الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف - المسيلة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم: علم النفس

الرقم التسلسلي: ...../2017.

مقاربة الأرغونوميا التصميميـــة في تفسير حوادث العمل

(دراسة ميدانية بمؤسسة أكرم لصناعة البلاط ببرهوم – المسيلة-)

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم النفس

تخصص: تنظيم وعمل

إعداد الطالبة:

ريمة خاوي

لجنة المناقشة:

د. مناصرية عمر	جامعة محمد بوضياف بالمسيلة	رئيسا
د. عبد الوهاب مغار	جامعة محمد بوضياف بالمسيلة	مشرفا ومقررا
د. كتفي عزوز	جامعة محمد بوضياف بالمسيلة	مناقشا

السنة الجامعية 2017/2016

نحمد الله العظيم أنه وفقني لإتمام هذا العمل العلمي، فله سبحانه وتعالى الحمد والمنى، وسلاما على سيد الخلق القائل فيما معناه :

" لا يشكر الله من لا يشكر الناس "

وانطلاقا من هذا التوجيه النبوي الكريم أتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير إلى الدكتور " مغار عبد الوهاب " الذي أشرف على إنجاز هذا البحث العلمي ولم يبخل علينا بنصائحه وتوجيهاته القيمة .

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى أساتذتي " علي صوالح " "علوطي عاشور " "ضياف زين الدين" الذين قدموا لي يد العون والمساعدة حفظهما الله ورعاهما .

كما يسعدني أن أتقدم بالشكر إلى لجنة المناقشة لتفضل سيادتها بقبول مناقشتي مذكرتي وتقديرها زادني فرا وشرفا .

مع الشكر الجزيل إلى إدارة قسم علم النفس وإدارة مؤسسة أكرم لصناعة البلاط ببرهوم – المسيلة – فنسأل الله لهم الصحة والعافية .

وأخيرا إلى كل من مدا لي يدا بيضاء نذكرها فنشكرها وهما الوالدين، والإخوة، والزملاء

الفهارس

فهرس الموضوعات

شكر وعرفان

إهداء

فهرس الموضوعات

فهرس الأشكال

فهرس الجداول

ملخص الدراسة

مقدمة أ

الجانب النظري

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1-الإشكالية 5

2-فرضيات الدراسة 8

3-أهمية الدراسة (نظرية – عملية) 8

4-أهداف الدراسة (نظرية – عملية) 9

5-تحديد مصطلحات الدراسة إجرائيا 9

6-الدراسات السابقة 9

6-1 دراسة محلية 10

6-2 دراسة عربية 10

6-3 دراسة أجنبية 11

6-4 مناقشة الدراسات السابقة 11

6-5 أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة 12

الفصل الثاني: الأرغونوميا (الهندسة البشرية)

تمهيد 14

أولا : الأرغونوميا 15

1-تعريف الأرغونوميا 15

2-نشأة الأرغونوميا 18

3-أهداف الأرغونوميا 20

4-أنواع الأرغونوميا 21
5-مجالات التدخل الأرغونومي 22
6-تطبيقات الأرغونوميا 23
7-دور المختص الأرغونومي 25
ثانيا :مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل 26
1-تصميم مواقع العمل 26
2-القياسات الأنثربومترية (الجسمية) 30
خلاصة 36

الفصل الثالث: حوادث العمل

تمهيد 38
1-تعريف حوادث العمل 39
2-النظريات المفسرة لحوادث العمل 40
3-تصنيف حوادث العمل 42
4-أسباب حوادث العمل 43
5-آثار حوادث العمل ذات الطابع الأرغونومي 47
6-إجراءات الوقاية من حوادث العمل من وجهة الأرغونوميا 50
خلاصة 52

الجانب الميداني

الفصل الرابع: منهجية البحث والإجراءات الميدانية

تمهيد 55
1-الدراسة الاستطلاعية 56
2-حدود الدراسة 56
3-مجتمع الدراسة 56
4-المنهج المستخدم 56
5-أدو ات جمع البيانات 57
6-الخصائص السيكومترية لاستبيان الأرغونوميا 58
7-الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة 60

خلاصة 61

الفصل الخامس: عرض وتحليل النتائج

تمهيد 63

1- عرض وتحليل النتائج على ضوء الفرضيات 64

2- تفسير النتائج على ضوء الفرضيات 86

3- الاقتراحات 88

خاتمة 90

قائمة المراجع

قائمة الملاحق

قائمة الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
1	يوضح نموذج حوادث الانزلاق والتعثر والسقوط .	50
2	وضح العوامل المساهمة في حو ادث الانزلاق والتعثر والسقوط.	49
	عبارات تصميم مواقع العمل	
4	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الأولى.	65
5	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الثانية .	66
6	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الثالثة.	67
7	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الرابعة.	68
8	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الخامسة.	69
9	يوضح الدائرة النسبية للعبارة السادسة.	70
10	يوضح الدائرة النسبية للعبارة السابعة.	71
11	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الثامنة.	72
12	يوضح الدائرة النسبية للعبارة التاسعة.	73
	عبارات القياسات الأنثربومترية	
14	يوضح الدائرة النسبية للعبارة العاشرة .	75
15	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الحادية عشر .	76
16	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الثانية عشر .	77
17	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الثالثة عشر .	78
18	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الرابعة عشر .	79
19	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الخامسة عشر .	80
20	يوضح الدائرة النسبية للعبارة السادسة عشر .	81
21	يوضح الدائرة النسبية للعبارة السابعة عشر .	82
22	يوضح الدائرة النسبية للعبارة الثامنة عشر .	83
23	يوضح الدائرة النسبية للعبارة التاسعة عشر .	84
24	يوضح الدائرة النسبية للعبارة العشرون .	85

قائمة الجداول

الرقم	الجداول	الصفحة
1	يوضح الأبعاد الأساسية لمقعد العمل .	34
2	يوضح الأبعاد الأنثربومترية الضرورية لتكييف المعدات والآلات للإنسان	37
3	يوضح معامل الثبات لعبارات بعد تصميم مواقع العمل .	59
4	يوضح معامل الثبات لعبارات بعد القياسات الأنثربومترية .	59
5	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتصميم مواقع العمل .	64
6	يوضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة الأولى .	65
7	يوضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة الثانية .	66
8	يوضح توزيع لتكرارات والنسب المئوية للعبارة الثالثة .	67
9	وضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة الرابعة .	68
10	يوضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة الخامسة .	69
11	يوضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة السادسة .	70
12	يوضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة السابعة .	71
13	يوضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة الثامنة .	72
14	يوضح توزيع التكرارات والنسب المئوية للعبارة التاسعة .	73
15	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات الأنثربومترية .	74
16	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة العاشرة .	75
17	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة الحادية عشر .	76
18	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة الثانية عشر .	77
19	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة الثالثة عشر .	78
20	ضح توزيع التكر رات و النسب المئوية للعبارة الرابعة عشر .	79
21	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة الخامسة عشر .	80
22	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة السادسة عشر .	81
23	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة السابعة عشر .	82
24	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة الثامنة عشر .	83
25	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة التاسعة عشر .	84
26	يوضح توزيع التكرارات و النسب المئوية للعبارة العشرون .	85

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل، في مؤسسة صناعة البلاط ببرهوم – المسيلة -.

ولتحقيق أهداف الدراسة استعملت الطالبة المنهج الوصفي واعتمد على عدة أدوات لجمع المعلومات أهمها، مقابلات مع عمال تعرضوا لحوادث العمل، كذلك على الملاحظة واستخدام استبيان تم تصميمه من طرف الطالبة مكون من (20) فقرة لإثبات أو نفي فرضيات الدراسة .

واعتمد المسح الشامل لمجتمع البحث والمقدر بـ 50 عاملا ، وشمل التحليل الإحصائي للبيانات برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتكرارات والنسب المئوية والتمثيل بالرسوم البيانية .

وبناءا على نتائج الدراسة التي توصلت إليها الطالبة من خلال نتائج التحليل الإحصائي لاستبانة الدراسة ، توصلت الطالبة إلى الاستنتاجات التالية:

- إن سوء تصميم مواقع العمل دور في حوادث العمل بمؤسسة صناعة البلاط محل الدراسة .
- إن غياب القياسات الأنثربومترية (الجسمية) في التصميم دور في حوادث العمل بمؤسسة صناعة البلاط ببرهوم –المسيلة-.

ومنه نستنتج تحقق فرضيتنا العامة أي أن:المقاربة التي تعتمدها الارغنوميا في تفسير ها للحوادث سليمة وصحيحة .

Résumé :

Cette étude a pour le but de connaitre de l'approche de lérgonomie planificatin des travail , dans létablissement de fabrication de fabrication du carrelage à Berhoum – msila - .

et pour realise les obgectifs de létude , je suis utilisé une méthode discribtive , qui est basé sur quelques meyens , a fin assembler les information lésseutiel de ces moyens qui utilisé est de fail des Rendez –vous avec les travailleurs qui sont escposés un accident de travail , aussi je 'utlise dàntes moyens tel qune l'olasuvation et ge prépare une fiche qui est contient 20 paragraphes afine a ffirmer on refuser les hyhothéres , je fait aussi une halayage comlet de 50 traivalleure , etinchut lànaluse statistique donnés , aussi inchut un logiciel statistiques des sciences sociales qui compté la moyenne arthymétique , et l'aberration narmative , les écart – tybe , les fréquences , les fréquences , les persontages , les diagrammes , apartir de l'étude qui a été fait on a des resultats d'analyse statistique :

* La mauvaise plancification des sites du travail est l'un des comis praincipal des accidents , du travail dans l'établissement de fabrication du carrelage a' Berhoum – msila –

* L'bsence des mésures de l'antropométrique dans la planification qui est aussi des accidents du travail a l'établissement de fabricasion de carrelage a Berhoum – msila –

a' partir des etudes qui a été faiton a savoir qu notre hypothése est verifié Cést que: l'approche qui est utilise por Argonomie dans l'escplication des accidents est frai et sain .

مقدمة

مقدمة:

إن التطور التقني الذي شهده العالم وما صاحبه من تطور صناعات نتج عنه الكثير من المخاطر التي ينبغي على الإنسان إدراكها، وأخذ الحذر والحيطة من الوقوع في مسبباتها، فمواقع العمل من ورشات ومصانع ومختبرات تعتبر مواقع عمل ذات مخاطر عديدة، نظرا لوجود بيئة شديدة الحساسية. فنجد المؤسسات في الدول المتقدمة تولي اهتمام كبير للجانب الأرغونومي، خصوصا في مواقع العمل الحساسة كمصانع المبيدات والأدوية والمواد الكمياوية، حيث تكون البيئة هناك تختلف عن غيرها من بيئات العمل، إذ نجد أن الإجراءات الوقائية والتدابير الصحية في تلك البيئات تكون عالية.

وحوادث العمل من المواضيع التي يتطلب البحث فيه بعمق للتعرف على التفسير الأساسي المؤدي إليه الحادث، حيث أن الأرغونوميا تهتم بالأفراد في تفاعلهم مع الآلات والأدوات ومحيط العمل ككل وتركز على الكيفية التي يؤثر بها التصميم على الإنسان (العامل).

ولقد ازدادت حدة تداول حوادث العمل في البيئة المهنية داخل مواقع العمل بمختلف أنواعها نتيجة كثرة الإصابات وبسبب كثرة العوامل المؤدية إليها، كما نجد اختلافات الكثير من الباحثين في تفسير أسبابها فمنهم من يرجعها لأسباب وراثية ومنهم من يرجعها للمناخ التنظيمي السائد في المنظمة، والضغط المهني والظروف الاجتماعية والاقتصادية للعامل، غير أن الأغلبية تتفق على أن العوامل تستدعي التحقيق فيها وتفسيرها بأساليب ومقاربات مناسبة من مثل مقاربة الأرغونوميا التصميمية ذات التوجه الحديث في تفسير وقياس ودراسة الحوادث في المؤسسة الصناعية لفهمها والوقوف على أسبابها الحقيقية، حيث تسهم هذه الأخيرة في الفصل بين العوامل الفرعية وتحديد الأسباب الحقيقية التي تؤدي إلى وقوعها وذلك بتفعيل دلالة أسلوب تصميم مواقع العمل والقياسات الأنثربومترية (الجسمية) كمقاربتين استدلاليتان في تفسير حوادث العمل، وبالتالي يسهل دراستها واتخاذ الإجراءات والتدابير

الوقائية للحد منها مباشرة من دون الغور في مناقشات حول تداعيات وتأويلات وقوع الحادث.

وفي هذه الرسالة سوف يتم تناول مقاربة الارغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل، وجاءت الخطة كآتي:

الفصل الأول "**الإطار العام للدراسة**": والذي احتوى على إشكالية الدراسة، فرضيات الدراسة، أهمية الدراسة، أهداف الدراسة، تحديد المصطلحات الإجرائية للدراسة، ثم الدراسات السابقة.

الفصل الثاني: وتم فيه التعرض **للأرغونوميا:** تعريفها، نشأتها، أهدافها، أنواعها، تطبيقاتها، ودور المختص الأرغونومي والتعرف على مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل.

الفصل الثالث: وتم فيه التعرض إلى **حوادث العمل:** تعريفها، النظريات المفسرة لحوادث العمل، تصنيف حوادث العمل، أسباب حوادث العمل، آثار حوادث العمل ذات الطابع الأرغونومي، الإجراءات الوقائية من حوادث العمل.

الفصل الرابع: وتم التعرض فيه إلى الإجراءات المنهجية للدراسة، والذي تم التطرق فيه إلى الدراسة الاستطلاعية، منهج الدراسة، حدود الدراسة، مجتمع الدراسة، أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية، الأساليب الإحصائية المستخدمة.

الفصل الخامس: تضمن عرض النتائج على ضوء فرضيات الدراسة وتفسيرها، وخاتمة الدراسة، وأخيرا الاقتراحات.

الفصل الأول:

الإطار العام للدراسة

1- الإشكالية

2- فرضيات الدراسة

3- أهمية الدراسة (نظرية – عملية)

4- أهداف الدراسة (نظرية – عملية)

5- تحديد مصطلحات الدراسة إجرائيا

6- دراسات سابقة

7- مناقشة الدراسات السابقة

8- أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

1-الإشكاليـــة:

مـع التطـورات الحاصـلة فـي المؤسسـات بصـفة عامـة والمنظمـات الإنتاجيـة بصـفة خاصـة، أصبح القادة يعتمدون أساليب وتقنيات وطرق من أجل توفير الراحة في المناصب التـي يشـغلونها، وذلـك لا يتحقـق إلا إذا كـان هنـاك تصـميم دقيـق وسـليم وآمـن فـي منصـب العمل.

وهذا مـا يهتم بـه علـم الهندسـة البشـرية (Ergonomics) أو مـا يسـمى بالأرغونوميـا، فالأرغونوميـا علـم حـديث والـذي يعنـى بالتفاعـل الصـحي والآمـن بـين العنصـر البشـري والعناصـر الأخرى (الإنسـان– الآلـة) فـالمختص الأرغونـومي هو مـن يسـتطيع تقييم وتحليل أنشطة ووظائف العمل المختلفة. (حمو بوظريفة: 2012 . ص 190)

وتصـميم مواقـع العمـل وفقـا لخصـائص كـل عامـل ،وذلـك لغـرض تطـوير ممارسـات المـوارد البشـرية داخـل المنظمـات وتحقيـق النجاعـة الأدائيـة، ومـن أجـل تحقيـق الانسـجام والتوافق بين خصائص العمال ومتطلبات العمل لتحقيق أهداف المنظمة.

