربين.

وملاحظـة الباحـث أثنـاء الزيـارة الميدانيـة إلـى تلـك الـورش أن الـورش الثلاثـة فـي مبنـى واحد وفي نفس المساحة $200m^2$.

ب. يـرى مسـؤول الـورش ورئـيس القسـم بجامعـة أمـدرمان الإسـلامية بـأن هـذه الـورش كافيـة نوعـاً مـا مـن حيـث عـددها ونوعهـا لتلبيـة حاجـات الطـلاب المسـتفيدين مـن التـدريب العملـي، والمؤشـرات الدالـة علـى ذلـك عـدد الماكينـات الموجـودة فـي كـل ورشـة تحتـاج إلـى زيـادة لمقابلـة زيـادة عـدد الطـلاب المقبـولين فـي كـل عـام دراسـي جديـد، وهنـاك نقـص فـي بعـض أنـواع الـورش مثـل: (ورشـة السـباكة)، وفـي بعـض الماكينـات مثـل: (ماكينـات التجلـيخ والدرفلـة) ومسـاحتها كافيـة لاسـتيعابها عـدد الماكينات الحالية.

ج. تـوفر الأجهـزة والمعـدات والمـواد الحديثـة داخـل الـورش بدرجـة متوسـطة لتلبيـة حاجـات الطـلاب المسـتفيدين مـن التـدريب العملـي حسـب رأي رئـيس القسـم ومسـؤول الـورش بجامعـة أمـدرمان الإسـلامية، وللجامعـة خطـة فـي تطـوير الـورش وانشـاء ورش جديـدة، والمؤشـرات الدالـة علـى ذلـك هـي أن الجامعـة بـدأت فـي تنفيـذ خططهـا منـذ العـام 2015م وعلـى مراحـل وتـم تنفيـذ جـزء منهـا وجـاري تنفيـذ المتبقـي، وقـد حصـلت الجامعـة خـلال السـنوات الخمسـة الأخيـرة علـى ماكينـات جديـدة (لكنهـا دون الطمـوح) وتـم تركيبهـا وتشـغيلها تجريبيـاً وهـي الآن قيـد التشـغيل النهـائي وإضـافة مبـاني جديـدة، والجامعـة راضـية عـن مسـتوى التـدريب الـذي يحصـل عليـه الطـلاب المسـتفيدون مـن هـذه الـورش، وتوقـف تـدريب طـلاب الجامعـة بـورش الجامعـات الأخـرى بعـد سـد الـنقص فـي ورش الكليـة مـع زيـادة عـدد الطـلاب المقبـولين بالكليـة فـي كل عام دراسي.

إسـتنتاج: يسـتنتج الباحـث أن الـورش التدريبيـة فـي جـامعتي الخرطـوم وأمـدرمان الإسـلامية تـم دمجهـا فـي مبنـى واحـد، وهـذا يعنـي أن بعـض الأجهـزة والمعـدات اللازمـة غيـر متـوفرة نسـبةً لضـيق المسـاحة فـي تلـك الـورش، وافتقارهمـا أيضـاً إلـى بعـض الـورش التدريبيـة التخصصـية نسـبةً لعـدم وجـود هـذه التخصصـات فـي تلـك الجامعـات علـى خـلاف جامعـة السـودان للعلـوم والتكنولوجيـا كـل ورشـة منفصـلة عـن الأخـرى وبمسـاحات كافيـة وهـذه الـورش متنوعـة حسـب التخصصـات، ولكـن أعضـاء هيئـة التـدريب بـالورش الميكانيكيـة يحتـاجون إلـى دورات تدريبيـة خـارج الـبلاد لنقـل الخبرات ومواكبة التطور التكنولوجي.

الخلاصـة: لا تلبـي الـورش التدريبيـة بأقسـام الهندسـة الميكانيكيـة بكليـات الهندسـة فـي ولايـة الخرطـوم احتياجـات الطـلاب المسـتفيدين مـن التـدريب العملـي، وهـذ يعنـي عـدم تحقق الفرض الخامس.

6-2-4 الفرض السادس:

أصـحاب العمـل راضـون عـن مسـتوى أداء الخـريجين وفـق المسـتوى العلمـي ومهارات العمل بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم

تمثلـت آراء مسـؤول المهندسـين بالشـركة السـودانية للتوليـد الحـراري (محطـة د. محمـود شـريف الحراريـة)، ومجموعـة شـركات محجـوب أولاد الإنتاجيـة، ومجموعـة

الصـافات للطيـران، ومجمـع اليرمـوك الصـناعي خـلال المقابلـة حـول الفرضـية السادسـة كما يلي:

1- أصحاب العمل راضون عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق المستوى العلمي من حيث: (جمع البيانات وتحليلها، والتعلم الذاتي والتنمية المعرفية، والقدرة على الإلقاء والتعبير عن الأفكار)، وراضون إلى حدٍ ما من حيث: (المعرفة في مجال التخصص، والقدرة على تطبيق ما تعلمه، ومهارات استخدام التقنية)، وغير راضون من حيث (تحديد المشكلة وحلها).
2- أصحاب العمل راضون عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق الجوانب الشخصية والإهتمام بالقيم الأخلاقية، والقدرة على التكيف مع التقنيات الجديدة. وراضون إلى حدٍ ما من حيث التفكير المستقل. وغير راضون من حيث مستوى الإعتماد عليه.
3- أصحاب العمل راضون عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق مهارات الإتصال والقدرة على العمل في فريق، والقدرة على التواصل بشكلٍ فعال. وراضون إلى حدٍ ما من حيث كتابة التقارير، والقيادة الإدارية.
4- أصحاب العمل راضون عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق مهارات استخدام الحاسب الآلي، والإلتزام بأخلاقيات المهنة. وراضون إلى حدٍ ما من حيث استخدام اللغة الإنجليزية، واحترام الوقت، والتعليمات الأساسية لنظام العمل، وفحص وقياس القطع المنتجة، والتحكم في تشغيل الآلآت لأغراض الصناعة، وعمليات فحص الأجهزة قبل التشغيل، وعزل الذي لايصلح للعمل. وغير راضون من حيث إجراء الفحص المجهري والمعالجات الحرارية.
5- أصحاب العمل راضون عن مستوى التدريب الذي حصل عليه الخريج من الجامعة.
6- أصحاب العمل بالمؤسسات الإنتاجية يقترحون على أن يكون هنالك برنامج تدريب عملي يزاوله الطالب في المصانع والمؤسسات الإنتاجية كلٌ حسب تخصصه قبل التخرج في السنة الأخيرة، وتطوير مقررات السلامة والأمن المهنية التي تدرس في كليات الهندسة، وإلزام جميع المؤسسات بتوفير مراكز التدريب على الأخطار المتوقعة في أماكن العمل، وعقد دورات تدريبية في مجال السلامة بصورة عامة.