كما أن الأرغونوميا تدرس جانب آخر هو جانب القياسات الجسمية – الأنثربومترية– فعند تصميم أي آلـة أو جهاز أو قطعة أو معدات يستخدمها الإنسان فـي أي عمل لابد أن تخضـع بصورة توافقية لمقاييس جسم الإنسان، الأمر الذي يتطلب معرفة المواصفات القياسية للجسم وقدراته العضلية والحسية وقابليته، أي دراسة ما يسمى بالأنثربومتري حيث الربط بين الأبعـاد القياسية للآلـة والتنظيمـات وتصـاميم مواقـع العمـل ومجـالات حركـة العمـال، وتحليـل وتجزئـة أوضـاع الجسـم أثنـاء القيـام بالمهـام فـي موقـع العمـل . (حمـو بوظريفـة: 2012 . ص144-145)

والهندسـة البشـرية تعنـى أيضـا بتصـميم مواقـع العمـل والآلات والأدوات والمنتجـات وأنظمـة العمـل , بهـدف تـوفير السـلامة والبيئـة المريحـة للإنسـان (العامـل) عليهـا فهـي تهـتم ضمنا بدراسـة النشـاط العضـلي الحركـي للإنسـان لكـي يتوافـق حجمـه وشـكله وقدراتـه البدنيـة وا إمكانياتـه مـع الآلـة وموقـع العمـل بوجـه عـام , ويعكـف علمـاء الأرغونوميـا باسـتمرار علـى

تطوير تصميمات وتصحيح نظم العمل المختلفة نظرا لأن الإنسان (العامل) ليس في قوة الآلة ولا يستطيع أن يحسب بالسرعة والدقة التي يقوم بها جهاز الحاسوب مثلا، وعلى العكس من الآلة فهو في احتياج دوما إلى النوم ومعرض للمرض والحوادث، حيث أن نظام التصميم الجيد يوفر الأداء الأمثل لأنه يقوم بدراسة كافة نواحي القوة والضعف لكل من العنصرين البشري النسقي، فيصبحان وحدة واحدة طبقا لأسس وقواعد علم الأرغونوميا من خلال منع الحوادث الناجمة عن العمل.

وقد أظهرت إحصائيات تظهر سنويا عن منظمة العمل الدولية أن أكثر من 60% من الحوادث بسبب العمل هي تلك التي تتضمنها الإصابات الناتجة عن سوء تصميم مواقع العمل وعن الحركات المتكررة للعامل .

ويتم تصميم مواقع العمل وفق القياسات الأنثربومترية من أجل الحفاظ على صحة وسلامة وأمن العامل والأمن الصناعي من كل الحوادث التي قد تواجه العامل في موقع العمل ،فهذه الأخيرة تعد من معيقات تحقيق الأهداف التنظيمية، فحوادث العمل مشكلة خطيرة تواجه المسئولين في المنظمات، وتزداد خطورتها كلما ازداد المجتمع تطورا، والحوادث من جانب آخر هي مظهر من مظاهر سوء التكيف المهني نظرا لأنها تؤدي إلى وقوع أضرار شخصية ومعاناة من الألم وأحيانا إلى الوفاة . (رابح العايب : 2006 . ص 149)

وتناول محمد مقداد (2012) دراسة بعنوان (الجمع بين مقاربتي الموائمة المهنية والارغونوميا في مواجهة حوادث العمل والإمراض المهنية) وخلصت الدراسة إلى أن المقاربة الارغونومية هي التي تحاول إن تتحكم في حوادث العمل من خلال تصميم العملوا ٍعادة تصميمه.

و أصبحت المنظمات الكبرى تعتمد على سياسات عديدة للحد من الحوادث وجعل بيئة العمل بيئة مأمونة وصحية في مواقع العمل، لكي ترقى للأسلوب العلمي الدقيق في تشخيصها والحد منها، وهذا يتم من خلال التصميم الجيد لموقع العمل و ذلك وفق المقاييس العالمية المتفق عليها،وللوقاية من حوادث العمل و أخطارها التي يتعرض لها العمال أثناء

أدائهم لمهامهم المختلفة حسب مواقع العمل المتواجدين فيها يتم تدريب هؤلاء العمال بطرق وتقنيات حديثة ومتميزة.

حيث أن الأرغونوميا تساعد في فهم وضعيات العمال أثناء أداء العمل، وتسعى هذه الأخيرة إلى راحة العمال وحفظ الصحة البدنية والذهنية لهم في مختلف مواقع العمل، وهي التي تحدد طبيعة ونوعية الوقاية من أخطار حوادث العمل.

وتناولت هذه الدراسة نظرا لأهميتها في المجال التطبيقي في المنظمات وللاستفادة منها كذلك لندر ة الدراسات في هذا المجال (الأرغونوميا)، فنجد على المستوى المحلي الكثير من المنظمات التي تعاني من حوادث العمل، وذلك ربما راجع إلى سوء تصميم مواقع العمل أو سوء التكيف، فمثلا نجد مؤسسة صناعة البلاط ببرهوم –المسيلة– من بين أهم المنظمات الإنتاجية التي تسجل فيها حوادث في وسط العاملين في كل مرة ، حيث أنه وبالرغم من إعداد العديد من التقارير حول مجمل الحوادث المسجلة ، إلا أنه وفي كل مرة لا يزال تكرار هذه الحوادث مستمرا عبر جميع مراحل العملية الإنتاجية في مؤسسة صناعة البلاط، ورغم الإجراءات الوقائية المتخذة للحد من هذه الحوادث، وعليه فإن الباحثة تتوقع وترجع هذه الحوادث إلى سوء التصميم أو لغياب القياسات التي توصي بها الأرغونوميا التصميمية.

وعليه يمكن طرح إشكالية الدراسة بطرح التساؤلات التالية :

1/ التساؤل العام :

هل للأرغونوميا التصميمية مقاربة خاصةفي تفسير ها لحوادث العمل؟

التساؤولات الجزئية:

1- هل لسوء تصميم مواقع العمل يؤدي إلى حوادث العمل؟

2- هل لغياب القياسات الأنثربومترية (الجسمية) في التصميم دور في حوادث العمل؟

2/ فرضيات الدراسة :

الفرضية العامة:

للأرغونوميا التصميمية مقاربة خاصةفي تفسير ها لحوادث العمل.

الفرضيات الجزئية:

1- إن لسوء تصميم مواقع العمل دور في حوادث العمل بمؤسسة صناعة البلاط محل الدراسة .

2- إن لغياب القياسات الأنثربومترية (الجسمية) في التصميم دور في حوادث العمل .

3/ أهمية الدراسة :

1. **الأهمية النظرية** : تكمن أهمية هذه الدراسة في :

إن التراث النظري المتعلق بالأرغونوميا بصفة عامة والأرغونوميا التصميمية بصفة خاصة في المراجع العربية قليل، وهذه الدراسة سوف تكون ممهدة وا إفادة للطالبة الباحثة والباحثين في مجال علم النفس العمل من خلال الإطار النظري والتطبيقي لهذه الدراسة وكل المهتمين بدراسة الحوادث والأرغونوميا والسلوك التنظيمي في المنظمات، كذلك لم يتم تناول موضوع الأرغونوميا وحوادث العمل في الجامعة حسب إطلاع الباحثة .

2. **الأهمية العلمية** : تكمن الأهمية العلمية لهذه الدراسة في :

أنها سوف تكشف عن دور الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل وكذلك دور تصميم مواقع العمل في تفسير حوادث العمل، وأن كذلك المؤسسات بصفة عامة والمؤسسات الجزائرية بصفة خاصة تعاني من سوء التصميم في مواقع العمل نظرا لعدم توفر مختصي الأرغونوميا في المؤسسات، ومحاولة الباحثة البحث في علاقة الأرغونوميا التصميمية بحوادث العمل في إحدى المؤسسات الجزائرية بمؤسسة البلاط ببرهوم –المسيلة–

4/ أهداف الدراسة :

1. أهداف نظرية : تهدف هذه الدراسة إلى :

-التعرف على التراث النظري المتعلق بالأرغونوميا وحوادث العمل كمتغيرين أساسيين في الدراسة .

-معرفة أهم حوادث العمل ذات الطابع الأرغونومي في مؤسسة صناعة البلاط محل الدراسة.

2. أهداف عملية :

-التعرف غلى مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسيرحوادث العمل .

- التعرف على تصميم مواقع العمل ودورها في تفسير حوادث العمل.

- التعرف على القياسات الأنثربومترية –الجسمية– ودورها في تفسير حوادث العمل .

5/ تحديد المصطلحات :

-**التعريف الإجرائي لمقاربة الأرغونوميا:** هي التفاسير التي تعطيها الأرغونوميا للحوادث التي حصلت في مؤسسة البلاط، وترجعها لسوء التصميم لمواقع العمل من جهة ومن جهة ثانية لعدم الأخذ بعين الاعتبار للأبعاد الجسمية للأفراد العاملين، هذه النتائج تكون من خلال الاستبيان المعد لذلك والذي يطرح على العاملين .

- **التعريف الإجرائي لحوادث العمل:** يقصد بحوادث العمل في هذه الدراسة هي تلك الحوادث الناتجة فقط على سوء التصميم وعدم احترام مقاييس أبعاد الجسم البشري (العامل).

6/ الدراسات السابقة :

من المهم جدا لأي باحث أن يطلع على الدراسات السابقة أو البحوث التي سبقت بحثه، لأنها تعد بمثابة إطار أو مرجع نظري يعود إليه الباحث، وفي حدود إطلاعنا لم أجد دراسات متوفرة بكثرة حول الأرغونوميا فقد كانت كلها عبارة عن ملتقيات ولهذا استعنت بدراسات مشابهة نوعا ما لكي أدعم بها دراستي ولقد تمكنا من الحصول على الدراسات التالية:

6- 1 الدراسات السابقة:

6-1-1 دراسة محلية: دراسة " مخلوفي عبد السلام وآخرون" (2011) بعنوان : أهمية الأرغونوميا في الوقاية من الحوادث في المؤسسات القاعدية، دراسة حالة مؤسسة سونلغاز بالجنوب الغربي ببشار.

هدفت الدراسة إلى العمل على تدريب العمال بطرق وتقنيات حديثة ومتميزة , تساعد في فهم وضعيات العمال لضبط تعاملهم مع الوضع الحديد والسعي إلى توفير الراحة والأمان لهم في مختلف مواقع العمل لكي تتحدد طبيعة ونوعية الوقاية من الأخطار والحوادث المهنية في هذه المؤسسة، ومعرفة مدى تطور مستوى الوقاية والتقنيات للمحافظة على العمال في الجنوب الغربي .

استعان الباحث بالمنهج الوصفي أما عن عينة الدراسة تم دراسة مؤسسة قاعدية سونلغاز بالجنوب الغربي ببشار، كما اعتمد الباحث على عدة أدوات لجمع البيانات من إحصائيات وملاحظات.

وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن مواقع العمل في البيئة الصحراوية لها تعامل خاص من طرف العمال حيث يراعى تصميم مواقع العمل في إطار مقاييس عالمية مع توفير معدات مناسبة للأوضاع المهنية ويكون هذا مراعاة ظروف العمل المتمثلة في (الإضاءة، التهوية، الحرارة، المناخ، الضوضاء)، فتصميم الموقع يراعى فيه كل هذه المقاييس مع توفير متطلبات الوقاية والإسعافات الأولية ليشعر العمال بالراحة والأمان والنشاط في أداء المهام .

6-1-2 دراسة عربية: دراسة "محمد مقداد" (2012) بعنوان: الجمع بين مقاربتي الموائمة المهنية ولأرغونوميا في مواجهة حوادث العمل والأمراض المهنية، في قسم علم النفس كلية الآداب جامعة البحرين.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أسباب حوادث العمل ومعرفة ما يحدث عندما يتم تجاهل الجمع بين مقاربتي مراقبة حوادث العمل والموائمة المهنية والمقاربة الأرغونومية.

أما عينة البحث حيث تم البحث في تحليل عدد من المواد العلمية المنشورة في المجلات والمؤتمرات العلمية (50) مادة علمية (بحث مكتبي دون النزول للميدان)، واستعان الباحث بالمنهج الوصفي، وتم استخدام أداة تحليل المضمون وجمع المعلومات.

أما نتائج الدراسة فقد توصل الباحث إلى أن ثمة مقاربتين تسعى كل منهما إلى التحكم في حوادث العمل، وهما مقاربة المواءمة المهنية التي تسعى إلى زيادة قدرة العامل على تبني السلوك الآمن من خلال أساليب متعددة كالتنشئة الأسرية والتكوين وتقديم الحوافز وتربية الإحسان والمقاربة الأرغونومية التي تحاول أن تتحكم في حوادث العمل من خلال تصميم العمل وا ٍعادة تصميمه.

6-1-3 دراسة أجنبية: دراسة Dejoy& Others (2003) بعنوان " خلق مكان عمل آمن في المواقع في الولايات المتحدة الأمريكية".

هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل التي تساعد في خلق بيئة عمل سليمة وآمنة للعاملين.

وبلغت الدراسة 21 موقع عمل، بلغ العاملين الذين شملتهم الدراسة 2201 عامل.

أظهرت نتائج الدراسة: أن هناك عدة عوامل تساعد في خلق بيئة آمنة منها قدرة الإدارة على وضع خطط وبرامج لتحقيق السلامة المهنية والعمل على متابعتها وتحديد الجهات المختلفة التي تقع عليهم مسؤولية السلامة المهنية، كما أوضحت النتائج بأن التزام الإدارة العليا في تحديد إجراءات السلامة والاهتمام لها سوف يؤدي إلى اهتمام العمال في تطبيق إجراءات وبرامج السلامة المهنية في المواقع.

6-2 مناقشة الدراسات السابقة:

بعد أن تم عرض الدراسات السابقة وفق ترتيب زمني من الأحدث إلى الأقدم وتحليل عناصرها الأساسية حاولنا تحقيق التواصل والتراكم والتشخيص المعرفي من خلال إجراء هذه الدراسة.

وقد تم الاستفادة من هذه الدراسات السابقة فيما يلي:

أوجه التشابه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية :

-من حيث الموضوع : يتشابه موضوع هذه الدراسة نوعا ما مع الدراسات السابقة الذكر في محاولة التعرف على مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل باعتبار أساس نجاح المنظمة في تحقيق أهدافها والتقليل أو الحد من حوادث العمل.

-من حيث المنهج والأداة المستخدمة في الدراسة: اشتركت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي، وكذا استخدام الاستبيان كأداة لجمع المعلومات من الميدان عن موضوع الدراسة الحالية .

-من حيث مجتمع: اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسة السابقة في تحديد المجتمع حيث اعتمدت على المسح الشامل لمجتمع البحث .

-من حيث الأهداف: تميزت الدراسات السابقة فيما بينها من حيث الأهداف التي تناولتها، أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى التعرف على مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل بمؤسسة صناعة البلاط ببرهوم –المسيلة-.

6-4 أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تختلف الدراسة عما سبقها من الدراسات السابقة الذكر من خلال تناولها لموضوع مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل أي في كونها تفسر التصاميم والقياسات التي توصي بها الأرغونوميا بمؤسسة صناعة البلاط ببرهوم- المسيلة – فهذه الدراسة تميزت عن الدراسات السابقة في مجتمع الدراسة ومكان وزمن التطبيق.

وعليه يمكن القول أن الدراسات السابقة أفادتنا في تبيان أهمية الدراسة، اختيار المنهج المناسب، وتصميم الأداة وا عدادها بالإضافة إلى المعالجة الإحصائية المناسبة للدراسة لاستخلاص النتائج وعرضها وتفسيرها ومناقشتها والإجابة عن تساؤلاتها وتقديم الاقتراحات.

الفصل الثاني:

الأرغونوميا (الهندسة البشرية)

تمهيد

أولا - الأرغونوميا

1- تعريف الأرغونوميا

2- نشأة الأرغونوميا

3- أهداف الأرغونوميا

4- أنواع الأرغونوميا

5- مجالات التدخل الأرغونومي

6- تطبيقات الأرغونوميا

7- دور المختص الأرغونومي

ثانيا- مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل

1- تصميم مواقع العمل

2- القياسات الأنثربومترية (الجسمية)

خلاصة

تمهيد:

مما لا شك فيه أن موضوع العمل من المواضيع الهامة التي تناولتها العديد من العلوم، وذلك لما أثير حول حوادث العمل، وصعوبة وعدم تأقلم الإنسان مع بعض المواقف الأعمال في العمل، لذا الأرغونوميا هي أحد أفرع العلوم الحديثة التي تعنى بالتفاعل الصحي والآمن بين العنصر البشري والعناصر الأخرى لنظام ما في بيئة العمل.

ونستهل تحليل متغير الأرغونوميا بعرض تحليلي مفصل عن أهم التعريفات التي استهدفتها ونشأتها وأهدافها، إضافة إلى أنواعها، مع توضيح مجمل تطبيقاتها، وكذا التطرق إلى دور المختص الأرغونومي، وفي الأخير التطرق إلى مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل.

I- الأرغونوميا :

01- تعريف الأرغونوميا: فيما يلي أهم المحاولات التي استهدفت تعريف الأرغونوميا ولقد تعددت التعاريف واختلفت وهذا لتعدد مقتضيات استخدامها.

"إن كلمة أرغونوميا "Ergonomics "تأتي من لكلمة اليونانية، وهي مركبة من "Ergon" العمل، و"Noms"قواعد، أي مجموعة القواعد التي تضبط أنشطة العمل" .