الخلاصة: أصحاب العمل بالمؤسسات الإنتاجية راضون عن مستوى أداء الخريجين وفق المستوى العلمي ومهارات العمل بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم، وقد تحقق الفرض السادس.

الفصل الخامس

ملخص ونتائج وتوصيات البحث

الفصل الخامس

ملخص ونتائج وتوصيات البحث

1-5 المقدمة:

بما أن عملية التدريب داخل الورش التدريبية الميكانيكية تهدف إلى تطوير المهارات العملية للطلاب على النحو الذي يكسبهم وعياً بمتطلبات العمل ويؤهلهم لممارسة التخصص على أسس منهجية سليمة، وتساهم في رفع كفاءتهم، وتمكِن عدداً كبيراً منهم من الحصول على فرص توظيف في جهات هندسية، وتؤهلهم لمواجهة تحديات الصناعة المستقبلية، لذلك يجب عمل خطة استراتيجية لكليات الهندسة على أهمية تحديث الورش التدريبية باعتباره وسيلة فعالة لتعزيز المعرفة والمهارات العملية للطلاب وإعدادهم الإعداد الأمثل لمواكبة التكنولوجيا. لذا تأتي أهمية البحث الحالي من هذا المنطلق.

ويعد هذا الفصل خاتمة للبحث الذي أجراه الباحث على الخريجين من كليات الهندسة بالجامعات السودانية في ولاية الخرطوم بأقسام الهندسة الميكانيكية للعام الدراسي (2017-2018)م. وأعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة، وأصحاب العمل. ويتكون الفصل من الآتي:

1) نتائج البحث
2) توصيات البحث
3) مقترحات البحث

2-5 نتائج البحث:

توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج أهمها ما يلي:

1- تحقق المحاور الأساسية في التدريب العملي بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم أهداف الورش التدريبية الميكانيكية. وقد أُستنتج من هذه النتيجة الآتي:

أ. المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية كافية لإعداد الطالب للعمل في مجال التخصص.

ب. تراعي المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية التوازن بين الجانب النظري والجانب العملي.

2- يحقق التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات الحكومية بولاية الخرطوم أهداف ومخرجات التعليم بفاعلية. وقد أُستنتج من هذه النتيجة الآتي:

أ. مستوى التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية يتوافق مع متطلبات عمل الخريج.
ب. طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تناسب مع قدرات الطلاب وتراعي التدرج من السهل إلى الصعب ، وكذلك تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتنمي مهارات الطلاب العملية.

3- لا تواكب الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم التطور العلمي والتكنولوجي. وقد أُستنتج من هذه النتيجة الآتي:

أ. مباني الورش بالكلية تم إعدادها نوعاً ما بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب.

ب. الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية لا تواكب التطور التكنولوجي، وغير كافية لعدد الطلاب.

4- توفر أسس الأمن والسلامة في الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم. وقد أُستنتج من هذه النتيجة الآتي:

أ. فهم الطلاب لأسس الأمن والسلامة يمكنهم من معرفة أخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجة للإهمال، والتعامل مع الحرائق المختلفة وكل الماكينات والأجهزة التي درسها الطالب.

ب. يساعد تطبيق أسس الأمن والسلامة الطلاب على استخدام أجهزة القياس، والطريقة الصحيحة لتشغيل الماكينة، واختيار الملابس الواقية للعمل.

5- لا تلبي الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية احتياجات الطلاب من التدريب العملي. وقد أُستنتج من هذه النتيجة الآتي:

أ. لا يتم ابتعاث أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية إلى دورات خارجية لتبادل الخبرات ومواكبة التطور التكنولوجي في مجال التخصص.

ب. بعض الأجهزة والمعدات اللازمة غير متوفرة نسبةً لضيق مساحة تلك الورش التدريبية.

6- أصحاب العمل في المؤسسات الإنتاجية راضون عن مستوى أداء الخريجين بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم وفق المستوى العلمي ومهارات العمل.

3-5 توصيات البحث:

يوصي الباحث بالآتي:

1. تكثيف التدريب العملي الذي يتلقاه الطالب حتى يجعله قادراً على تشخيص الأعطال ومعالجتها بسهولة.

2. أن يتم تطوير البرنامج بصورة دورية وإشراك المستفيدين من مخرجات برنامج التدريب العملي الميكانيكي في العملية.
3. تحديث الأجهزة والمعدات والوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية بصورةٍ مستمرة لتواكب التطور العلمي والتكنولوجي مع مراعاة مناسبتها لأعداد الطلاب.
4. الإعداد الجيد للأساتذة بالورش والمعامل عن طريق إبتعاثهم إلى دورات خارجية بهدف زيادة خبراتهم.
5. أن يتم تقويم أداء خريجو كليات الهندسة عن طريق متابعتهم في سوق العمل بعد مزاولتهم المهنة.

4-5 مقترحات لبحوث مستقبلية:

على ضوء النتائج والتوصيات يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية مستقبلاً:

4. إعداد خطة إستراتيجية للورش التدريبية بكليات الهندسة في الجامعات السودانية.
5. تقويم برنامج الورش التدريبية في كليات الهندسة بالجامعات السودانية في مختلف التخصصات ومدى مواكبتها للتكنولوجيا.
6. تقويم وتطوير الورش التدريبية بكليات الهندسة في ضوء معايير الجودة الشاملة.

قائمة المراجع

أولاً: المصادر:

القرآن الكريم

ثانياً: المراجع العربية:

5. أبو القاسم مسعود الشيخ، 1994 – 1995. نظم الإدارة الهندسية والأمن الصناعي، الأمين المساعد للجامعة، ووكيل للشئون العلمية، جامعة التحدي.
6. أحمد سليمان عودة، 1985. القياس والتقويم في العملية التدريسية، أربد، دار الأمل.
7. أحمد سليمان عودة، وفتحي حسن ملكاوي، 1992. أساسيات البحث العلمي. ط2، كلية التربية جامعة اليرموك. الأردن.
8. أسماء محمد الأمين البشير، 2006. التعليم الفني والتقني في السودان والتطور التعليمي الحديث، رسالة دكتوراه ، جامعة الزعيم الأزهري، السودان.
9. أحمد السيخ حمد، 1993. إتجاهات البحث العلمي التربوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم، السودان.
10. أحمد محمد الطيب، 1999. الإدارة التعليمية، أصولها وتطبيقاتها، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر.
11. أحمد يونس فكري، 1982. دور التعليم الصناعي في تلبية احتياجات التنمية في اليمن بالمقارنة مع جمهورية مصر العربية، مقدمة لنيل درجة الماجستير، جامعة القاهرة، القاهرة، مصر.
12. الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي 2003-2017م
13. الجميل محمد عبد السميع شعلة، 2000. التقويم التربوي للمنظومة التعليمية، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
14. العوض عبيد الله محمد عبد الله، 2005. تقويم برنامج إعداد مدرسي اللغة العربية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، والطلبة والمعلمين في كليات التربية اليمنية، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية، كلية التربية، جامعة الصناء، صنعاء، اليمن.
15. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1998. دليل منهجي للتقويم الذاتي لمؤسسات التعليم الجامعي والعالي، إدارة برامج التربية، اتحاد الجامعات العربية – تونس، تونس.

16.اليونسكو - يونيفوكيونيو، 2009. تطوير المنهاج في التعليم والتدريب المهني والتقني لتلبية متطلبات قطاع الأعمال والصناعة، نشرة اليونسكو العدد (16)، بندر سري بيغاوان – برناي دار السلام، تنزانيا.
17.أكرم رضا، 2003. برنامج تدريب المدربين دار التوزيع والنشر الإسلامية، القاهرة، مصر.
18.إيمان الهادي عباس علي، 2014. البرنامج العملي بأقسام الهندسة المدنية – بكليات الهندسة ومواءمتها لمتطلبات سوق العمل بولاية الخرطوم، مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية التقنية، تخصص مدنية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
19.بلال الطحان، 2003م، الأمن والسلامة الصناعية، دار زهران للنشر.
20.حنان إبراهيم محمد علي، 2004. تقويم مناهج اللغات الأجنبية بالمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير، جامعة النيلين، الخرطوم، السودان..
21.حامد حميدة، 2002. التحليل الإحصائي بإستخدام برنامج SPSS. مركز السودان للخدمات الأكاديمية، الخرطوم، السودان.
22.حسن شحاته، وزينب النجار، وحامد عمار، 2003. معجم المصطلحات التربوية والنفسية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.
23.خالد بن سليمان الر باح، 1998. تقويم البرامج التدريبية للغرف التجارية بالرياض، سالة مقدمة من كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية المتحدة.
24.خالد أحمد علي الجعلود، 1996. تقويم بعض الرامج التدريبية لتنمية القوى البشرية بمركز التقويم الفني بالهاتف السيار السعودي، رسالة مقدمة من كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية المتحدة.
25.خلود علي مراد، 2001. أساليب التقويم لدى معلمي ومعلمات الحلقات الأولى من التعليم الإبتدائي في ظل نظم التقويم التربوي، رسالة ماجستير غير منشورة، البحرين، جامعة البحرين.
26.رشدي أحمد طعمية، ومحمد بن سليمان البدري، 2004. التعليم الجامعي بين رصد الواقع ورؤى التطوير، الطبعة الأولى.
27.رعد غائب، 1983. تقويم اسلوب تطوير المناهج الهندسية في العراق، مقدمة لنيل درجة الماجستير (رسالة غير منشورة)، في تكنولوجيا التعليم الصناعي، مقدمة إلى قسم المدرسين الصناعيين – الجامعة التكنولوجية، بغداد، العراق.

28.رمزي أحمد عبد الحي، 2006. ص158. التعليم العالي والتنمية، وجهة نظر نقدية مع دراسات مقارنة،الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
29.راوية حسن محمد، 2001. ص1. إدارة الموارد البشرية- رؤية مستقبلية، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، الدار الجامعية،84 شارع زكريا غنيم، الإسكندرية، مصر. (E-mail: m20ibrahim@usa.net)
30.زكريا بشير إمام، 2003. التخطيط الاستراتيجي والتعليم العالي في الوطن العربي – إشارة خاصة إلى السودان، دراسة تحليلية في النظرية التربوية المعاصرة، شركة مطابع السودان للعملة المحدودة، الطبعة الأولى، الخرطوم، السودان.
31.زكريا محمد الظاهر، وتمر جيان، وجاكلين، وعبدالهادي، وجودت عزت، 1999. مبادئ القياس والتقويم في التربية، مكتبة دار الثقافة للنشر، عمان، الأردن.
32.زكريا محمد عبد الوهاب طاهون،2004. السلامة والصحة المهنية وبيئة العمل، مصر.
33.سر الختم حسبو بابكر، 2010. تقويم برامج مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في ضوء متطلبات سوق العمل، دراسة تطبيقية على ولاية الخرطوم، رسالة دكتوراه في التربية – مناهج وطرق التدريس، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
34.س بسر، وكوبكيه، وجنيزا، ترجمة: محمد عبد المجيد نصار، بدون تاريخ. الأمان الصناعي – الوقاية من الحوادث الصناعية، مطبعة الأهرام التجارية،
35.سالم محمد الزين جمعة، 2013. علاقة برنامج الدبلوم التقني بمدرسة الهندسة الكهربائية- كلية الهندسة- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، رسالة ماجستير في التربية التقنية، تخصص كهرباء، كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. الخرطوم، السودان.
36.سفيان توفيق أحمد، ومازن عبد الكريم الخرابشة، 2009.ص1، الميكانيكا الهندسية، الإستاتيكا ومقاومة المواد، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان، الأردن.
37.صلاح الدين محمود علام، 2003. التقويم التربوي المؤسسي، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
38.صالح سالم صالح المري، 1997. علاقة التعليم التكنولوجي بسوق العمل، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير (رسالة غير منشورة)، في الدراسات التقنية، جامعة الخليج العربي، البحرين.
39.عادل رفقي عوض، 1996م، إدارة التلوث الصناعي، دار الشروق للنشر، عمان.

40. عبد اللطيف فؤاد إبراهيم، 1990. المناهج أسسها وتنظيمها وتقويم أثرها، مكتبة مصر، القاهرة.
41. علي أحمد سيد، وأحمد محمد سالم، 2005. التقويم في المنظومة التربوية، الياض، مكتبة الرشد.
42. علي مهدي كاظم، 2001. القياس والتقويم في التعليم والتعلم، أربد, دار الكندي للنشر.
43. عليان عبد الله وسناء إبراهيم، 2004. تقويم برنامج الدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة من وجهة نظر الخريجين بكلية التربية، رسالة مقدمة من الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
44. عبد الجبار خلف الجميلي، 2008. تقويم برنامج الدبلوم التقني في كليات الهندسة والكليات التقنية السودانية لتخصصات الهندسة الميكانيكا، مقدمة لنيل درجة الدكتوراه ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان..
45. عبدالعظيم حسن بشير الجابري، 2009. تقويم بر نامج إعداد معلمي مرحلة الأساس باستخدام معايير تقويم البرامج التربوية – دراسة تطبيقية على كليات التربية أساس بالجامعات السودانية، رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في التربية، كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
46. عبدالله الصمادي، و ماهرالدرابيع، 2004. القياس والتقويم النفسي والتربوي، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.
47. عبد الله المرحومي، وسعيد سيف الدين، 2009، ص365. الإستاتيكا، مكتبة المتنبي، الطبعة الثالثة.
48. عبد الله بن محمد الهويشل، 2009. السلامة الصناعية، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المملكة العربية السعودية.
49. علي خليل إبراهيم التميمي، 2010. التعليم، الواقع، العالم العربي، تطوير التعليم المهني والتقني – جمهورية السودان.
50. عزيز داؤود، 2011. مناهج البحث العلمي، دار أسامة للنشر، عمان.
51. عمار الطيب كشرود، علم النفس الصناعي والتنظيم الحديث، 1995، منشورات جامعة قاريونس، بنغازي، ليبيا.
52. فضل السيد عمر الخضر عبد الغني، 2013. تقويم برنامج التدريب العملي في تخصص الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة بولاية الخرطوم وعلاقتها بإحتياجات سوق العمل، رسالة ماجستير في التربية التقنية، تخصص ميكانيكا، السودان, كلية التربية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.