(Scotte and all :2006-3p)

وفي تعريف **لدائرة المعارف** "**Universalis** ": "الأرغونوميا هي دراسة العلاقة بين الإنسان والآلة قصد الوصول إلى أحسن تكييف بينهما".

تعريف **ويسنر**"**Wisner**"**1988** :" الأرغونوميا هي مجموعة المعارف العلمية المتعلقة بالإنسان، والتي تعد ضرورية لتطور وسائل العمل والآلات ومختلف الترتيبات التي يمكنه استعمالها بأحسن كيفية وفاعلية". **(محمد مسلم: 2007 .ص 104).**

أما **رابح العايب** فيعرفها على أساس أنها: " الدراسة العلمية للعلاقة بين الإنسان و الآلات ووسائل العمل ومحيط العمل، وذلك تحقيقا لغرضين أساسيين هما، أمن العاملين وزيادة الإنتاج ". ويتحقق أمن العاملين بالتعرف على أسباب الحوادث والإصابات والأمراض المهنية وبتحسين تصميم مكان العمل ووسائله وظروفه المختلفة، كما تتحقق زيادة الإنتاج بتحقق الهدف الأول . **(رابح العايب :2006 .ص، ص 91-92)**

تعريف رابطة الأرغونوميا العالمية IEA: " الأرغونوميا هي دراسة علمية للعوامل البشرية في علاقتها ببيئة العمل وتصميم المنتجات والمعدات".

تعريف موسوعة كمبتون Enecyclopedia Compton: "هي التأكد من أن الآلات والمعدات ولأدوات والأثاث المتعلق بأداء مهمة أو وظيفة ما يلاءم العاملين الذين يؤدون هذا العمل أو المهمة، وهو نطاق من العلوم الهندسية يسمى الأرغونوميا، أو الهندسة البشرية، وهذا بهدف تقليل الجهد، وزيادة في أمان العامل خلال تأديته لعمله".

تعريف شابانيز :Chapanis(1985): ويعتبر من أكثر التعاريف شمولا وتعبيرا عن الواقع الفعلي للأرغونوميا إذ يرى أن الأرغونوميا :(تجمع المعلومات حول سلوك الإنسان وقدراته وحدوده وخصائصه الأخرى التي تستخدم في تصميم الأشياء والآلات والأنظمة والمهام والأعمال والمحيط للحصول على تصميم آمن ومريح وفعال ". **(A :1985.P-2. Chapanis)**

تعريف منظمة العمل الدولية: "عرفت الهندسة البشرية بأنها تطبيق العلوم الإحيائية (البيولوجية) والإنسانية بالعلاقة مع العلوم التقنية من أجل الوصول إلى أفضل تطبيق متبادل بين الإنسان وعمله، ونتائجه تقاس بمؤشرات الكفاءة والسلامة الصحية للإنسان " .

ويلاحظ من هذا التعريف أنه ينصب على كون الهندسة البشرية مفهوم متعدد الجوانب، يمكن من خلاله الاستفادة من المعارف والمفاهيم والمعلومات العلمية التي تقدمها العلوم الأخرى البيولوجية في تطبيقات الهندسة البشرية الصناعية.

وتعرف الهندسة البشرية وفق التعريف القياسي البريطاني :

"بأنها العلاقة بين الإنسان ومهنته، ومعداته، وبيئته بشكل خاص تطبيق المعرفة النفسية والفسيولوجية والتشريحية على مشكلات هذه العلاقة ".

والواقع أن تكييف الآلات ومواقع العمل لخصائص الإنسان وأبعاده الأنثروبومترية له مبرراته الأساسية، وذلك لعدم قدرة الإنسان على استخدام هذه الآلات بكفاءة في حالة عدم ملائمتها لقدراته وخصائصه . **(نجم عبود نجم :2012 . ص، ص 221-222)**

تعريف المقاربة بالأرغونوميا:

وتعني جمع أكبر ما يمكن من المعلومات حول القدرات والحدود والصفات الإنسانية التي يتطلبها التصميم الأرغونومي، في تصميم أدوات العمل ومكائنه وأنظمته المختلفة لكي يستخدمه الإنسان استخداما آمنا ومريحا وفعالا . **(محمد مقداد : دون سنة، ص 6)**

تعريف الأرغونوميا التصميمية :

يقصد بها كل التدخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التي تميز الخصوصيات التقنية للنسق، وقد تتضمن أو تخص كل أدواء العمل مثل الضجيج، الغبار، الإنارة، ترتيب فضاءات العمل الزمنية أو المكانية . **(محمد مسلم :2007، ص 117)**

خلاصة التعاريف السابقة الذكر :

من خلال المحاولات السابقة التي استهدفت تعريف الأرغونوميا يمكن أن نخلص إلى النتائج التالية :

1-الهندسة البشرية مفهوم مركب يقوم على تحقيق أفضل صيغة لتكامل العلوم البيولوجية والإنسانية والتقنية – المهنية .

2-الهندسة البشرية هي دراسة علمية لتحقيق التكيف الأمثل للإنسان في بيئة عمله ومكوناتها المختلفة من آلات وأدوات ومواد وعوامل البيئة المادية (كالإضاءة الألوان والضوضاء والاهتزازات والتهوية والحرارة)، والنفسية (كالرغبة والموقف من العمل وعلاقات التعاون وجماعة العمل .....إلخ) .

3-هدف الهندسة البشرية يتمثل في تحقيق النتائج الإيجابية لأطراف العمل المختلفة، كتحقيق الراحة والأمن والمحافظة على صحة العامل، إضافة إلى تحقيق الإنتاجية العالية والمحافظة على وسائل ومعدات العمل .

واختصارا لكل ما ذكر حول مفهوم الهندسة البشرية أو الأرغونوميا نخلص إلى التعريف التالي: "الهندسة البشرية هي ذلك الكل المتكامل من المعارف العلمية المختلفة المستخدمة في دراسة وترشيد بيئة العمل بهدف المحافظة والاستخدام الأمثل لطاقة الإنسان وأبعاده الأنثروبومترية في العمل وتحقيق أكبر قدر من الأمان وا بعاد احتمالات الخطر أو الإصابة بالحوادث " .

02 - نشأة الأرغونوميا :

إن نشأة و تطور أي علم أو ميدان يتأثر بالتيارات الفكرية والمتطلبات البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وهذا مما جعل الأرغونوميا تتأثر بالعامل السابقة الذكر في نشأتها وتطورها عبر مراحل زمنية متسلسلة.

ويتفق معظم المؤرخون على أن الأرغونوميا ظهرت مع بداية التفكير الإنساني في تصميم وسائل وطرق وآلات العمل لتكون مناسبة مع قدراته وا ٍمكانياته ولكي تحقق له الراحة والطمأنينة والأمن، ويمكن تتبع الأصول التاريخية للأرغونوميا في المراحل الأربعة التالية :

أولا : مرحلة ما قبل الحرب العالمية الثانية :

في هذه المرحلة كانت الدراسات الأرغونومية ضعيفة يغلب عليها طابع الدراسات الجزئية الغير ممنهجة والغير مضبوطة، لكنها ساهمت بقدر كبير في تكوين أساس متين للأرغونوميا . **(رابح العايب : 2006. ص 99)**

وضمنت هذه المرحلة مجموعة من الدراسات منها :

- دراسة الحركة والزمن من طرف تايلر"Taylor"وجلبرت "Gilberth" .
- ظهور الاختبارات عن طريق كل من بينيه و سبيرمان وغيرهم .
- نشاطات مجلس بحث الصحة في الصناعة.
- ظهور علم النفس التجريبي للإدراك والتعلم والتذكر.
- تكوين ما يسمى بمجلس دراية التعب الصناعي.

ففي سنة (1920) ظهر المعهد الوطني لعلم النفس الصناعي الذي كان له تعاون مع مجلس البحث في التعب الصناعي،هذا الأخير الذي أطلق عليه سنة (1929) اسم مجلس البحث في الصحة الصناعية،غير أنها ظهرت فترة ركود سنة (1930)، وقل الاهتمام بدراسة أداء الإنسان، وهذا راجع إلى كثرة البطالة وتوفر اليد العاملةوا ٍهمال مبدأ وضع الرجل المناسب في المكان المناسب . **(حمو بوظريفة: 2003 .ص،ص 1-2)**

ثانيا :مرحلة الحرب العالمية الثانية :

كانت هذه المرحلة بمثابة القوة الدافعة للأرغونوميا،ذلك أن متطلبات الحرب والظروف التي خلفتها من أهم الأسباب التي دفعت الباحثين لدراسة وتحليل الحوادث الحربية والخسائر المعتبرة في الأرواح والمعدات وعدم الفاعلية الحربية، رغم أن الجنود كانوا مختارين جيدا ومدربين أحسن تدريب، وكاستنتاج وجدوا أن أسباب الحوادث لا تعود إلى الجنود بل إلى تصميم الآلات والمعدات،وقد توصل الباحثين إلى استنتاجين هما :

1- الحالات التي كانت فيها الآلات تتطلب طاقات أعلى من طاقات وقدرات الإنسان .

2- الحالات التي كانت فيهاالآلات دون مستوى قدرات وا ٍمكانيات وحدود الإنسان .

وكانت هذه النتائج السبب القوي في تبلور الأرغونوميا ودفعها قدما وا ٍعطاء الأرغونوميين قيمة علمية كبيرة .

ثالثا : مرحلة ما بعد الحرب العالمية الثانية :

في هذه المرحلة وحتى نهاية ستينات القرن العشرين اتسع نطاق الأرغونوميا ولم يبقى محصورا في المجال العسكري، فشمل الصناعة خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك للنهوض السريع بالصناعة والخروج من مخلفات الحرب العالمية الثانية، وتحقيق الأمن والراحة والفاعلية في مجال الصناعة لتتطور الأرغونوميا تطورا مذهلا .

وكان ظهور مصطلح الأرغونوميا لأول مرة في 07-12-1949 خلال اجتماع ضم فريقا من الباحثين الإنجليز،ويعد عالم النفس البريطاني "Murell"هو أول من اقترح هذا المصطلح وفي 16-02-1950 تمت الموافقة عليه واعتماده لتغطية النشاطات المختلفة التي كان الباحثون يقومون بها من أجل إيجاد تكييف أمثل للعمل مع الإنسان.

رابعا: مرحلة الشمولية والعالمية :

انطلقت هذه المرحلة من سبعينات القرن العشرين إلى يومنا هذا، وتميزت بخاصيتين أساسيتين :

1-**الشمولية**: لأن الأرغونوميا لم تبقى محصورة في الجانب الصناعي فقط، بل شملت كل ميادين ومجالات الحياة (الفلاحة، التجارة، الصحة، البيت .....إلخ) .

2-**العالميـة** : لأن الأرغونوميا انتقلت من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا إلى الدول النامية عبر التبادل الثقافي إلى الدول النامية عبر التبادل الثقافي، التعاون العلمي، نقل التكنولوجيا وعلى الرغم من التجهيزات والإمكانيات المخبرية تمكن الكثير من الأرغونوميين من الدول النامية من انجاز دراسات وأبحاث جد هامة كان لها الفضل الكبير في تطور البحث الأرغونومي وتوسيع نطاقه. **(رابح العايب: 2006 .ص،ص 99-101)**

03- أهداف الأرغونوميا : يمكن إجمال الأهداف الأساسية للأرغونوميا فيما يلي :

1. تحسين مؤشرات الراحة، وتوفير الأمن والسلامة والوقاية من الحوادث والقضاء على الأمراض المهنية ضمن بيئة العمل .

2. المساعدة على تسيير التغير التكنولوجي، إذ أن كل تغير قد ترتب عنه مقاومة خوفا من عدم التكيف معه، لذلك فان من أهداف الأرغونوميا تحضير لعمال تقنيا وفنيا لتجاوز هذا العائق قصد تكيفهم مع المتطلبات الجديدة . **(محمد مسلم : 2007 . ص 113)**

3. جعل بيئة العمل منسجمة مع حاجات وقدرات واستعدادات الإنسان بما يحقق راحته القصوى في العمل على أساس حاجاته الأساسية بوصفه كائنا بيولوجيا –نفسيا– اجتماعيا ذا أبعاد أنثربومترية .

4. تنظيم بيئة العمل وفق مبادئ وقواعد ومفاهيم الهندسة البشرية مما يؤدي إلى زيادة فاعلية العامل من خلال تحسين طرق عمله، وتقليص فترة عملية الإنتاج وتحسين عملية تصميم وتنظيم مواقع العمل ومكونتها الأساسية وملائمتها لقدرات وا ٍمكانيات العامل . **(نجم عبود نجم :2012 . ص، ص 228-229)**

5. دراسة الظروف الفيزيقية الملائمة للعمل مثل : الضوضاء، الحرارة،الإضاءة وما ينجم عنها من مخاطر وأمراض مهنية . **(محمد شحاتة ربيع : 2006 . ص 221)**

04- أنواع الأرغونوميا :

4 .1. الأرغونوميا الكلاسيكية :

سميت بالنظرة العلائقية لاهتمامها بالعلاقة بين الإنسان والآلة،حيث ركزت بالدرجة الأولى على وسائل العرض وأدوات المراقبة، ومن أهم إسهاماتها ما تعلق بتحسين المزاول (الأقراص) وأجهزة القياس وأزرار المراقبة، كما تعدت نظرتها إلى التصميم الشامل لمجال العمل من تصميم للمقاعد والطاولات والآلات .

وكان توجه البحث الأرغونومي الكلاسيكي منصب على التطبيقات العسكرية كأجهزة مراقبة الطائرات (الرادار)، وتوجيه الصواريخ، إلى أن تغير هذا التوجه فيما بعد إلى التطبيق المدني كتصميم الآلات الصناعية من سيارات والأثاث المنزلي والمكتبي كالغسالات الآلية وما إلى ذلك، ورغم النوعية العالية لهذه الدراسات والطابع الأكاديمي لها إلا أنها كانت محدودة الفعالية لأن أغلب بحوثها كانت بالدرجة الأولى مخبرية حيث لا يمكن تعميم نتائجها في الحالات الأكثر تعقيد، وهذا ما جعل الطرح الكلاسيكي غير مقنعة.

2.4. أرغونوميا الأنساق :

لقد أدت مختلف المشاكل والصعوبات التي واجهت الأرغونوميا الكلاسيكية إلى ظهور ما يسمى بأرغونوميا الأنساق، التي ترى أن الأفراد والآلات يشكلان نسقا واحدا وعليه توجب تطويرتنومية قدرات وا إمكانيات الطر فين (الإنسان والآلة) لأنهما يعملان في النهاية من أجل تحقيق هدف واحد، ومن هذا المنطلق فإن أرغونوميا الأنساق تهتم بالنسق ابتداء من المراحل الأولى للتصميم، مرورا بتحديد الأهداف والمهام التي بدورها تحقق المرامي النهائية لأي نسق ثم توزيع مهام النسق بين الأفراد من جهة ولآلات من جهة أخرى، على أساس قدرة وكفاءة كل منهما في تحقيق الأهداف، كما يقوم المختص في أرغونوميا الأنساق بتطوير وتنمية الأنساق الجزئية للنسق الكلي محل المعالجة، ويتحقق ذلك عن طريق:

* **تحليل المهام:** أي تحليل المهام التي تحقق العملية النهائية للنسق .
* **وصف العمل:** أي تعريف وتحديد الطريقة التي يؤدي بها العمل خلال مراحل العمل .

وا ٍن طريقة استعمال النسق والتعامل مع مختلف مكوناته وترتيب مراحل الاستعمال إضافة إلى طرق وتقنيات الانتقاء والتدريب، هي من المهام الرئيسية للمختص في أرغونوميا الأنساق، وهي مراحل أساسية لا يمكن بدونها أن يؤدي وظيفته على أكمل وجه، ورغم كل هذا فإن الاتجاه النسقي للأرعونوميا لم يعمر طويلا بل لم يبلغ الأهداف المرجوة نظرا لـ:

1.عدم وجود محكمات دقيقة في توزيع المهام والعمليات بين الأفراد والآلات .