53.فائز مراد ميناء، 1998. مناهج تعليم الكبار- علم تعليم الكبارن كتاب مرجعي, مطابع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم, إدارة برامج التربية، تونس، تونس.
54.فايز أورفلي، 1976. تقويم مناهج الوسائل التعليمية في دور المعلمين والمعلمات في جمهورية العربية السورية، رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في التربية، كلية التربية، جامعة عين الشمس، سورية.
55.فريد كامل أبو زيد، 2005. مناهج البحث العلمي، الكتاب الثالث، طرق البحث الطوعي, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1.
56.فؤاد أبو حطب، وآمال الأصادق، 1991. مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
57.فؤاد أبو حطب، وآمال الأصادق، 1982. القدرات العقلية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
58.فخري رشيد خضر، 2004. التقويم التربوي، دار العلم للنشر، دبي، الإمارات.
59.فراس إبراهيم، 2005، ص40. طرق التدريس ووسائله وتقنياته، وسائل التعلم والتعليم، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
60.فيجال غويل، 2007. التقنية والتعليم الفني والتقني والتدريب المهني في الهند من أجل التنمية المستدامة، الهند.
61.مصطفى زايد، 1987. الإحصاء والإستقراء، الجزء الأول، مكتبة نهضة الشرق، ص104، القاهرة، مصر.
62.ماهر سليمان صبري، 1999. من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم، الرياض، مكتبة الشقري.
63.محمد الغريب عبد الكريم، 1987. البحث العلمي, المنهج والإجراءات. مكتبة نهضة الشرق، ص 141، القاهرة، مصر.
64.محمد جلال القبرصي، الميكانيكا النيوتينية - الإستاتيكا1، ص17، دار الراتب الجامعية، المكتبة – بناية سعيد جعفر، الإدارة: بناية اسكندراني رقم "3" الطابق الثاني مقابل مسجد الجامعة، ص.ب: 195229، بيروت، لبنان.
65.محمود إبراهيم، 2012. الهندسة الميكانيكية، مجلد 11، العلوم التطبيقية، التقنيات التكنولوجية، الموسوعة العربية.
66.محمود عبد الحليم منسي، بدون تاريخ. التقويم التربوي، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإدارة 40 شارع سوتير، الأزاريطة – الإسكندرية، الفرع: 287 شارع قناة السويس، القاهرة، مصر.

67.محمود عبد الحليم منسي، 1994. الإحصاء والقياس النفسي والتربوي، دار المعارف، القاهرة، مصر.
68.محمد يوسف علوان، بدون تاريخ. الإقتصاد، العلوم القانونية والإقتصاد، مجلد6.
69.محمد الأمين عبدالرحيم محمد عدلان، وسعيد محمد أحمد النورابي، 2015. ص4. ورقة بحثية بعنوان دور أسس الأمن والسلامة في تطوير مهارات طالب التربية التقنية في ورشة الماكينات، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
70.مختار عثمان الصديق، 2006. مناهج البحث العلمي، إيثار للطباعة، الخرطوم، السودان.
71.مندور عبد السلام فتح الله، 2000. التقويم التربوي، دار النشر الدولي، الرياض، المملكة العربية السعودية.
72.ماهر إسماعيل يوسف، ومحب محمود الرافعي، 2001. التقويم التربوي أسسه وإجراءاته، مكتبة الرشد، الرياض، المملكة العربية السعودية.
73.مجلة التعليم العالي والبحث العلمي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العدد الأول، أغسطس 1999م – 1420هـ، الخرطوم، السودان.
74.مجلة سلسلة التكوين التربوي، 1996. العدد 5.
75.مجلة النداء التربوي، 1998. العدد 4.
76.مجلة المسار التقاني، صفر 1432هـ الموافق يناير 2011، مرسوم مؤقت، قانون تنظيم التعليم التقني والتقاني لسنة 2010، العدد الأول، الخرطوم، السودان.
77.محمد حسن يعقوب إدريس، 2012. تقويم مقرر المجاري والتركيبات الصحية بقسم الهندسة والعمارة – كلية الخرطوم التقنية، رسالة ماجستير في المناهج وطرق التدريس, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.
78.محمد عبد الرضا الشمري، 2005، ص(37-62). الإدارة الصناعية، عمان شارع السلط، مجمع الفحيص التجاري، ص ب 922762 ، رقم الإيداع 2004/11/2691، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
79.محمد عبد الغني حسن هلال، 2002-2003، ص(37-39). دراسة الاحتياجات والتخطيط للتدريب، مركز تطوير الأداء والتنمية، 153 شارع جسر السويس، الطبعة الأولى، رقم الإيداع بدار الكتب 2001/11231، مصر الجديدة، مصر.
80.محمد عبد الغني حسن هلال، 2006-2007. متابعة وتقييم التدريب، مركز تطوير الأداء والتنمية، 153 شارع جسر السويس، مصر الجديدة، مصر.

81.محمد عبدالغني حسن هلال، 2004- 2005، ص(11-19). إدارة وحدات ومراكز التدريب، مركز تطوير الأداء والتنمية، شارع جسر السويس، رقم الإيداع بدار الكتب، مصر الجديدة، مصر. 2004/1713. Site: hpp://www.dpicegypt.tripod.com/

82.منال كاوس دفع الله، 2007. مدى مواكبة محتوى رياضيات المرحلة الثانوية وطرق تدريسها, المحتوى وطرائق التدريس المعاصرة، رسالة دكتوراه, جامعة النيلين، ص 102، الخرطوزم، السودان،

83.مناهج التعليم التقني والمهني في الوطن العربي وسبل تطويرها، 1997، ص12-29. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية، تونس، تونس.

84.نهج الوحدات في التعليم التقني،1999، يونسكو، باريس.

85.ناصر عبدالله، 2010. موقع عالم الاقتصاد الإلكتروني.

86.ناديا حسين العفون، حسين سالم مكاون، 2012م-1433هـ. تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية. دار الصفاء للنشر والتوزيع, عمان, الطبعة الأولى.

http://www.darsafa.net

87.نظلة حسن أحمد، (1984). أصول تدريس الرياضيات، علم الكتب، القاهرة، ط2.