2. تدخل الأرغونومي (الباحث المنتمي إلى النسق الأرغونومي) في إعادة تنظيم وتنمية الأنساق الجزئية الموجودة سلفا، والتي ينظر إليها رجل الميدان على أنها عملية تهدد مباشرة أنماط التسيير البشري وبالتالي فهي تقابل بكثير من المقاومة. **(رابح العايب: 2006. ص،ص 101-104)**

3.4. أرغونوميا الخطأ :

كنظرة بديلة لأرغونوميا الأنساق برزت إلى الوجود نظرة أخرى تتبنى دراسة وتفسير الخطأ البشري في نسق الإنسان والآلة، وحسب اعتقاد أنصار هذه النظرة فإن فشل النسق في أداء مهامه يرجع أساسا إلى الخطأ البشري، بغض النظر عن نوع النسق، حتى ولو كان ممكنا كلياوعلى هذا الأساس يمكن تتبع أسباب العطب وا ٍيجادها في إحدى مراحل تطوير النسق إما في مراحل لتصميم أو مراحل التركيب. **(مباركي بوحفص: 2004، ص38)**

05-مجالات التدخل الأرغونومي : إن تدخل الأرغونوميا يفرق بين المجالات التالية :

المجال الأول : الأرغونوميا الفيزيقية .

المجال الثاني: الأرغونوميا التنظيمية .

المجال الثالث : الأرغونوميا الذهنية "المعرفية " .

1.5 .الأرغونوميا التصميمية " الفيزيقية ": "Ergonomie physique"

يقصد بالأرغونوميا الفيزيقية كل لتدخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التي تميز الخصوصيات التقنية للنسق، وقد تتضمن أو تخص كل أجواء العمل مثل : الضجيج، الغبار، الإنارة،ترتيب فظاءات العمل الزمنية أو المكانية .

كما أنها تهتم أيضا بالخصوصيات الفسيولوجية والأطوال الجسمية للعامل في علاقاته مع مختلف الأنشطة، فهي بذلك تهتم بوضعيات العمل، وبالتحكم في وسائل العمل وكيفية استعمالها، كما تهتم بالحركات المتكررة، وبالاضطرابات العضلية، العظمية. **(محمد مسلم: 2007. ص 117)**

2.5.الأرغونوميا التنظيمية : "Ergonomie organisionnelle"

تهتم الأرغونوميا التنظيمية بشكل كبير بعقلنة الأنساق الاجتماعية التقنية، وذلك بالاهتمام بالبنية التنظيمية، وقواعد العمل ومختلف الإجراءات، ومن أهم اهتماماته أيضا الاتصال وتسيير الوارد الجماعية، وتصميم مختلف الأشكال الجديدة للعمل وذلك في إطار تفاعل جميع هذه العوامل . **(Ficher.G.V:1977.p-89)**

3.5.الأرغونوميا المعرفية :"Ergonomie cognitive"

سمي هذا الاتجاه بالأرغونوميا المعرفية لأنها تنطوي على كل الأنشطة الذهنية في العمل، بداية من الإدراك إلى الفهم إلى الاستجابة، ومدى تفاعل كل هذه المعطيات مع الآلة .

والأرغونوميا المعرفية تتعلق بالوظائف الفكرية، فهي تعتبر الإنسان كوحدة يتم معالجتها ضمن مجموعة المعطيات، كما أنها تهتم بمختلف العمليات الذهنية مثل : الإدراك والذاكرة والتفكير المنطقي الاستدلالي والاستجابات الحركية، وآثار ذلك كله على التفاعلات بين الإنسان وبين باقي مكونات النسق. **(محمد مسلم : 2007. ص 124)**

06- تطبيقات الأرغونوميا:

تعددت تطبيقات الهندسة البشرية ضمن العديد من المجالات نستوفي بالذكر منها ما يلي:

1.أنظمة الطيران والفضاء: يتم تطبيق الهندسة البشرية في تصميم وتطوير وتشغيل وصيانة أنظمة الملاحة في مجال الطيران والفضاء والمجالين المدني والعسكري .

2.تصميم البيئات: تتدخل الهندسة البشرية بشكل رئيسي في تصميم البيئات المختلفة معمار يا وداخليا في العمل والمكتب والبيت من أجل تصميم العمل .

3.أنظمة الحاسب: تتدخل الهندسة البشرية في أنظمة تفاعل الإنسان والحاسب، خاصة في مجال تصميم واجهات التخاطب، معالجة البيانات، تصميم البرامج الحاسوبية .

4.الاتصالات: تدرس جميع ما يتعلق بطرق اتصال الإنسان مع الإنسان، حيث تتضمن جميع تقنيات وسائط الاتصال المختلفة، بما فيها اتصالات الوسائط المتعددة، وخدمات المعلومات، وتطبيقات شبكات الاتصال السريع، وتطبيقات هذه الاتصالات في مجالات التعليم، الطب ورفع الإنتاجية وجودة الحياة للأفراد .

5.الشيخوخة : تكون مجالات الهندسة البشرية ملائمة من أجل تغطية احتياجات المتقدمين في السن وتأمين لهم الكثير من التسهيلات في حياتهم اليومية .

6.المنتجات الاستهلاكية : تطوير المنتجات بحيث تكون مفيدة وقابلة للاستخدام بشكل آمن ومرغوب فيه .

7.المهن التعليمية: تدريب وتطوير المختصين في مجال العوامل البشرية في المؤسسات الصناعية والأكاديمية والحكومية، والتركيز على منح شهادات في الهندسة البشرية والتطوير المستمر للمهارات والراغبين في متابعة التدريب وتحصيل المعرفة في مجال الهندسة البشرية.

8.الأنظمة الطبية والأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة: تعمل الهندسة البشرية في رفع السوية الصحية وتحسين أنظمة العلاج والأجهزة الطبية وجودة الحياة اليومية، خاصة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة.

9.الفرو قات الفردية: تأخذ الهندسة البشرية بعين الاعتبار الفرو قات بين الأفراد، التي تأثر على لإنتاجية بشكل عام.

10.الأمان : تجري العديد من الدراسات والأبحاث حول مجالات تأثير الهندسة البشرية على الأمان والحد من الإصابات في جميع مفاصل الحياة، سواء في العمل أو المواصلات أو المكاتب، أو أماكن الخدمات العامة أو أماك التسلية أو المنزل .

إن المفاهيم والمبادئ التي تنطلق منها الأرغونوميا يمكن أن تجد لها تطبيقات ليس فقط في العمل الصناعي، بل في كل القطاعات والمجالات، وهذا يعود كون الإنسان وحدة لا تتجزأ من هذه القطاعات والمجالات، إضافة إلى هذه المبادئ ممكنة الاستخدام . **(WWW.hrdscussion.com/hr28761htm)**

07-دور المختص الأرغونومي :

يستعمل المختص في الأرغونوميا المعلومات التي تتعلق بالأفراد كحاجاتهم وقدراتهم لتقليل المخاطر، واتخاذ القرار المناسب، وكذا قدراتهم للعمل في ظروف قصوى متطرفة (الحرارة، الضوضاء، الإضاءة، الاهتزاز....) بالإضافة إلى حدودهم والاختلافات بينهم.

وعليه يمنك تحديد أهم الأدوار والمهمات التي يؤديها المختص في الأغونوميا كما يلي:

1. مهمة البحث على أفضل وسيلة ممكنة لإحداث تكيف بين الآلة والعامل، كما يشمل مجال تدخله أمن العمل، وسلامة الأدوات التي يستخدمها العامل أثناء تأديته لعمله .

2. تحسين ظروف العمل داخل المؤسسة والتدخل لمنع وقوع حوادث العمل، خصوصا فيما يتعلق بالأعمال الشاقة التي تسبب خطر للعاملين، كالمصانع التي تتعامل مع المواد الكيميائية، وكذا التي يكثر فيها الضجيج .

3. مهمة التنقل إلى مكان العمل لملاحظة الظروف التي يشتغل تحتها العمال، وتسجيل الحركات الجسمية التي يقومون بها، واستجوابهم للتعرف على مدى تطابق وصف العمل الذي يتلقاه العامل مع ما هو موجود في الواقع .

4. كما يعتمد المختص الأرغونومي في عمله على العديد من الوسائل والأدوات التي تساعده على جمع المعلومات (كمقياس الضغط، مقياس الصوت،مقياس الحرارة، تسجيل الفيديو، صور عن مكان العمل، الاستبيانات والمقاييس).

بعد عملية جمع البيانات والمعلومات وتحليلها يقوم المختص بتشخيص واقتراح الحلول المناسبة للمشاكل التي تنشأ في مكان العمل، والمشاكل التي تجعل الآلة غير موائمة

للعامل، وهذا كله من أجل توفير بيئة عمل آمنة خالية من الإصابات والحوادث المهنية . **(http://www.preventica.com/docs/self)**

ثانيا- مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل :

ترتبط هذه المقاربة بالأرغونوميا والتي تعني جمع أكبر ما يمكن من المعلومات حول القدرات والحدود والصفات الإنسانية التي يتطلبها التصميم الأرغونومي واستخدامها في تصميم أدوات العمل ومكائنه وأنظمته المختلفة ومحيطه كي يستخدمه الإنسان استخداما آمنا ومريحا للعمل، وتوجد عدة طرق وأساليب (مقاربات) أرغونومية تجعل العمل أكثر سهولة وأمن ومنها نذكر ما يلي :

1- تصميم مواقع العمل: إن موقع العمل (Work Place) يمثل الوحدة الإنتاجية الأساسية في كل مصنع أو أي مشروع في زيادة الإنتاج وتحسين جودته ورفع كفاءته، حيث أن كفاءة المصنع تكون عادة مشروطة بكفاءة موقع العمل المكونة له، إن تنظيم الموقع وفق متطلبات الأرغونوميا التصميمية يمثل وسيلة مهمة في زيادة الإنتاج وتحسين الظروف وتقليل الجهد .

وموقع العمل هو الحيز المجهز بكل ما هو ضروري من معدات وأدوات وأثاث..الخ، لأداء مهمة أو القيام بنشاط من قبل العامل وتنظيم موقع العمل هذا يتطلب تحديد عناصره التي تساهم في عملية النتاج وهذه العناصر هي :

- وسائل العمل وتشمل المعدات، وسائل النقل الأدوات أجهزة القياس، الضبط، الأثاث...الخ
- مواد العمل وتشمل المواد الأولية والنصف مصنعة ...إلخ .
- قوة العمل وتتكون حسب نوع موقع العمل (عامل، عدة عمال).
- ظروف العمل المادية كالإضاءة، التهوية، الرطوبة ...إلخ .
- جو علاقات العمل السائد بين العمال أو بين المشرفين والإدارة . **(نجم عبود نجم: 2012، ص ص 231 -323)**

ملاحظة: عند جمع المعلومات نركز على مقدار ارتباطها بالدراسة والمعلومات المشتركة ذات الأهمية.

وتعتمد عمليات التصميم والتنظيم لمواقع العمل على معايير مثل :

-**المتطلبات المهمة والبيانات المتعلقة بقياسات الجسم البشري** فظلا عن تصميم الكثير من المتغيرات الأخرى مثل ألوان موقع العمل، ارتفاعات موقع العمل، وضعية جلوس العامل أثناء إنجاز العمل سواء باتخاذ وضعية الجلوس أو الوقوف سواء كان العمل من النوع الثقيل أو الخفيف وينبغي تقدير مدى وضوح أهمية الأجهزة فظلا عن الأدوات المستخدمة والاحتياجات من العمليات والمنتجات .

أ- **الألوان الوظيفية:** الألوان الوظيفية (**FunctionalColors**) هي الألوان مصممة لغرض معين، وفي مواقع العمل فإن هذه الألوان هي التي تخدم في تصميم بيئة عمل آمنة ومريحة وتساعد العامل على تحقيق عمله بشكل أفضل وا ٍنجازه بكفاءة أعلى، ولفترة طويلة كان الاعتقاد السائد هو أن الإضاءة والألوان مسألتان منفصلتان، ولكن هذا الاعتقاد لم يعد موجودا الآن سواء في مواقع العمل أو خارجها لأن اللون لا يضيء لوحده وا ٍنما بواسطة الضوء الساقط عليه وما ينعكس من هذا الضوء بفعل الخصائص المتميزة للألوان المختلفة في الانعكاس والامتصاص للضوء .

والفكرة السائدة اليوم هي أن البيئة اللونية في العمل تعتبر من العوامل المهمة والمؤثرة في الراحة البدنية والحسية والنفسية للعامل مما يستلزم الاهتمام بهذه البيئة من أجل تخفيف وا ٍزالة الآثار الفيزيولوجية والنفسية التي تخلقها للعامل، وتحسين جو العمل من خلال التكييف اللوني لبيئة العمل، فقد كشفت الدراسات الكثيرة على أنه في حالة الاستخدام العقلاني للألوان يمكن تحقيق ما يلي :

- زيادة الراحة البصرية .
- سهولة تمييز المواد والمواد نصف المصنعة والنتجات النهائية .
- تخفيف تعب العمل .
- تقليص عدد حوادث العمل .
- تقليل دوران العمل.

- تقليل حالات الغياب والإنقطاعات .
- التصليح الجيد للآلات وتقليص تكاليف الصيانة.(**نجم عبود نجم:2012،ص ص320،321**)

ب – تصميم الآلات: إن الآلات تعني كل الوسائل المادية التي يتم بمساعدتها تحويل المواد الأولية إلى منتجات بكميات وجودة معينة بواسطة العامل (أو مجموعة عمال)، فمن أجل تحقيق إنتاجية عالية يكون ضروريا تجهيز مواقع العمل بالآلات والمعدات الحديثة حيث أن تجهيز مواقع العمل بالآلات الحديثة يؤدي إلى خلق الظروف الملائمة من أجل تخفيض الوقت ومن خلال إعادة توزيع العمل بين الإنسان والآلة .

ويمكن القول أن معايير المشروعات في اختيار الآلات تتمثل في أن الآلات ينبغي :

- أن تكون ذات مواصفات فنية عالية وقياسية وذات أداء عال جدا .
- أن تكون ملائمة للدقة التي يتطلبها المنتج .
- أن تكون بالمقاييس النسبية أصغر حجما لتحقيق اقتصاد في مساحات الأرض المستخدمة

(نجم عبود نجم :2012،ص ص 239،241)

ج – أرضية مكان العمل: لمنع وقوع الحوادث في مكان العمل يجب أن تكون الأرضية من النوع الغير زلق وأن تكون ذو استواء مناسب خال من الحفر والانشقاقات تسمح بسهولة التنقل، كما يجب أن تكون تتميز بمقاومة توصيل كهرباء عالية وبدقة كافية وهذا ما نجده في حالة الأعمال داخل أبنية كهربائية أو بالقرب منها، كما يجب أن تكون للورشة التي تتداول فيها المواد الملتهبة أرضية ذات موصولية جيدة لمنع تراكم الشحنات الإلكترونية فضلا عن تسربها. (http://WWW.Salamay.net/artches-Show-cid.143.htm)

د – مواد العمل: إن مواد العمل هي المكون الأساسي الثاني لموقع العمل وهي العنصر الذي يتم تحويله بواسطة العامل وباستخدام الآلات إلى منتجات نهائية، إن المواد يمكن أن تكون بسيطة جدا أو معقدة .

ومن أجل تحقيق التصميم الجيد لموقع العمل فإن من الضروري تحديد مواد العمل وتحليل جوانبها في كل مراحل عملية الإنتاج وفي مواقع العمل المختلفة أي منذ بدأ دخول المواد الأولية في أول موقع عمل وحتى خروجها من آخر موقع عمل كمنتوج نهائي .

لذلك فإن من الضروري الالتزام بالقواعد التالية حسب توصيات منظمة العمل الدولية(IL O):

-حاول دائما أن تحتفظ بالمواد على الارتفاع الذي سوف يتم تشغيلها عليه، فحيثما يتواجد شيء يلتقط إلى أعلى أو يخفض إلى أسفل، تكون هناك إمكانية للاقتصاد بالمناوبة .

- لا تضع المواد مطلقا على الأرض ما دام في الإمكان تجنب ذلك، ومن الضروري استخدام منضدة أو منصة لهذا الغرض

- حافظ دائما على المسافات التي يتم مناولة المواد عبرها كأقصر ما تكون .

- دع الجاذبية تساعدك في العمل فالجاذبية تكلف الكثير في الصناعة ومن الأجدر أن تستغل عندما تسمح الفرصة، من خلال ترك المادة تتدرج أو تنزلق عبر أدوات أو قنوات مائلة إلى موقع العمل ما دام ذلك ممكنا بدلا من دفعها أو حملها .