88.هيئة التعليم التقني، أبريل 2007. أمانة الشئون العلمية، اللجنة الإستشارية للمناهج الهندسية والزراعية، تقنية الهندسة الميكانيكية، الخطة الدراسية، الخرطوم، السودان.

89.هيئة تنمية وتوظيف الموارد البشرية الوطنية، 2013. مفاهيم سوق العمل، تنمية، تاريخ الاسترداد 23–2-2014، من.

http://tanmia.ae/Arabic/ResearchandlaborMarket/Pages/labormarketco.90
ncepts.aspx

91.وصال محمد إحمد عبد الرحيم، 2009. تقويم البرامج التتابعي لإعداد المعلم التقني (3+1) بكلية التربية, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.

92.وليد كمال عفيفي القفاص، 2011، ص8-189. التقويم والقياس النفسي والتربوي، اتجاهات معاصرة- برامج تدريبية- نماذج لإعداد وتعريب الإختبارات، المكتب الجامعي الحديث.

93.ويكيبيديا، 9 فبراير2014. وزارة مجلس الوزراء, الأمانة العامة, معلومات عن ولاية كسلا، تاريخ الإسترداد 9 – 10 – 2014، من – كسلا

http://ar.wikipedia.org/wik/

94.ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، التقانة، 2014. تاريخ الاسترداد 17-5-2014.

http://ar.wikipedia.org/wiki/

95.ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، 2014. هندسة ميكانيكية. تاريخ الاسترداد 6-2-2014.

ar.m.wikipedia.org/wiki

96.رجالة، سوق العمل، متطلبات سوق العمل، مفهوم سوق العمل، 2005.

ww.reggala.com.html

97.يحيى مصطفى عليان، وعثمان محمد غنيم، 2000. مناهج وأساليب البحث العلمي، دار الصفاء للنشر، عمان، الأردن.

98.إدارة القبول والتسجيل جامعة الخرطوم، الموقع على الأنترنت: www.uofk.edu، والبريد الالكتروني: admission@uofk.edu

99.إدارة القبول والتسجيل جامعة أمدرمان الإسلامية، الموقع على الأنترنت: www.oiu.edu.sd، والبريد الإلكتروني: sfaa@oiu.edu.sd

100. إدارة القبول والتسجيل جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الموقع على الإنترنت:

101. ww.Sustech.edu، والبريد الإلكتروني: sca@sustec.edu

ثالثاً: المراجع الأجنبية

1. Bloom B. S. & Madaus E. F. and Hasting 1981. Evaluation to Improve Learning. New York: Mc Graw-Hill pp. 150-178.
2. D.J. Sumanth, 1984. Productivity Engineering and Management, Mc Graw-Hill Book Company, London, England.
3. Hallis,WD. :Education, Culture and Policies in Modern France. Oxford, Pergamum 1976, P 260.
4. UNESCO: International yearbook of Education, Vol 37; Technological Occupational, Challenge. Transformation and Educational Response Paris 1985.
5. Good, G.V: Dictionary of Education, 3vd, Mcgraw. Hill, ed. New-York, 1973.
6. http://www.granddictionnaire.com ,http://www.britannica.com-6-28) .(2014.
7. Kawalski, T. 1988. Program Evaluation in The Organization and Planning of adult Education. New York: State University of New York Press.

8. Popham, J. 1975. Evaluation in Education. New Jersey: Prentice – Hall.
9. R.B. Chase and N.J. Richard D. 1981. Production and Operations Management, Irwin, Inc. Homewood, Illinois.
10. Site: hpp://dpic_eg.tripod.com/
11. Sax G. 1974. The Use of Standarized Test in Education Why? Popham (ed) Education. Washington: AERA, p.241.
12. Scriven M. 1967, The Methodology of Evaluation in R. Tylor (ed) Prespective of Curriculum. Evaluation AERA Monograph Series in Curriculum Evaluation (No. 1) Skokie, II: Rand Mc Nally.
13. Shadish, W., Cook, T. & Leviton, L. 1991. Foudations of Program Evaluation: theories of practice Newbury park C. A. Sage publication.
14. Tyler, R. 1970. Educational Evaluation: New Roles, New Means. Chicago: Univ. of Chicago Press.
15. Wolf, R. 1984, Evaluation in Education (2nd. Ed) New York: Preager.
16. Wothen, B. 1973. Educational Evaluation: Theory and Practice. Ohaio: Chas A. Jones Publishing.
17. www.granddicationnair.com.
18. http://www.abahe.co.uk/occupational-safety-enc/66933-organizing-planning-work-mechanical-workshops.html.

الملاحق

ملحق رقم {1}

قائمة أسماء السادة أعضاء لجنة التحكيم

م	إسم المحكم	الدرجة الوظيفية	الكلية	الجامعة
1	أ.د/ الطـــاهر محمـــد داؤود موسى	أستاذ	الآداب والدراســـات الإسلامية	جامعـــة بـــايرو النيجيرية Bayero University, Kano
2	د/ عبدالرحمن أحمد عبدالله	أستاذ مشارك	كلية التربية	جامعـــة الســـودان للعلـــــــــوم والتكنولوجيا
3	د/ ســـعيد محمـــد محمـــد أحمـــد النورابي	أستاذ مشارك	كلية التربية	جامعـــة الســـودان للعلـــــــــوم والتكنولوجيا
4	د/ سليمان محمد داؤد	أستاذ مساعد	كلية الهندسة	جامعـــة كـــرري التقانية
5	م.أخصـــائي/ ســـليمان محمـــد داؤود موسى	أستاذ محاضر	كلية الهندسة	جامعة كرري

ملحق رقم{2}

خطاب تحكيم صحيفة الإستبيان حول تقويم الورش التدريبية بكليات الهندسة بأقسام الهندسة الميكانيكية بالجامعات السودانية في لاية الخرطوم

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

السيد/ ..... الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع/ تحكيم استبيان

في البدء أشكر لكم حسن تعاونكم معي، ويسعدني أن أضع بين أيديكم الإستبيان الخاص بموضوع بحثي بعنوان: **(تقويم الورش التدريبية بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة بالجامعات السودانية في لاية الخرطوم).** راجياً كريم تفضلكم بإبداء رأيكم وملاحظاتكم حولها من حيث الشكل والمضمون، ومدى ملائمة محاور الإستبيان لفروض البحث وأي ملاحظات أخرى.