- لا تحاول إنقاص عدد العاملين في إحضار وحمل المواد إذا كان ذلك سيؤدي إلى زيادة المناولة وعرقلة عملهم الأصلي في موقع العمل . (**نجم عبود نجم .2012، ص ص ص 250، 248، 251**)

1-1- اختيار مواقع العمل: تؤكد الدراسات على أن المشروعات الصناعية تضع دائما سلسلة من المعايير التي على أساسها يتم اختيار نوع موقع العمل الملائم وكانت من قبل تعتمد المعايير الاقتصادية فحسب (الربح)، أما الإنسانية فكانت مهملة، لكن مساوئ هذا الاتجاه خاصة مع ظهور تشريعات العمل وحماية البيئة أخذت المعايير الإنسانية والاجتماعية تأخذ مكانها ضمن المعايير الأساسية وأصبحت إلزامية في هذا الوقت، وأهم هذه المعايير التي على أساسها يختار موقع العمل هي:

أ-**المعايير الفنية:** تشتمل على عدة معايير في مقدمتها نوع العمليات التكنولوجية ونوعية المنتجات المطلوبة ومواصفات المواد المطلوبة أو التي يمكن الحصول عليها ونمط تنظيم

مواقع العمل وا ٍمكانية استغلال مساحة المشروع والطاقات الإنتاجية للآلات ونوع الطاقة المستعملة .

ب– المعايير الاقتصادية : وأهمها ما يتعلق بالاستثمارات الصناعية والعائد والربح الذي سيتحقق والكلفة السنوية للتشغيل والصيانة ...والتنبؤ الاقتصادي الذي يعتمد على التوقعات المستقبلية لأهم التطورات التي يمكن أن تحصل داخل المشروع .

ج– المعايير الاجتماعية: هذه المعايير تحددها التشريعات الوطنية وأهمها

***المعايير الاجتماعية الخاصة بالبيئة :** تشتمل على المعايير الخاصة بوقاية وسلامة الصحة العامة من المخلفات الصناعية والنتائج العرضية للمشروع كالتسمم والتلوث البيئي ... كذلك حماية البيئة بجميع عناصره المكونة لها كالغابات الماء الهواء ...إلخ .

***المعايير الخاصة ببيئة العمل:**عادة تحدد هذه المعايير بمقاييس معيارية كما هو الحال في عوامل بيئة العمل المادية كالظروف الفيزيقية.**(نجم عبود نجم:2012، ص ص 231-235- 236)**

ملاحظة: إن مساهمة مقاربة الأرغونوميا التصميمية في التقليل من حوادث العمل يأتي من خلال الالتزام بتصميم الآلات والمعدات بما يتناسب والتقليل من الحوادث فالفشل في ملاحظة مبادئ الأرغونوميا التصميمية يشكل مخاطرة كبيرة ليست فقط للأفراد وا ٍنما للتنظيمات، ويمكن تجنب ذلك من خلال تصميم لأعمال والأنظمة

2- القياسات الأنثربومترية .

2-1 تعريف الأنثربومتري : Anthropometry: هو العلم الذي يدرس ويقيس مختلف أجزاء الجسم ولذلك فالمنتجات، أثاث ومحطات العمل يمكن تصميمها لملائمتها لأحجام الأفراد.**(حمو بوظريفة : 2012، ص 142)**

أشتق هذا المصطلح من الأصل الإغريقي Anthrop = إنسان و Metrikos = قياس، واستقل هذا العلم بذاته سنة 1870على يد عالم الإحصاء البلجيكي (كيتلات، Quetelet). **(مباركي بوحفص: 2004، ص 155)**

2-2أهمية القياسات الأنثربومترية (الجسمية):

- تقويم الحالة الراهنة للعاملين عن طريق التعليم والتدريب .

-تزودنا بنسب ومعدلات التغير التي تطرأ على الأفراد خلال المسار المهني.

- زيادة المعرفة عن الأفراد.

- تحسين عملية التدريب.

-استخدام نتائج القياسات الأنثربومترية في تصميم مواقع العمل ومراكز تواجد العاملين .

- تستخدم نتائج بعض القياسات الأنثربومترية في الوقت الحاضر في تحديد نمط الجسم وفقا للطريقة المعروفة باسم نمط الجسم الأنثربومتري (لهيث و كارتر The Heath- Carter). **(محمد إبراهيم شحاتة: 1995، ص 10)**

2-3- العوامل المؤثرة في القياسات:

- **البيئة** : تعد من العوامل المهمة والمؤثرة في القياسات الجسمية، حيث أثبتت الدراسات والبحوث أن تراكيب الجسم البشري يختلف من بيئة إلى أخرى اختلافا نسبيا، وقد يرجع تفوق بعض الأجناس البشرية في بعض الأنشطة إلى تأثير البيئة في قياساتهم الجسمية، كما أن هناك عوامل بيئية تؤثر في نسب أجزاء الجسم مثل درجة الحرارة والارتفاع على مستوى سطح البحر .

- **الوراثة** : تعني مجموعة من الصفات تحدد بالمورثات حيث تعمل على نقل الصفات الوراثية من الوالدين إلى الجنين، فنجد أن بعض الأشخاص يرث بعض الصفات الجسمية والبدنية كما يتضح ذلك في اختلاف الطول اختلافا كبيرا بين أفراد الجنس البشري التي تعكس الخواص الوراثية للفرد .

- **التدريب** : يعد التدريب الرياضي أحد العوامل المؤدية إلى تغيرات أنثروبومترية في الجسم الرياضي وأن ممارسة أي نوع من أنواع الأنشطة بانتظام ولمدة زمنية طويلة تكسب الفرد بعض التغيرات في الشكل الخارجي للجسم على وفق طبيعة ذلك النشاط . **(حمو دمدوم : 2012، ص ص 17-18)**

2-4- الأبعاد الأنثروبومترية : إن دراسة أبعاد جسم الإنسان (الطول جلوسا وقياما في الحالات المختلفة وغيرها) تكشف أن هناك اختلافا في المجموعات البشرية من منطقة لأخرى، فإذا كانت الهندسة البشرية تسعى إلى تكييف العمل من أجل الإنسان في حدود قدراته وأبعاده الخاصة، فإن من أول مستلزمات تحقيق هذا التكييف هو التحديد المناسب لأبعاد الإنسان المادية (البدنية) لذلك فإن تحديد الأبعاد الأنثروبومترية تمثل ضرورة أساسية في دراسة الهندسة البشرية معل أساسها يتم تحديد بيئة العمل: الآلات والأدوات وكل الوسائل التي يستخدمها الإنسان جلوسا أو وقوفا بالشكل العمودي أو الأفقي وفي حركات أطرافه المختلفة. **(نجم عبود نجم: 2012، ص ص 279 - 280)**

2-5 الأبعاد الأنثربومترية الضرورية لتكييف المعدات والآلات للإنسان :

حالة الوقوف		حالة الجلوس	
1	الطول	1	الطول بالعلاقة مع مستوى المقعد
2	مستوى العيون بالعلاقة مع الأرض	2	مستوى العيون بالعلاقة مع مستوى المقعد
3	مستوى الأكتاف بالعلاقة مع الأرض	3	طول الذراع
4	عرض الأكتاف	4	طول الساعد
5	طول الأطراف العليا (في الوضع العمودي)	5	مستوى المرفق بالعلاقة مع مستوى المقعد
6	المسافة بين اليدين الممدودتين إلى الجانب	6	مستوى الركبة عن الأرض
7	طول الأطراف العليا الممدودة إلى الأمام	7	المسافة بين العجز والركبة
8	طول الأطراف السفلى	8	عمق المقعد
9	ارتفاع مستوى العمل (الآلة)	9	ارتفاع المقعد
10	وزن الجسم	10	وزن الجسم

(نجم عبود نجم : 2012، ص ص 210-211)

2-6 دراسة وضعية العمل :

إن وضعية العمل (Work Position) إلى جانب كونها واحدة من المشكلات المهمة في تنظيم موقع العمل، فإنها مجال لتطبيقات الهندسة البشرية باستخدام الأبعاد الأنثروبومترية (الجسمية) حيث أن أبعاد العامل في حالة الوقوف هي غير هذه الأبعاد في

حالة الجلوس، مما يتطلب أخذ هذه الأبعاد عند تنظيم موقع العمل، في هذه الحالات والواقع أن أبعاد الآلات وتصميم مواقع العمل يعتمد على وضعية العمل (أي العامل في حالة جلوس أو وقوف)لأن عدم مراعاة وضعية العامل يؤدي إلى خفض الإنتاجية وا إلى الظهور السريع للإرهاق أي عدم قدرة العامل على العمل، في حين أن الوضعية الملائمة بقدر ما تؤدي إلى راحة العامل وتأخر ظهور التعب فإنها تؤدي إلى زيادة الإنتاجية. **(نجم عبود نجم : 2012، ص 291)**

إن وضعية العمل يمكن أن تكون في ثلاث حالات هي :

- في حالة الجلوس .
- في حالة الوقوف .
- في حالة مزدوجة: جلوسا ووقوفا .

وأشير هنا عن وضعية العمل حسب عينة دراستي هي الحالة الثالثة (العمل في حالة الجلوس والوقوف) أي أن العامل يقوم بتغيير وضعيته حسب كل مرحلة إنتاجية في الورشة،" بمؤسسة البلاط " محل الدراسة .

ومن الناحية الأنثروبومترية فإن الأخذ بالاعتبار أبعاد العامل في حالة الوقوف والجلوس يعتبر من العوامل المهمة في تنظيم موقع عمله (كارتفاع المقعد ومنضدة العمل وعمقها والأبعاد الجانبية ونطاق العمل ...) والواقع أن التنظيم الجيد لموقع العمل ينبغي أن يبدأ من الأبعاد الأنثروبومترية وعلى أساسها يتم تنظيم الأشياء والأدوات التي يعمل عليها وبواسطتها العامل. **(نجم عبود نجم : 2012، ص 291)**

ملاحظـــة: عند إطلاعي على وضعية العمل (جلوس ووقوف) على عينة الدراسة لوحظ بأن العاملين يشتكون من آلام الظهر عند الوقوف أو الجلوس لمدة طويلة (4-6) ساعات من الزمن خلال دورة العمل في اليوم، ومن خلال الوقوف على بعض الملاحظات الدقيقة لما يقوم به العمال أثناء العمل وعلى سبيل المثال ما أدلى به بعض العمال مثل أن حركة

الجالس محددة الأمر الذي يقل من فاعلية الأداء وعدم الارتياح والتعب وضعف دوران الدم والإحساس بتقوس العمود الفقري .

2-7 مقعد العمل:

إن مقعد العمل (Work Chair) هو الآخر من تطبيقات الهندسة البشرية القائمة على استخدام الأبعاد الأنثروبومترية ذات العلاقة بوضعية العمل في حالة الجلوس، وفي الجدول أدناه تظهر الأبعاد المهمة لمنضدة العمل ومقعد العمل بالنسبة للرجل والمرأة وفق الأبعاد الأنثروبومترية للجسم والتي تساهم في راحة العامل .

جدول رقم 1: يوضح الأبعاد الأساسية لمقعد العمل

	المواصفات	نوع المواصفات	وحـــــدة القياس	الأبعاد	
				الرجل	المرأة
1	الارتفاع من الأرض إلى سطح منضدة العمل العلوي	الأمثل	سم	70	67
2	الارتفاع من الأرض إلى سطح منضدة العمل السفلى	الحد الأدنى	سم	66	62
3	الارتفاع من سطح المقعد إلى السطح السفلي للمنضدة	الحد الأدنى	سم	17	17
4	الارتفاع من سطح المقعد إلى السطح العلوي للمنضدة	الأمثل	سم	26	26
5	عمق مجال حركة الأرجل تحت المنضدة حسب ارتفاع الركبة	الحد الأدنى	سم	46	43
6	الارتفاع من سطح المقعد إلى مسند الأرجل	متحرك	سم	48-39	46-63
7	عمق سطح المقعد	الأمثل	سم	45	48
8	عرض سطح المقعد	الحد الأدنى	سم	39	41
9	ميل سطح المقعد	الأمثل	درجة	7-6	
10	ارتفاع مسند الظهر	الأمثل	سم	17-12.5	
11	ارتفاع مسند الظهر فوق سطح المقعد	الجزء السفلي	سم	20-17.5	
12	عر ض مسند الظهر	الأمثل	سم	32.5-30	
13	ميل مسند الظهر	مناسب	درجة	25-13	

ومن أجل تحسين هيئة وأبعاد مقعد العمل ينبغي الاهتمام بالمواصفات الوظيفية التالية :

-إن المقعد ينبغي أن يوفر عدة نقاط اتصال أو استناد مع الجسم .

- إن ارتفاع المقعد ينبغي أن يكون متغيرا بما يحقق إمكانية ضبطه عموديا حسب طول العامل وجنسه وخصوصية عمله.

- إن سطح المقعد (أرضية الجلوس على المقعد) ينبغي أن يكون ذا ميل أنثروبومتري يضمن راحة عالية للعامل وبما يقوده أو يجبره على استخدام مسند الظهر الضروري لتحقيق الاستقرار عند الجلوس.

- إن سطح المقعد ينبغي أن تكون نهايته الخارجية مائلة إلى الأسفل وأن يكون هذا السطح مغطى بمواد ناعمة كالكتان والبلجوخ ولا يسمح أن يكون مغطى بالجلد أو المواد البلاستيكية لأنها تزيد من التعرق والإحساس بالضيق .

- إن مسند الظهر ينبغي أن يخفض إجهاد العمود الفقري وعضلات الظهر عند الجلوس.

- إن عمق المقعد ينبغي أن يكون كافيا بما يسمح للردفين بالحركة لتغيير وضعية الجلوس ولكن ينبغي أن لا يكون العمق كبير لأن سطح المقعد سوف يزعج العامل في مؤخرة البدن.

- عرض المقعد ينبغي أن يكون كافيا بما يسمح أيضا لحركة الردفين .

-قوائم المقعد ينبغي أن لا تعرقل الحركات .**(نجم عبود نجم: 2012، ص ص 294-297)**

خلاصة :

نظرا لما تم التطرق إليه في هذا الفصل فإن علم الهندسة البشرية أو الأرغونوميا ذلك الميدان الذي يسعى من خلال الاستفادة من نتائج عدة علوم لتكييف كل ما يحيط بالإنسان (العامل) الآلات والتصميمالجيد لمواقع العمل لتجعله أكثر راحة وأمن وا إنتاجية، وهي من الدراسات التي يتوجب أن تجد مكانها في مجال دراسة وتفسير حوادث العمل .

الفصل الثالث:

حـوادث العمـــل

تمهيد

1- تعريف حوادث العمل

2- النظريات المفسرة لحوادث العمل

3- تصنيف حوادث العمل

4- أسباب حوادث العمل

5- آثار حوادث العمل ذات الطابع الأرغونومي

6- إجراءات الوقاية من حوادث العمل من وجهة الأرغونوميا

خلاصة

تمهيد

بالرغم من التطو ر الهائل في أساليب العمل الفنية والتكنولوجية، إلا أن حوادث العمل لا ز الت أهم مشكلات الصناعة، و الهاجس الذي يهدد صحة وأمن العنصر البشري الذي يعد عصب العملية الإنتاجية ومحركها الأساسي، وأيضا لما لها من تأثير بالغ على الناحية الاقتصادية للمنظمات

ونستهل هذا الفصل بعرض تحليلي لمتغير حوادث العمل، بداية بتعريف الحوادث، والتعرف على تصنيفاتها و أسبابها، وكذا أهم النظريات المفسرة لها، إضافة إلى آثارها، كما تم التطرق إلى الحوادث ذات الطابع الأرغونومي، وفي الأخير إجراءات الوقاية منها .

1- تعريف حوادث العمل:

حوادث العمل ظاهرة معقدة ظهرت مع بدأ النشاط الإنساني وبأشكال مختلفة، إذ اعتبرت من الموضوعات التي لقيت اهتماما واسع النطاق من طرف الباحثين والمختصين، ولقد تعددت تعريفاتها واختلفت نذكر منها :

تعريف "**محمد شحاته ربيع**" والذي يرى أن الحادثة هي": كل ما يحدث دون أن يكون متوقع الحدوث، بحيث ينجم عنه أضرار تصيب الفرد أو تصيب الآخرين". **(محمد شحاته ربيع: 2010، ص 209)**

تعريف" **معن يحيى الحمداني**" ويعرف الحادث بأنه":حدث مفاجئ يؤدي إلى إصابة شخص أو مجموعة من العاملين فقط، وقد يؤدي إلى حدوث أضرار أو تلفيات بالمنشأة أو وسائل الإنتاج دون إصابة أحد من العاملين، وقد يؤدي إلى إصابة عامل أو أكثر بالإضافة إلى تلفيات بالمنشأة ووسائل الإنتاج". **(معن يحيى الحمداني: 2009 ، ص26)**

إضافة لذلك فقد عرفها "**عبد الفتاح محمد دويدار**" على أنها: "واقعة غير مرغوب فيها، تحدث دون توقع، وهناك أفعال مختلفة تؤدي إلى نتائج متشابهة، لكن الفهم الكامل لطبيعة الحوادث ومنعها يتطلب أن بين الأفعال ونتائجها بعناية ودقة". **(عبد الفتاح محمد دويدار : 2007، ص 251)**

كما يعرف " **محمود ذياب العقايلة**" حادث العمل بأنه: "أي طارئ مفاجئ وغير مرغوب أو مخطط له، يقع خلال العمل أو يسبب ما يتصل به، ويشمل ذلك أي تعرض مفرط لعوامل فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية أو إجهاد جاد، مما يؤدي إلى الوفاة أو الإصابة البدنية أو المرض الحاد للعامل المصاب".**(محمود ذياب العقايلة:2002،ص 124)**

وعموما ومن خلال ما سبق ذكره من تعريفات حول حوادث العمل ، ومن خلال النقائص التي وردت فيها يمكن بلورة تعريف لحادث العمل كما يلي:

حادث العمل هو: "كل حادث غير متوقع يقع أثناء العمل نتيجة عوامل مادية أو بشرية والتي قد يلحق أضرار بعناصر العملية الإنتاجية و المتمثلة في العمال والمعدات والآلات والمواد الإنتاجية ".

ويتقاطع مصطلح حوادث العمل مع بعض المصطلحات الأخرى، ويكون من الضروري الفصل بين هذه المصطلحات:

1- الإصابة : يعرف الضرر الذي يصيب العامل بسبب وقوع حادث معين بأنه (الإصابة) أي أن الإصابة هي النتيجة المباشرة للحادث الذي يتعرض له العامل، وتعرف إصابة العمل بأنها الإصابة التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه وكذلك تعتبرا لإصابات التي تقع للعمال عن طريق ذهابهم إلى العمل أو الرجوع من العمل إصابات عمل بشرط أن يكون الطريق الذي يسلكه العامل هو الطريق المباشر دون توقف أو انحرافـو ا إذا كانت الحادثة تسبب الضرر للأفراد والعتاد، فأن الإصابة تسبب الضرر للأفراد. **(راشد محمد القحطاني:2007 ،ص4)**

2- الإعاقة : قد تسبب الحادثة نقصا ما (جسديا أو عقليا أو حسيا)، وقد لا تسبب فإذا سببت فتلك هي الإعاقة.

3-**العجز :** قد يمنع النقص الذي تسببه الإعاقة الفرد من مواصلة عمله وقد لا يمنعه، فإذا منعه النقص مواصلة عمله، فإن الإعاقة تتحول إلى عجز وا ٍ لا فهي تبقى إعاقة فقط.

4- الكارثة : إذا كانت الحادثة تسبب الضرر للأفراد والعتاد على نطاق ضيق نسبيا، فإن الكارثة تسبب الضرر للأفراد والعتاد على نطاق واسع جدا، كما هو حال الكوارث الطبيعية (الزلازل، الأعاصير، البراكين) وغير الطبيعة (الصناعية والنووية والكيميائية). **(محمد مقداد : دون سنة. ص 1)**

2- النظريات المفسرة لحوادث العمل:

2-1- النظرية الطبية: مفاد هذه النظرية أن الشخص دائم الإصابة إنما يعاني خللا جسديا أو عصبيا وأن هذا الخلل هو السبب في هذه الحوادث، لكن لا يكمن أن تكون هي وحدها المسؤولة عن التورط في الحوادث فلقد أوضح"جراف"" Graf"في بحث أجراه على 708 من العمال، أن

في حوادث العمل في75.5 %من الحالات ليس لها أي سبب متعلق بالناحية الطبية، وأن1.4 % فقط من الحوادث لها أسباب طبية، وتدخل هذه النسبة الضئيلة في الخلل السمعي والبصري .

(عباس محمود عوض وآخرون: 1971،ص30)

2-2- النظرية القدرية: ترى هذه النظرية أن الناس يقعون على طرفي خط أحدهما عند طرف السعادة والآخر عند طرف التعاسة، فسعيد الحظ لديه حصانة ضد الحوادث، وغير السعيد محروم من هذه الحصانة وأنه أميل للتورط في الحوادث.

لكن دراسات عديدة أثبتت بطلان هذه النظرية، لأنها لا تقوم على وجهة نظر علمية وتفتقر لموضوعيةوا إجرائية العلم، وهذا ما أكدته نتائج البحوث التي أج ا رها كل من "جرين"والتي جاءت نتائجها عكس ما يعتقده أنصار هذه النظرية،،"Green" ، " Woods " و"دوس" إذ أن الحوادث تقع لبعض الناس كنتيجة منطقية ولأسباب ومتغيرات يمكن ملاحظتها.

(علي حمدي :2008 ،ص199)

2-3- النظرية الاجتماعية: ترى هذه النظرية أن كل ما يصاحب الفرد من ظروف اجتماعية صعبة وغير ملائمة وتفاعل هذه الأخيرة مع ظروف العمل البيئية السيئة، من شأنه أن يجعل العامل أسير الانفعالات والاضطرابات النفسية المستمرة، وبالتالي الوقوع في دوامة الحوادث.

(عباس محمود عوض:1985 ،ص30)

2-4- **نظرية الضغط والتكيف:** هذه النظرية تؤكد أهمية طبيعة العمل ومناخه، كعامل محدد أساسي للحوادث، وتبعا لهذه النظرية فإن العامل الذي يقع تحت ظروف الضغط والتوتر يكون أكثر عرضة للتورط في الحوادث عن العامل المتحرر من الضغط والتوترات .

كما ترى هذه النظرية أن الظروف الفيزيقية الجيدة والمكيفة وفقا لحاجة العامل، تعمل على تجنب الوقوع في الحوادث وتفاديها. **(أحمد أحمد حرز الله :2010، ص ص 265-264)**

2-5- **نظرية علم النفس التجريبي:** تعتمد هذه النظرية على أن الوقوع في الحوادث، يرتبط بعوامل عدة مرتبطة فيما بينها تؤدي بالشخص إلى الوقوع في الحوادث، سواء كانت عوامل بيئية أو إنسانية، فالشخص الذي يقع في الحادثة يكون في بيئة مليئةبالمثيرات والمؤشرات كالحرارة

وحالة الطريق،والتعب والحالة النفسية وما يترتب على ذلك أن يكون محاطا بظروف غير آمنة وحالة مزاجية في نفس الوقت، لا تكون مواتية للأداء الآمن في الحادثة.

2-6- **نظرية التحليل النفسي:** تؤكد على دور العوامل النفسية اللاشعورية في الوقوع في الحوادث، فالحادثة ما هي إلا أفعال وتصرفات مقصودة لا شعورية، وتتضح فيها الرمزية بصورة واضحة، فعندما يشتد النزاع بين العامل وصاحب العمل، فإن تورط هذا العامل في حادثة يترتب عنها إتلاف الآلة ماهي إلا بديل ورمز لصاحب العمل الذي يريد أن ينتقم منه ويوجه إليه العدوان.

ويرى فرويد " Freuds " . أن الحوادث تعبير لصراع عصابي وأن ما يلحق جسم الفرد من إصابة نتيجة لها، ما هو إلا عقاب موجه للذات كتنفيس عن مشاعر الذنب المرتبطة بمواقف معينة في حياة الفرد . **(محمد السيد أبو النيل : 2005،ص409)**

وكخلاصة لما تم طرحه من وجهات النظر المختلفة والمتباينة حول تفسير ظاهرة الحوادث، تبقى المشكلة تتطلب المزيد من الدراسات والأبحاث حول الأسباب الحقيقية والرئيسية للوقوع في الحوادث ومحاولة فهمها و إيجاد الحلول الكفيلة للتقليل منها، وكانت الهندسة البشرية أحد نتاجات هذا الاهتمام، من خلال تحقيقها أمن العاملين بالتعرف على أسباب الحوادث والإصابات، بداية بتحسين تصميم مكان العمل ومكائنه ووسائله وظروفه، حفاظا على صحة العامل وأمنه و أخذها للقياسات الأنثربومترية للمنتجات ومحطات العمل وتصميمها لملائمة أحجا أفراد العامل، وعليه فالأرغونوميا أصبحت تلك الدراسات التي يتعين أن تجد مكانها في مجال دراسة حوادث العمل .

3- تصنيف حوادث العمل: هناك تصنيفات عديدة لحوادث العمل نذكر منها:

التصنيف الأول :

1- من حيث خطورتها : حوادث مميتة وحوادث تؤدي إلى عجز دائم كفقد العينين أو اليدين أو العجز جزئي كفقد عين واحدة أو يد واحدة، وحوادث تؤدي إلى عجز كلي مؤقت أي يمنع العامل من العمل لفترة مؤقتة، وأخرى تحتاج إلى مجرد إسعاف أول أو علاج بسيط.

2- من حيث أسبابها :حوادث ترجع في المقام الأول إلى عوامل بشرية مثل إهمال العامل أو شرود ذهنه أو ضعفه ذكائه أو قلة خبرته أو عجزه عن ضبط نفسه، وحوادث ترجع في المقام إلى عوامل مادية أو ميكانيكية كسقوط أشياء على العامل أو انفجار بعض المواد أووجود مادة لزجة على الأرض أو تلف بعض الآلات. **(محمد شحاته ربيع :2010 ، ص 210)**

التصنيف الثاني:

1- حوادث يمكن تجنبها : وهي تلك الحوادث المتعلقة بدرجة كبيرة بالوقاية والصيانة ودرجة الوعي لدى العمال.

2- حوادث لا يمكن تجنبها : وهي تلك الحوادث الخارجة عن نطاق سيطرة العامل أي خارجة على إطار قدراته الجسمية والعقلية والتنظيمية ودرجة الوعي الوقائي لديه.

3 -حوادث يترتب عنها ضرر : وهي تلك الحوادث التي تخلف عند وقوعها أضرار قد تلحق بالعامل أو وسائل الإنتاج، وتخلف خسائر للمؤسسة.

4- حوادث لا يترتب عنها ضرر :وهي تلك الحوادث التي تقع ولا تخلف ورائها لا أضرار بشرية أو مادية، ماعدا ضياع للوقت أو تعطل في الإنتاج . **(محمد عبد المتولي:1984 ،ص202)**

4- أسباب حوادث العمل:

لكل سلوك سبب وسلوك الحوادث ليس استثناء، و الاستقصاء الدقيق لأسباب الحوادث يكشف عن مجموعة من التصنيفات الشائعة لأسباب الإصابة بحوادث العمل نذكر منها:

4-1. الأسباب الشخصية:

4-1-1الذكاء : هناك اختلافات بين الباحثين في مجال علم النفس الصناعي حول صلة الذكاء بالحوادث، فنجد البعض يؤكد على وجود علاقة عكسية بين الذكاء ووقوع الحوادث .

بمعنى أنه كلما كان العامل ذكيا كلما قلتالحو ادث. بينما نجد البعض الأخر يؤكد على عدم وجود أي علاقة بين الذكاء والحوادث، ومرد ذلك إلى اختلاف العلماء في تحديد تعريف موحد وشامل للذكاء، و على الرغم من ذلك . فإن الصلة بين الذكاء والحوادث ظهرت جلية في إحدى الدراسات، عندما اتضح للباحثين أن العمال الذين تعرضوا لامتحانات ذكاء في بداية

عملهم وحصلوا على درجات عالية هم أقل العمال تعرضا للإصابة بالحوادث. **(طارق كمال : 2007 ،ص155)**

4-1-2 الدافعية : لا عمل أو إنتاج دون أن يسبقه دافعية، فالدافعية بالنسبة للسلوك الإنساني بمثابة الطاقة التي تحرك وتدفع الآلة، فأداء الفردوا إنتاجه يختلف باختلاف الدافعيةعنده،وا إن نقص الدافعية عند العامل أثناء قيامه بالعمل يمكن أن يورطه في الحوادث، وتشير نتائج دراسة "كير "عن زيادة الحوادث في الأقسام ذات المرتبات وفرص الترقي الأقلوا إن انخفاض دافعية الفرد في العمل وفشل الإدارة في استثارتها يمكن أن يزيد من توتر الفرد ويوقعه في الحوادث. **(علي عسكر وآخرون : 1999 ، ص202)**

4-1-3الخبر ة : كلما ا زدت خبرة العامل قل تورطه في الحوادث، وكلما نقصت خبرته كلما زاد تورطه في الحوادث، ذلك أن الخبرة تؤدي بالعامل إلى معرفة الطرق السليمة لأداء العمل وتجنب أخطاره. **(محمد شحاته ربيع: 2010 ، ص213)**

والخبرة تزيد مع تعرض الفرد لفرص التدريب، وتؤكد البحوث الإمبريقية أن معدل الحوادث يزيد بين العمال ذوي الخبرة القليلة، ومع مرور الوقت وزيادة الاحتكاك ينخفض معدل الحوادث . **(علي عسكر وآخرون: 1999 ، ص202)**

4-1-4 الحالة الانفعالية : لقد وجد" هيرسي "في دراسة العوامل الانفعالية في الإصابات أن الإصابات تتكرر لدى الأفراد في حالاتهم الانفعالية الهابطة والتي تتصف بالحزن والخوف والتشكك والغضب، ويفسر" هيرسي "هذه العلاقة بأن مثل هذه الحالة الانفعالية من شأنها تعطيل استخدام ذكاء الفردوا إمكانياته الخاصة في معالجة المواقف التي يتعرض لها بكفاءة مناسبة، فالحالة الانفعالية غير العادية تعطل الحكم على الأمور والقدرة على التمييز والمقارنة، بل قد تسبب نسيان التعليمات وعدم التركيز في العمل الذي يقوم العامل بأدائه، ومن ثم يزداد تعرض مثل هذا العامل للإصابات والوقوع في الحوادث.**(عبد الفتاح محمد دويدار: 2007، ص206)**

4-1-5 الإبصار : في الدراسات التي أجريت عن صلة الإبصار بالوقوع في الحوادث اتضح أن قوة الإبصار لدى الذين يقعون في الحوادث أقل بكثير من الذين لا يتورطون فيها، أي أنا لعمال الذين يتناسب مستوى إبصارهم مع أعمالهم يرتكبون عدد أقل من الحوادث.**(محمد السيد أبو النيل :2005 ،ص410)**

4-1-6 العوامل اللاشعورية : تشير مدرسة التحليل النفسي بأن جملة من الدوافع اللاشعورية تدفع العامل للوقوع في الحادثة، ويتمثل ذلك في كراهية العمل والتهرب من المسؤوليات،الانتقام من أصحاب السلطة، لوم الذات وعقاب النفس. كما يرى أصحاب مدرسة التحليل النفسي أن مضطربي الشخصية من العمال يميلون إلى البحث عن المشكلات واختلاق المتاعب الصحية والمهنية والمالية لأنفسهم وللمحيطين بهم،فهم يجدون اللذة في إيذاء الآخرين ، إيذاء أنفسهم. **(حمدي ياسين : 1999 ، ص202)**

4-2 الظروف الفيزيقية:

وهي كل ما يحيط بالفرد من أحوال طبيعية التي تتمثل في(الحرارة، الإضاءة، التهوية،الرطوبة)، وتؤكد الدراسات أن ثمة ارتباطا وثيقا بين الوقوع في الحوادث وهذه المتغيرات ويمكن توضيحها فيما يلي:

4-2-1 الحرارة: أثبتت البحوث أن درجة الحرارة التي يعمل فيها الفرد تؤثر على عدد حوادث العمل، فنجد أن إصابات العامل تكون عند حدها الأدنى عندما يعمل الأفراد في حرارة معتدلة، وكلما قلت درجة الحرارة أو ا زدت عن درجة الحرارة المثلى ا زد معدل الحوادث، كما الحرارة المرتفعة تجعل العامل يميل إلى الارتخاء والشرود عند سير الآلات والمعدات،والشعور بضيق التنفس، وبشكل عام فدرجة الحرارة المثلى تختلف باختلاف طبيعة العمل الإنتاجي ومكانه وكذا الفصل المناخي **(http :www.salamaty.net/articles-actio-show-id.143.htm)**.