وجزاكـــــم الله خيـــراً,,,

مرفق الفروض والمحاور الأساسية لخطة البحث

الباحث/ حسين حسين موسى عبدالرحيم

ملحق رقم {3}

خطاب المقابلة الشخصية موجهة إلى أصحاب العمل بالمؤسسات الإنتاجية

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

السيد: ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: (مقابلة)

يقوم الباحث بإجراء دراسة بهدف التعرف على مرئيات المؤسسات والورش الصناعية في ولاية الخرطوم في جودة أداء الخريجين داخل الورش طرفكم لتقويم الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في الجامعات السودانية. وهذه االمقابلة إحدى الأدوات التي يعتمد عليها الباحث في جمع المعلومات والبيانات فقد لجأنا إليك لتشارك برأيك وملاحظاتك العلمية في عملية التقويم هذه، والتي سنعتمد عليها في تطوير تلك الورش (المشاغل).

فهلا تكرمت بالإجابة عن هذه الأسئلة بكل صراحة وموضوعية مستنداً في ذلك إلى خبرتك الثرة وتفاعلك اليومي مع العاملين في مؤسستك.

وجزاكـــــم الله خيـــراً,,,

ملحوظة: (معلومات الإستبانة تستخدم لأغراض البحث العلمي وسوف تحفظ بسرية تامة).

الباحث/ حسين حسين موسى عبدالرحيم

ملحق رقم {4}

خطاب المقابلة الشخصية لرؤساء ومدراء ورش بأقسام الهندسة الميكانيكية بالجامعات السودانية في لاية الخرطوم

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

السيد: ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: (مقابلة)

يقوم الباحث بإجراء دراسة لتقويم الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في الجامعات السودانية. وهذه االمقابلة هي إحدى أهم الأدوات التي يعتمد عليها الباحث في جمع المعلومات والبيانات فقد لجأنا إليك لتشارك برأيك وملاحظاتك العلمية في عملية التقويم هذه، والتي سنعتمد عليها في تطوير تلك الورش (المشاغل).

فهلا تكرمت بالإجابة عن هذه الأسئلة بكل صراحة وموضوعية مستنداً في ذلك إلى خبرتك الثرة في عملية التدريس.

وجزاكـــــم الله خيـــراً,,,

ملحوظة: (معلومات الإستبانة تستخدم لأغراض البحث العلمي وسوف تحفظ بسرية تامة).

الباحث / حسين حسين موسى عبد الرحيم

ملحق رقم {5}

خطاب إستبانة موجهة إلى خريجي كليات الهندسة بالجامعات السودانية في لاية الخرطوم

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجبا

كلية الدراسات العليا

كلية التربية ـ قسم التربية التقنية ــ تخصص ميكانيكا

الموضوع :(إستبانة)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة لتقويم الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في الجامعات السودانية لنيل درجة الدكتوراه في التربية التقنية – ميكانيكا، وهذه الإستبانة هي إحدى أهم الأدوات التي يعتمد عليها الباحث في جمع المعلومات والبيانات فقد لجأنا إليك لتشارك برأيك وملاحظاتك العلمية في عملية التقويم هذه، والتي سنعتمد عليها في تطوير تلك الورش (المشاغل)، فهلا تكرمت بملء هذه الاستبانة بكل صراحة وموضوعية.

وجزاكـــــم الله خيـــراً,,,

ملحوظـة: (معلومات الإستبانة تستخدم لأغراض البحث العلمي وسوف تحفظ بسرية تامة).

الباحث / حسين حسين موسى عبد الرحيم

ملحق رقم {6}

خطاب إستبانة موجهة إلى أعضاء هيئة التدريب بالجامعات السودانية في لاية الخرطوم

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

السيد: ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: (استبانة)

يقوم الباحث بإجراء دراسة لتقويم الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في الجامعات السودانية. وهذه االمقابلة هي إحدى أهم الأدوات التي يعتمد عليها الباحث في جمع المعلومات والبيانات فقد لجأنا إليك لتشارك برأيك وملاحظاتك العلمية في عملية التقويم هذه، والتي سنعتمد عليها في تطوير تلك الورش (المشاغل).

فهلا تكرمت بالإجابة عن هذه الأسئلة بكل صراحة وموضوعية مستنداً في ذلك إلى خبرتك الثرة في عملية التدريس.

وجزاكـــــم الله خيـــراً,,,

ملحوظة: (معلومات الإستبانة سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي وسوف تحفظ بسرية تامة).

الباحث / حسين حسين موسى عبد الرحيم

0922308223

0916423639

ملحق رقم {7}

إستبانة موجهة إلى خريجي كليات الهندسة بالجامعات السودانية

أولاً إرشادات عامة:

الرجاء التكرم بقراءة عبارات الإستبانة جيداً والإجابة على كل الأسئلة بوضع علامة (√) أمام الخيار الذي يناسب رأيك الشخصي.

ثانياً: البيانات الشخصية

5- النوع : ذكر ( ) أنثى ( ) .

6- العمر: من 22 إلى 27 سنة ( ) أكثر من 28 سنة ( ).

7- عدد سنوات الخبرة : أقل من 5 سنوات ( ) من 5 إلى 10 سنوات ( ) من 11 إلى 15 سنة ( ) أكثر من 15 سنة ( ).

8- الجامعة: الخرطوم ( ) السودان ( ) أمدرمان الإسلامية ( ) أخرى ( ).

ثالثاً: محاور الإستبانة

1- المحور الأول:- مواكبة الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم للتطور العلمي والتكنولوجي:

م	العبارة	الخيارات		
		أوافق	غير متأكد	لا أوافق
1	مباني الورش بالكلية تم إعدادها بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب.			
2	تتوفر في الورش الميكانيكية المختلفة كل المواد الخام اللازمة.			
3	تتوفر في الورش الميكانيكية مكاتب خاصة بأعضاء هيئة التدريب.			
4	الكتب والمراجع للمواد الدراسية بمكتبة الكلية متوفرة للطلاب.			
5	الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي.			
6	الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية			

	لعدد الطلاب.			
7	الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور التكنولوجي.			
8	الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة.			
9	الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب.			

2- المحور الثاني:- توفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم:

م	العبارة	الخيارات		
		أوافق	غير متأكد	لا أوافق
أ- تطبيقي لأسس السلامة والأمن يساعدني على الآتي:				
1	استخدام الطرق الصحيحة لتشغيل الماكينة.			
2	انجاز التمارين المطلوبة بجودة عالية.			
3	استخدام أجهزة القياس.			
4	التدريب على الأجهزة الحديثة.			
6	اختيار الملابس الواقية للعمل.			
ب- فهمي لأسس السلامة والأمن يمكنني من الآتي:				
1	معرفة اخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجة للإهمال.			
2	التعامل مع كل الماكينات التي درستها.			
3	التعامل مع المعدات الحديثة بكل سهولة.			
4	التعامل مع الحرائق المختلفة.			
5	عمليات الصيانة الدورية.			
6	كتابة التقارير.			