4-2-2 الإضاءة : إن درجة الإضاءة ووضوح الرؤية تؤثران في معدل الحوادث، بحيث أن نسبة الحوادث التي تقع في ضوء النهار أي في الضوء الطبيعي أقل منها في أي نوع من الإضاءة الصناعية، ولقد أجرت إحدى شركات التأمين إحصاء لجميع الحوادث الصناعية .

وتبين أن 25%من هذه الحوادث ترجع إلى رداءة وسوء الإضاءة. وفي بحث آخر أجراه "فيرنون "عن الوقاية من الحوادث اتضح فيه أن الإضاءة الصناعية يتسبب عنها زيادة قدرها 25 %من مجموع الحوادث. **(عبد الرحمن العيسوي: دون سنة،ص103)**

2-2-3- الضوضاء : مما لاشك فيه أن الضوضاء المرتفعة تؤثر تأثيرا مباشرا في قدرة على العمل و الإنتاج، وخاصة بالنسبة للأعمال التي تعتمد على المجهود الذهني، إذ تؤدي الأصوات المرتفعة إلى تشتيت الذهن وعدم تركيزه والإجهاد العصبي، كما تحول في بعض الأحيان دون سماع عوامل التنبيه من الخطر وبالتالي الوقوع في شبح الحوادث. **(عمر وصفي عقيلي : 1996 ، ص349)**

3-المتغيرات الديموغرافية :

3-1- الجنس : لقد ذكر" ماير "في معرض حديثه عن علاقة التعب بارتكاب الحوادث لدا الجنسين، أي أن نسبة الحوادث بين الإناث أكثر مما هي عليه بين الرجال ويمكن تفسير ذلك في ضوء الفروق بين الجنسين بصدد الاتزان النفسي الفسيولوجي فمن المعروف، أن النساء أقل اتزانا من الناحية النفسية والفسيولوجية وهذا ما أكدت عليه" آن أنستازي "كنتيجة لتطبيقها اختبار "برنرويتر "وتضيف قائلة " : أن الذكور أقل تعرضا للحوادث من الإناث ذلك راجع للتقلبات التي تعتري توازن البيئة العضوية الداخلية أي أنهم أكثر ثباتا، وأهم بعض الصفات الهامة التي تميزهم منها الثبات النسبي للحرارة ، واتزان عمليتي الهدم والبناء وثبات السكر في الدم، وربما كان الخجل والإغماء أحد صفات اختلال ثبات البيئة العضوية الداخلية لديهم. **(حمدي ياسين: 1999،ص204 . 206)**

3-2- السن : تشير جل الدراسات إلى أن فئات السن الأقل من 25 سنة وأكثر من 50 سنة معرضة للحوادث، أكثر من فئة السن بين (50 -25 سنة، ويرجع السبب في ذلك إلى العامل صغير السن تقل خبرته بطبيعة مخاطر المهنة، إضافة إلى عدم تحمل المسؤولية والتسرع في تنفيذ الحركات، أما العامل كبير السن يكون عرضة للحوادث من خلال تدهور الأعضاء الحس

حركية ورتـ اجع ونقص استجاباته ورد الفعل للتصدي للمخاطر، وعليه فالسن والخبرة عاملان متلازمان تقريبا بالنسبة للتورط للحوادث . **(مباركي بوحفص: 2004 ،ص212)**

3-3- **طبيعة العمل :** وتؤكد إحصاءات حوادث العمل أن معدل الحوادث يزداد في الأعمال اليدويةوا ،نه ثمة إحصاءات أخرى تشير إلى أن للتقنيات الحديثة دور في زيادة معدل الحوادث، حيث كلما ا زدت سرعة الآلات ا زد تعقيد العمل وتفاقمت مسؤولياته، ومن ثم يزيد معدل التورط في الحوادث.

3-4- **تكييف وتصميم الآلة :** إن التصميم الجيد للآلة و الذي يوفر للعامل راحته ووقته وجهده ويقلل من توتره، يمكن أن يقلل من الحوادث، لأن الكثير من الحوادث كانت ناتجة عن التصميم المعقد للآلة وعدم مناسبتها لإمكانات وقدرات العامل وعدم إلمامه بكيفية التشغيل.

3-5- تغيير نوبات العمل والحوادث : إن فسيولوجيا حرارة الجسم تكون في أعلى درجاتها مساءا وأقل درجاتها في الصباح، ويلاحظ أن أداء الفرد يرتبط بارتفاع درجة حرارة الجسم، كما ثمة علاقة قوية بين أداء الفرد الذي يتطلب اليقظة والانتباه وبين درجة حرارة الجسم،ويلاحظ أنه عندما تتغير نوبة العمل من الليل للنهار أو بالعكس فإن حرارة الجسم تصبح متطلبا حيويا لأداء العامل، فهي تحفز الفرد لإنجاز أعماله.

5- حوادث العمل ذات الطابع الأرغونومي :

تعتبر حوادث الانزلاق والسقوط نموذج واضح للحوادث ذات طابع أرغونومي حيث يشكل الانزلاق والسقوط معا أهم مصادر الحوادث الصناعية والغيابات المرضية، وهذا ما تم تقديمه في الملتقى الثاني حول حوادث الانزلاق والتعثر والسقوط للأستاذ "بيتر ديفيس" (1985) .Pr.P، وع ذلك لم تجد كامل الاهتمام من طرف الباحثين من خلال ما اتضح من تفسيرات البحوث السابقة أن هذا النوع من الحوادث ليس بالبسيط نظرا لتعقد وتفرع مصادره ، التي تضم كلا من العوامل الفسيولوجية والنفسية والمحيطية ، وبالتالي فإن هذا النوع من الحوادث هو بالدرجة الأولى مشكلرأ غونومي يجب تناوله من منظور شامل .

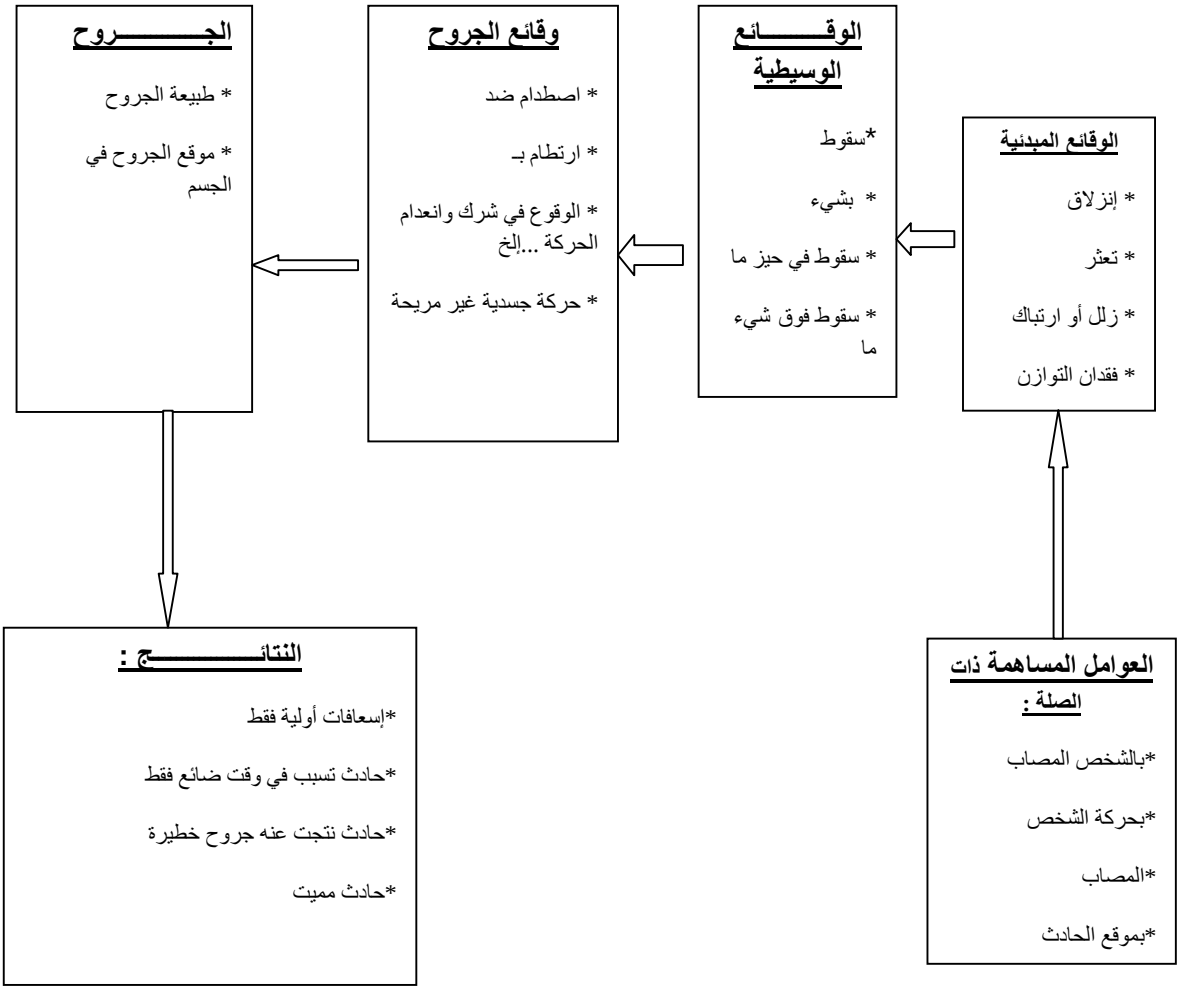
ويمكن للمطلع على المعطيات البريطانية (كنموذج للبلدان المصنعة) لحوادث العمل يلاحظ أن نسبة معتبرة من هذه الحوادث تدخل ضمن حوادث الانزلاق والتعثر والسقوط أي ما يرمز لهFalling،Tripping ، Slipping on the Lever (STFL)ففي سنة 1982 شكل هذا الصنف من الحوادث نسبة 14% من مجموع الحوادث المصرح بها من طرف "هيئة الصحة والأمن " Healht & Safety executive(HSE) في كل من قطاعي الصناعة والبناء (HSE،1984)، أما في قطاع المناجم والمحاجر خلال فترة (1978، 1982) بلغت نسبة حوادث SFTL الخطيرة والمتسببة في جروح ما بين 40% و50%، أما قطاع السكك الحديدية بلغت ما نسبته 40% من حوادث الطابع الأرغونومي. **(مباركي بوحفص : 2004، ص214)**

وحسب تحليل "باك " و "كولمن " Buck& Coleman (1985) فإن حوادث الانزلاق والتعثر STFL شكلت نسبة 17.5 % من مجموع الحوادث المسجلة سنة 1982 وفي كل قطاعات النشاط ، ويتصدر قائمة النشاطات كل من قطاع المناجم والمحاجر بنسبة 19.5% من مجموع الحوادث .

نموذج "باك" و"كولمن" Buck& Coleman(1985) نموذجا لدراسة وتحري أسباب حوادث الانزلاق والتعثر والسقوط ، حيث أنه في غياب أي حيثيات أو تاريخ عن الحادث يمكن لهذا النموذج أن يساعد في توضيح الأسباب وبالتالي القضاء عليها ، لأن تقارير الحوادث عادة ما تقتصر على معلومات جزئية : كالأسباب الوسيطية (أي المباشرة والواضحة للعيان) وأسباب وطبيعة الجروح .

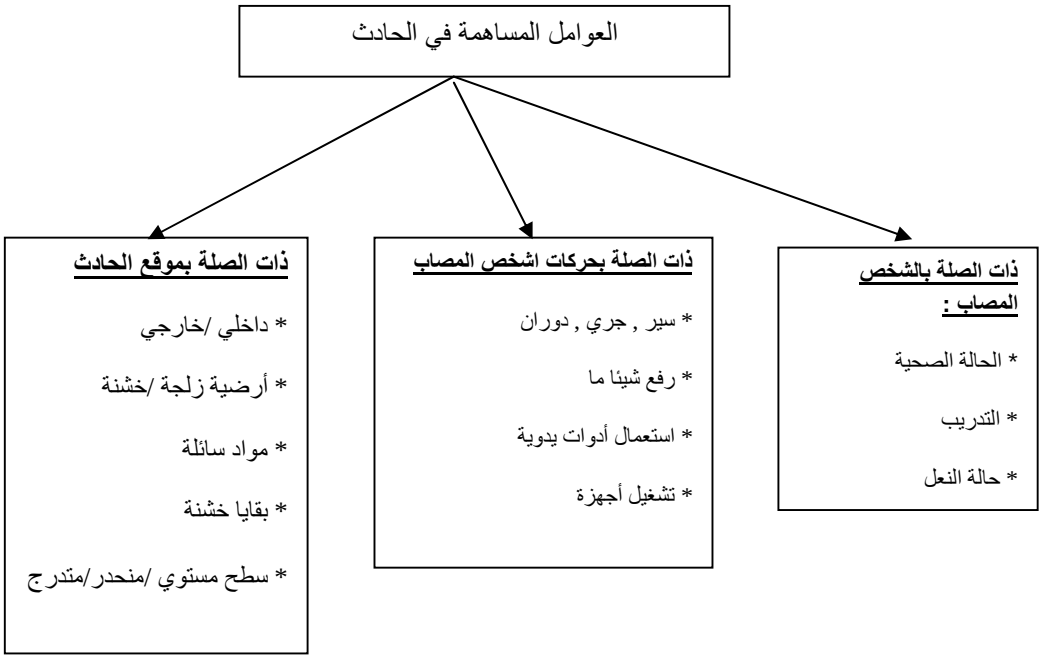
ويوضح الشكل (01) . نموذجا عاما لحوادث الانزلاق والتعثر والسقوط يمكن تطبيقه على أي حادث يدخل ضمن هذا التصنيف ، يعتمد هذا النموذج أساسا على تلك المعلومات البسيطة المستقاة من تقرير الحادث (موضحة في الجهة اليسرى و الوسطى من النموذج).

رغم بساطة وسهولة الحصول على هذا النوع من المعلومات ، إلا أنها تشكل وسيلة ناجعة لتحليل الحادث التي على أساسها يمنك بناء برنامج للوقاية من الحوادث .



الشكل (01): يوضح نموذج حوادث الإنزلاق والتعثر والسقوط لـ : "باك" و "كولمن " (مباركي بوحفص : 2004 .ص ص 217-218)

أما **الشكل (02)**: يحاول الانتشار أكثر في العوامل المساهمة في الحادث ، سواء أكان البعض منها أو جميعها متدخلة في الحادث ، فإن الأسباب الحقيقية لا يمكن معرفتها إلا بعد تحريات وتحقيق معمق ، يذهب أبعد من الأسباب الظاهرة والنتائج المباشرة .



الشكل (02): يوضح العوامل المساهمة في حوادث الانزلاق والتعثر والسقوط .

6- إجراءات الوقاية من حوادث العمل من وجهة الأرغونوميا :

مسؤولية توفير الأمن والسلامة مطلب ضروري يقع على عاتق كل مؤسسة تبني أهدافها على القضاء على الحوادث وا إصابات العمل ، وذلك بإتباع إجراءات الوقاية التالية :

1- تفتيش مكان العمل : حيث يتم التفتيش بشكل منتظم من قبل المختصين ، وتكتب نتائج التفتيش في تقرير خاص يضاف إليه الاقتراحات الخاصة بالتحسين ، كما يجب مراعاة تقارير التفتيش السابقة .

2- متابعة السلامة والصحة في الورشة أو المصنع :

- تأسيس نظام خاصمن أجل الإبلاغ عن المخاطر وا إصابات العمل .
- تدريب جميع العمال على إتباع تعليمات السلامة والوقاية من الحوادث .
- تأمين تسهيلات نظافة خاصة .
- معالجة مشاكل الصحة والسلامة وظروف العمل .

3- توفير التدريب والمعومات :

- تدريب كل عامل جديد على تعليمات الصحة والسلامة المهنية .
- التدريب المستمر أثناء ساعات العمل .
- وضع ملصقات السلامة وتوزيع كتيبات حول الوقاية من الحوادث .
- التدريب الصحيح على معدات الوقاية .
- عقد الندوات والمؤتمرات الخاصة بأمور الصحة والسلامة المهنية. **(إياد أبو سالم : دون سنة ،ص 6)**

خلاصة:

موضوع حوادث العمل يجب أن يأخذ كامل الاهتمام من جانب الأطراف المعنية وكذا المزيد من الدراسات والبحوث التي تقف حول المسببات الحقيقية الرئيسية للوقوع في الحوادث ومحاولة فهمها وا يجاد الحلول الكفيلة للتقليل منها، نظرا لما تسببه من تبديد كبير للموارد البشرية والمادية على حد سواء .