ملحق رقم {8}

إستبانة موجهة إلى أعضاء هيئة التدريب بكليات الهندسة بالجامعات السودانية

أولاً: إرشادات عامة

الرجاء التكرم بقراءة عبارات الإستبانة جيداً والإجابة عن الأسئلة بوضع علامة (√) أمام الخيار الذي يناسب رأيك الشخصي.

ثانياً: البيانات الشخصية

1. **النوع:** ذكر ( ) أنثى ( ).
2. **الدرجة الوظيفية:** فني ( ). تقني ( ) تقني أول ( ) م.تقني أول ( ) مدرس ( ) محاضر ( ). أ. مساعد ( ). أ. مشارك ( ). أستاذ ( ).
3. **المؤهل:** دبلوم( ) بكلاريوس( ) دبلوم فوق الجامعي ( ) ماجستير ( ) دكتوراه ( ).
4. **عدد سنوات الخبرة :** أقل من 5 سنوات ( ) من 5 إلى 10 سنوات ( ) من 11 إلى 15 سنة ( ) أكثر من 15 سنة ( ).

ثالثاً: محاور الإستبانة

1- المحاور الأول:- المحاور الأساسية في التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم ذات فاعلية في تحقيق الأهداف:

م	العبارة	الخيارات		
		أوافق	غير متأكد	لا أوافق
1	يتناسب عدد أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية مع عدد الطلاب.			
2	يتم ابتعاث اعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية إلى دورات خارجية لمواكبة التطور التكنولوجي في مجال التخصص.			
3	يتم تعيين أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية وفقاً للخبرات العملية.			
4	يتم تعيين أعضاء هيئة التدريب بالورش الميكانيكية وفقاً للمؤهلات الأكاديمية.			
5	يتناسب عدد الطلاب المتدربون بالورش الميكانيكية مع عدد المعدات والأجهزة.			
6	تتناسب قدرات الطلاب المتدربون بالورش الميكانيكية مع نوع التخصص.			
7	يتم تقويم أداء خريجو الكلية عن طريق متابعتهم في سوق العمل بعد مزاولتهم المهنة.			
8	المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية كافية لإعداد الطالب للعمل في مجال التخصص.			
9	يتم تحديث المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية			

	لتواكب التطور التكنولوجي.			
10	تراعي المقررات العملية في الورش التدريبية الميكانيكية التوازن بين الجانب النظري والجانب العملي.			

2- المحور الثاني:- طرق التدريب العملي المتبعة في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم:

م	العبارة	الخيارات		
		أوافق	غير متأكد	لا أوافق
1	طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تناسب مع قدرات الطلاب.			
2	طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تراعي التدرج من السهل إلى الصعب.			
3	طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تراعي الفروق الفردية.			
4	طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تنمي مهارات الطلاب العملية.			
5	طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية متنوعة.			
6	طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية تجعل المتدرب قادراً على معالجة الأعطال الميكانيكية بسهولة.			
7	أساليب التدريب المتبعة في الورش التدريبية الميكانيكية ذات فاعلية في تحقيق الأهداف.			
8	مستوى التدريب العملي في الورش التدريبية الميكانيكية يتوافق مع متطلبات عمل الخريج.			
9	طرق التدريب المستخدمة في الورش التدريبية الميكانيكية متنوعة.			

3- المحور الثالث:- مواكبة الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم للتطور العلمي والتكنولوجي:

م	العبارة	الخيارات		
		أوافق	غير متأكد	لا أوافق
1	مباني الورش بالكلية تم تصميمها بالمواصفات المطلوبة للتدريب العملي المطلوب.			
2	تتوفر في الورش الميكانيكية المختلفة كل المواد الخام اللازمة.			
3	تتوفر في الورش الميكانيكية مكاتب خاصة بأعضاء هيئة التدريب.			
4	الورش التدريبية الميكانيكية داخل الكلية بيئتها مناسبة للتدريب العملي.			
5	الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور العلمي والتكنولوجي.			
6	الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة.			
7	الأجهزة والمعدات الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية			

	كافية لعدد الطلاب.			
8	الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية تواكب التطور العلمي والتكنولوجي.			
9	الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية يتم تحديثها بصورة مستمرة.			
10	الوسائل التعليمية الموجودة داخل الورش التدريبية الميكانيكية كافية لعدد الطلاب.			

4- المحور الرابع:- توفر أسس السلامة والأمن في الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم:

م	العبارة	الخيارات		
		أوافق	غير متأكد	لا أوافق
ت- يساعد تطبيق أسس السلامة والأمن الطلاب على الآتي:				
1	استخدام أجهزة القياس.			
2	استخدام الطريقة الصحيحة لتشغيل الماكينة.			
3	انجاز التمارين المطلوبة بجودة عالية.			
4	اختيار الملابس الواقية للعمل.			
5	التدريب على الأجهزة الحديثة.			
6	القدرة على حماية نفسه والآخرين من التعرض للتلوث.			
ث- فهم الطلاب لأسس السلامة والأمن يمكنهم من الآتي:				
1	معرفة اخطار الكهرباء والحوادث التي تحدث نتيجة للإهمال.			
2	التعامل مع كل الماكينات التي درسها الطالب.			
3	التعامل مع المعدات الحديثة بكل سهولة.			
4	التعامل مع الحرائق المختلفة.			
5	عمليات الصيانة الدورية.			
د- ما مقترحاتكم في تطوير برنامج السلامة والأمن في الورش الميكانيكية ؟				
1	تدريس أسس السلامة والأمن المهنية كمادة في مراحل التعليم المختلفة.			
2	تطوير مقررات السلامة والأمن المهنية التي تدرس في كليات الهندسة.			
3	إلزام جميع المؤسسات بتوفير مراكز التدريب على الأخطار المتوقعة في أماكن العمل.			
4	التدريب المستمر على الأجهزة والماكينات الجديدة وطرق حماية مستخدميها من الأخطار.			
5	عقد دورات تدريبية في مجال السلامة بصورة عامة.			

ملحق رقم {9}

أســـــــــــئلة مقـــــــــابلة مع رؤساء ومسؤولوا الورش بأقسام الهندسة الميكانيكية بكليات الهندسة

أولاً: إرشادات عامة

الرجاء التكرم بقراءة عبارات الإستبانة وتزويدنا بملاحظاتكم القيمة لتطوير الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة بحيث يصبح المتدربون في مستوى توقعاتكم، و ا لإجابة على كل الأسئلة.

بعض الأسئلة تتطلب الإجابة عليها بوضع علامة (√) أمام الخيار الذي يناسب رأيك الشخصي، وبعضها تكون الإجابة عليها كتابةً . في الحالة الثانية يمكن استخدام أوراق إضافية لتدوين المزيد من الملاحظات متى ما كان ذلك ضرورياً ومفيداً.

ثانياً: البيانات الشخصية

أولاً: اسم الجامعة: .....

ثانياً: أسئلة المقابلة

محور الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم تلبي حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي.

1- ما أنواع الورش التي تتوفر في الجامعة وأعداداها من كل نوع وما مساحتها؟

م	نوع الورشة (المشغل)	العدد	المساحة	عدد الطلاب الذين تخدمهم الورشة
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

2- إلى أي درجة تكفي هذه الورش (المشاغل) نوعاً لتلبية حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي؟

كافية جداً ( )، كافية ( )، كافية نوعاً ما ( )، غير كافية ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

3- إلى أي درجة تكفي هذه الورش (المشاغل) عدداً لتلبية حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي؟

كافية جداً ( )، كافية ( )، كافية نوعاً ما ( )، غير كافية ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

4- إلى أي درجة تكفي هذه الورش (المشاغل) مساحةً لتلبية حاجات الطلاب المستفيدين من التدريب العملي؟

كافية جداً ( )، كافية ( )، كافية نوعاً ما ( )، غير كافية ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

5- إلى أي درجة تتوفر في هذه الورش (المشاغل) المعدات والأجهزة والمواد الحديثة الكافية؟

كبيرة جداً ( )، كبيرة ( )، متوسطة ( )، قليلة ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

6- إلى أي درجة تعتبر هذه النسب كافية؟

كبيرة جداً ( )، كبيرة ( )، متوسطة ( )، قليلة ( ). ولماذا؟

.....

.....

7- ما التحديث / التطوير الذي قامت به الجامعة لهذه الورش (المشاغل) في السنوات الخمس الأخيرة ؟

.....

.....

8- هل للجامعة أي خطة في انشاء مشاغل حديثة أو تطوير الورش (المشاغل) القائمة حالياً؟

نعم ( )، لا ( ).

إذا كانت الإجابة بنعم فما هذه الخطة؟ ومتى بدأت الجامعة أو تنوي البدئ بتنفيذها؟

.....

.....

9- إلى أي درجة ترضى الجامعة عن مستوى التدريب الذي يحصل عليه الطلاب المستفيدون من هذه الورش (المشاغل)؟

راضية جداً ( )، راضية ( )، راضية نوعاً ما ( )، غير راضية ( ).

وما الدليل على ذلك؟

.....

.....

10- ما الاجراءات التي اتخذتها الجامعة أو تنوي اتخاذها للارتقاء بمستوى التدريب في الورش (المشاغل)؟

.....

.....

.....

11- أي ملاحظات:

.....

.....

.....

ملحق رقم {10}

أســــــــــئلة مقـــــــــابلة مع أصحاب العمل بالمؤسسات الإنتاجية

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

السيد: ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: (مقابلة)

يقوم الباحث بإجراء دراسة بهدف التعرف على مرئيات المؤسسات والورش الصناعية في ولاية الخرطوم في جودة أداء الخريجين داخل الورش طرفكم لتقويم الورش التدريبية الميكانيكية بكليات الهندسة في الجامعات السودانية. وهذه االمقابلة إحدى الأدوات التي يعتمد عليها الباحث في جمع المعلومات والبيانات فقد لجأنا إليك لتشارك برأيك وملاحظاتك العلمية في عملية التقويم هذه، والتي سنعتمد عليها في تطوير تلك الورش (المشاغل).

فهلا تكرمت بالإجابة عن هذه الأسئلة بكل صراحة وموضوعية مستنداً في ذلك إلى خبرتك الثرة وتفاعلك اليومي مع العاملين في مؤسستك.

وجزاكـــــم الله خيـــراً,,,

ملحوظـة: (معلومات المقابلة تستخدم لأغراض البحث العلمي وسوف تحفظ بسرية تامة).

الباحث/ حسين حسين موسى عبدالرحيم

أولاً: اسم الجهة: .....

ثانياً: أسئلة المقابلة:

محور رضا أصحاب العمل عن مستوى أداء الخريجين المتدربين بكليات الهندسة في ولاية الخرطوم وفق العناصر التالية:

7- ما رضاك عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق المستوى العلمي؟

متميز جداً ( )، متميز ( )، متوسط ( )، أقل من المتوسط ( )، ضعيف ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

8- ما رضاك عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق الجوانب الشخصية؟

متميز جداً ( )، متميز ( )، وسط ( )، أقل من المتوسط ( )، ضعيف ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

9- ما رضاك عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق مهارات الإتصال،

متميز جداً ( )، متميز ( )، وسط ( )، أقل من المتوسط ( )، ضعيف ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

.....

10- ما رضاك عن مستوى أداء خريج كلية الهندسة في ولاية الخرطوم وفق مهارات العمل؟

متميز جداً ( )، متميز ( )، وسط ( )، أقل من المتوسط ( )، ضعيف ( ).
وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

11- إلى أي درجة أنت راضٍ عن مستوى التدريب الذي حصل عليه الخريج من الجامعة؟

عالٍ جداً ( )، عالي ( )، وسط ( )، ضعيف ( )، ضعيف جداً ( ).

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

12- هل يحتاج خريج كلية الهندسة إلى دورة تدريبية قبل مزاولته للعمل؟

تعم ( )، لا ( )،

وما المؤشرات الدالة على ذلك؟

.....

.....

.....

13- أي ملاحظات:

.....

.....

.....

ملحق رقم {11}

أنواع الورش التي تتوفر في جامعة الخرطوم وأعداداها من كل نوع ومساحتها

م	نوع الورشة (المشغل)	العدد	المساحة	عدد الطلاب الذين تخدمهم الورشة	عدد المدربين
1	ورشة الحدادة	1	12×18	40	3
2	ورشة اللحام	1		40	3
3	ورشة الماكينات	1		40	3
4	ورشة مسبك المعادن	1	18×18	20	3

ملحق رقم {12}

أنواع الورش التي تتوفر في جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وأعداداها من كل نوع ومساحتها

م	نوع الورشة (المشغل)	العدد	المساحة	عدد الطلاب الذين تخدمهم الورشة	عدد المدربين
1	ورشة البرادة	1	10×15	30	3
2	ورشة اللحام	2	20×30	40	4
			20×10	20	2
3	ورشة الماكينات	1	20×30	40	8
4	ورشة سباكة المعادن	1	20×20	40	1
5	ورشة القياسات	1	06×10	40	2
6	ورشة الصيانة	1	10×15	30	3
7	ورشة السيارات	1	20×40	70	9
8	ورشة التبريد والتكييف	1	20×30	25	7

ملحق رقم {13}

أنواع الورش التي تتوفر في جامعة أمدرمان الإسلامية وأعداداها من كل نوع ومساحتها

م	نوع الورشة (المشغل)	العدد	المساحة	عدد الطلاب الذين تخدمهم الورشة	عدد المدربين
1	ورشة البرادة	1	20×10	40	3
2	ورشة اللحام	1		50	2
3	ورشة الماكينات	1		50	3
1	ورشة السيارات	1		40	3