وحفاظا على أمن وسلامة هذين العنصرين يكون بداية بالتصميم السليم لمكان العمل ومكائنه وأدواته وظروفه وأخذ القياسات الأنثربومترية بما يتلاءم ووضعية العمل ، ذلك بهدف جعل نظام العمل مريحا وآمن للاستخدام خالي من المخاطر والإصابات المهنية .

الفصل الرابع:

منهجية البحث والإجراءات الميدانية

تمهيد

1- الدراسة الاستطلاعية

2- مجالات الدراسة

3- مجتمع الدراسة

4- المنهج المستخدم

5- أدوات جمع البيانات

6- الخصائص السيكومترية لاستبيان الأرغونوميا

7- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

خلاصة

تمهيد :

إن نجاح أي عمل يتوقف بدرجة ما على التقنيات العلمية والمنهجية المتبع في جمع المعلومات بمتغيرات موضوع الدراسة وفروضها وتتماشى هذه التقنيات بالأساس مع نوع المنهج المستخدم، وفي هذا الإطار تم إتباع مجموعة من الإجراءات المنهجية لأجل تحقيق الموضوعية ومن ثم مصداقية النتائج المتحصل لها لاحقا .

وسنتناول في هذا الفصل الدراسة الاستطلاعية والتي من خلالها تتحدد مجالات الدراسة وتقديم مجتمع الدراسة والمنهج المستخدم وأدوات جمع البيانات ، مع الأخذ بعين الاعتبار صدق الاستبيان وثباته ، وفي الأخير عرض أسلوب المعالجة الإحصائية للبيانات الخاصة بموضوع الدراسة .

1- الدراسة الاستطلاعية :

قامت الطالب بزيارة أولية إلى مؤسسة صناعة البلاط ببرهوم، وذلك من اجل:

- التعرف على خصائص أفراد العينة المراد دراستها .
- التأكد من توفر متغيرات الدراسة في مجتمع البحث .
- التأكد من صدق وثبات أداة الدراسة.

وتم توزيع الاستبانة على عينة استطلاعية تتكون من عشرة عمال.

2- حدود الدراسة:

2-1 المجال المكاني : تم اختيار مؤسسة صناعة البلاط ببرهوم –المسيلة – مكانا لإجراء الدراسة الميدانية نظرا للأهمية الصناعية والإنتاجية لهذه المؤسسة .

2-2 المجال الزمني: المدة التي دامت في إجراء هذه الدراسة ابتداء من 26-02-2017 إلى غاية 21-03-2017 .

2-3 المجال البشري: يتكون من جميع العمال بالمؤسسة محل الدراسة والبالغ عددهم 50 عاملا .

3- مجتمع الدراسة الأساسية : تم إجراء الدراسة على جميع العمال داخل الورشات والمقدر عددهم 50 عاملا ، أي المسح الشامل لمجتمع البحث . حيث تم اخذ (10) من العمال في دراسة الاستطلاعية. وبعد ان استبعدت عينة الدراسة الاستطلاعية ، وزعت العينة على الطالبة استبيان على باقي افراد المجتمع. وتم استرجاع (35) استمارة.

4- المنهج المستخدم : تماشيا مع أهداف الدراسة وطبيعة موضوع الدراسة ، استخدمت الطالبة المنهج الوصفي، وذلك للتعرف على مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل في المؤسسة محل الدراسة .

ويقوم المنهج الوصفي على رصد ومتابعة دقيقة للظاهرة أو حدث معين بطريقة كمية أو نوعية في فترة زمنية أو عدة فترات من أجل التعرف على الظاهرة أو الحدث من حيث المحتوى والمضمون والوصول إلى نتائج وتعميمات تساعد في فهم الواقع وتصويره . **(ربحي مصطفى عليان : 2000 ، ص 43)**

5- أدوات جمع البيانات : إن كل باحث في دراسته يسعى لتطبيق أدوات تساعده في الحصول على بيانات ومعلومات عن موضوع الدراسة ، والأدوات التي تم اعتمادها في هذه الدراسة تمثلت في: الملاحظة و المقابلة ، الاستبيان كأداة رئيسية .

***المقابلة:** طريقة لجمع البيانات وهي أداة واسعة الانتشار حيث يمكن استخدامها في المراحل الأولى للبحث لما توفره من معلومات توضح مشكلات البحث .**(شوقي البوهي : 2005 ، ص 197)**

ولا يقتصر الباحث في المقابلة التي يقوم بها على مجرد تقديم مساعدة بل إنه يحاول عن طريق أن يصل إلى أهداف متعددة .

تهدف المقابلة إلى جمع المعلومات أو بيانات جديدة أو التوسع فيها فيما هو موجود منها أو تفسير هذه البيانات أو المعلومات. **(عبد الفتاح محمد دويدار: 2007 ، ص 162)**

أما فيما يتعلق بإجراء مقابلة فقد قامت الطالبة الباحثة بإجراء مقابلة حرة شبه مفتوحة تتضمن البحث في المتغيرات التالية :

- طبيعة الأعمال التي تقوم بها (ماذا يفعل ؟ كيف يعمل ؟) .
- الأوضاع البدنية التي يؤدى بها العمل ؟
- المهارات الخاصة ، الأقدمية في المنصب ؟
- حدود مسؤوليات الوظيفة ؟
- الظروف المحيطة في موقع العمل ؟
- مدى توفر مصادر للخطورة في العمل ؟
- متطلبات العمل الذهنية والبدنية ؟

- عدد الحوادث التي وقعت للعامل ؟
- سيناريو الحادث وعوامل وقوعه ؟

***الاستبيان:** عبارة عن: مجموعة من أسئلة تدور حول موضوع معين تقدم لعينة من الأفراد للإجابة عنها، وتعد هذه الأسئلة في شكل متسلسل وواضح وبسيط لا يحتاج إلى شرح إضافي.

وقد اعتمد الاستبيان في هذه الدراسة كأداة رئيسية ويشمل على محورين تم بناء بنوده على ضوء التراث النظري الخاص بموضوع الدراسة بالإضافة إلى الاستعانة بمعلومات مقدمة من طرف بعض العمال .

وتتمثل محاور الاستبيان فيما يلي :

-**المحور الأول:** يتعلق بتصميم مواقع العمل ودورها في تفسير حوادث العمل .

-**المحور الثاني:** يتعلق بالقياسات الأنثربومترية ودورها في تفسير حوادث العمل .

وبعد تصميم استبيان من طرف الباحثة عرض على أساتذة مختصين لتحكيمه، بعد ذلك قامت الباحثة بتعديل بنود الاستبيان منها على ضوء الملاحظات المقدمة من طرف الأساتذة المحكمين وذلك بحذف بعض البنود التي ثبت أنها لا تقيس بالإضافة إلى تعديل الصياغة لبعض منها لكي يصبح سهلا وبسيطا لأفراد العينة .

وقد تم وضع الاستبيان في صورته النهائية والتي تتكون من "20" بندا موزعين كما يلي:

- أرقام بنود المحور الأول : من 1 إلى 9 .
- أرقام بنود المحور الثاني من 10 إلى 20 .

6 – الخصائص السيكومترية للأداة :

تمثلت الخصائص السيكومترية للأداة في :

الصدق: " يعتبر الاختبار صادقا إذا كان يقيس ما وضع لقياسه " (بشير معمرية: 2007، ص 130)

وتم الاعتماد في حساب صدق هذه الأداة على صدق المحكمين .

صدق المحكمين: بعد تصميم الأداة بصورتها الأولية تم عرضها على الأساتذة المشرفين أولا ثم توزيعها على (04) أساتذة محكمين من أساتذة علم النفس جامعة المسيلة ، والذي تم الموافقة عليه حيث أكدوا على صدقه وأنه يقيس ما أعد لقياسه .

الثبات:

للتحقق من ثبات الدراسة تم حساب معامل الثبات طبقا لـ ألفا كرونباخ الداخلي بصيغته النهائية الكلية ، لكلا البعدين وتم قبول العبارات التي يكون معامل ثباتها يفوق (70%) وقد كانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي :

1-تصميم مواقع العمل:

جدول (02): معامل الثبات لعبارات بعد تصميم مواقع العمل .

عدد العبارات	ألفا كرونباخ
9 – 1	0.96

المصدر بالاعتماد على نتائج SPSS

تشير البيانات في الجدول إلى أن معامل الثبات لعبارات بعد تصميم مواقع العمل يفوق (70%)، حيث كانت نسبة (96%)، وبالتالي فإن الثبات بالنسبة لعبارات هذا البعد مقبول.

2-القياسات الأنثربومترية :

جدول (03): معامل الثبات لعبارات بعد القياسات الأنثربومترية .

عدد العبارات	ألفا كرونباخ
20-10	0.97

المصدر بالاعتماد على نتائج SPSS

تشير البيانات في الجدول إلى أن معامل الثبات لعبارات القياسات الأنثربومترية يفوق (70%)، حيث كانت نسبة (97%)، وبالتالي فإن الثبات بالنسبة لعبارات هذا البعد مقبول.

يتضح من خلال الجدولين أن معاملات الثبات لفقرات الإستبانة مرتفعة حيث أن جميع قيم معامل ألفا كرونباخ بين كل بعد قوية وهذا يدل على أن العبارات مرتبطة ارتباطا قويا على البعد التي تنتمي إليه .

7- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

إن الأساليب الإحصائية هي إحدى الدعائم الرئيسية التي تقوم على الطريقة العلمية في بحثها في العلوم الإنسانية والعلوم المتصلة بأي لون من ألوان الحياة . **(فؤاد الباهي السيد : 1978، ص 18)**

وقد اعتمد في معالجة نتائج الدراسة الأساسية على الأساليب الإحصائية التالية :

-**المتوسط الحسابي والانحراف المعياري :** لقد تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتأكد من صحة الفرضيات

-**النسب المئوية:** لقد تم استخدام النسب المئوية المستخلصة من تكرارات أفراد العينة وذلك للتأكد من صحة الفرضيات .

خلاصة:

لقد تم التطرق في هذا الفصل إلى الخطوات المنهجية لإجراءات الدراسة الميدانية التي تمت وفقها الدراسة الحالية بدءا بالدراسة الاستطلاعية ومجالات الدراسة والمجتمع والمنهج وأدوات جمع البيانات ، وسيتم في الفصل الموالي عرض لهذه النتائج وتحليلها ومناقشتها .

الفصل الخامس:

عرض وتحليل النتائج

تمهيد

1- عرض وتحليل النتائج على ضوء فرضيات الدراسة

2- تفسير النتائج على ضوء الفرضيات

3- الاقتراحات

تمهيد :

تطرقنا في الفصل السابق إلى وصف الأدوات الإحصائية المتعلقة لعلاج البيانات المتحصل عليها بعد تطبيق أداة جمع البيانات على أفراد عينة الدراسة قصد الإجابة على فرضياتها.

وقد اعتمدنا على أدوات الإحصاء الوصفي المتمثلة في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسب المؤوية والتكرارات، من أجل تفسيرها على ضوء الرصيد النظري لهذه الدراسة.

1- عرض النتائج وتحليلها:

المتوسط والانحراف المعياري لاستبيان الأرغونوميا:

عبارات تصميم مواقع العمل:

يتضمن (1-9) عبارات كما هي موضحة في الجدول التالي :

جدول رقم (04) :يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتصميم مواقع العمل .

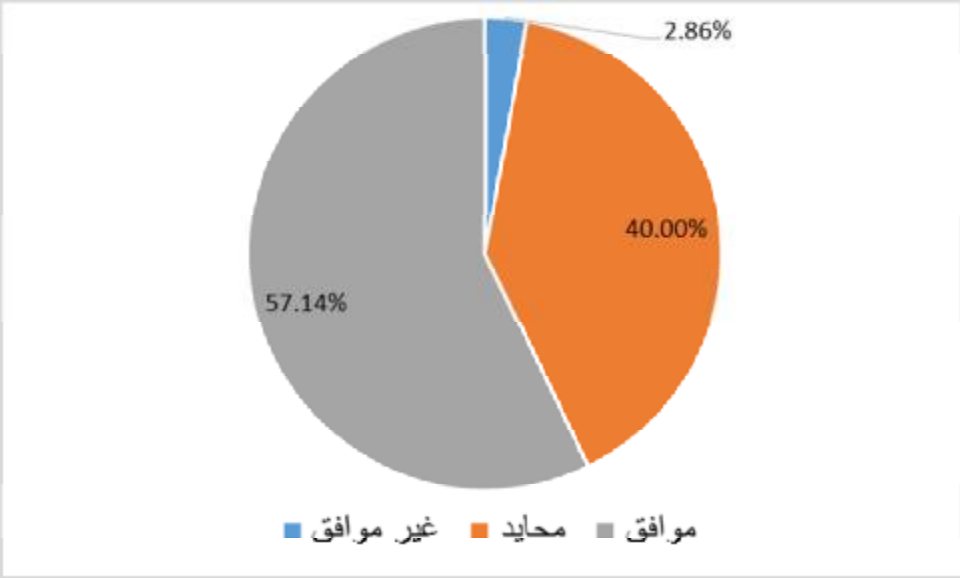
العدد	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيار ي	رتبة العبارة
تصميم مواقع العمل	01	2.54	0.56	2
	02	2.17	0.70	7
	03	2.25	0.74	5
	04	2.71	0.71	1
	05	2.37	0.54	3
	06	2.20	0.90	6
	07	2.14	0.84	8
	08	2.28	0.71	4
	09	1.71	0.71	9

من خلال نتائج الجدول أعلاه رقم (04) نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة والبالغ عددهم 50 فردا، واحتلت الإجابة على العبارة (04) على أعلى نسبة بمتوسط حسابي (2.71) وهو مؤشر يدل على أن العينة غير مكيفة (سوء تكييف) في موقع العمل ، في حين كانت أدنى نسبة للعبارة (09) بمتوسط حسابي (1.71) وهو مؤشر يدل على أن العينة ينقصها معارف لكي تؤدي عملها.

وسيتم تحليل إجابات الأفراد لكلا البعدين على حدا من خلال التكرارات والنسب المئوية، حيث تضمن البعد 9 عبارات موزعة كما يلي:

جدول رقم (05) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعينة للعبارة الأولى .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**20**	**57.14%**
	محايد	**14**	**40.00%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

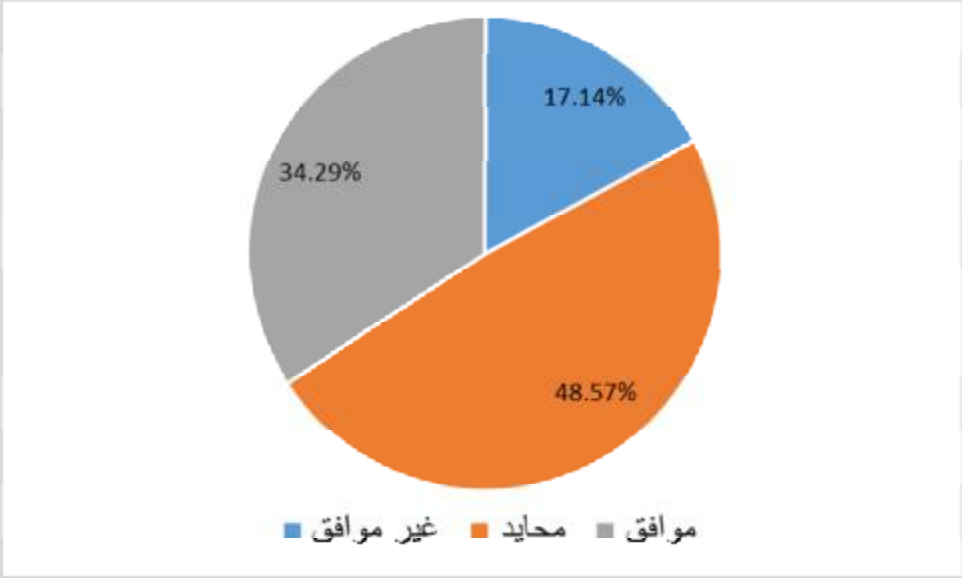


شكل رقم (03) : يوضح النسب المئوية للعينة للعبارة الأولى .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة هم توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بموافق" التي احتلت المرتبة الأولى والبالغ عددهم (20) بنسبة (57.14%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "محايد" والبالغ هذا ما يوضح الشكل رقم(03) .

جدول رقم (06) : يوضح التكرارات المئوية للعبارة الثانية .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**12**	**34.29%**
	محايد	**17**	**48.57%**
	غير موافق	**6**	**17.14%**
	المجموع	**35**	%100

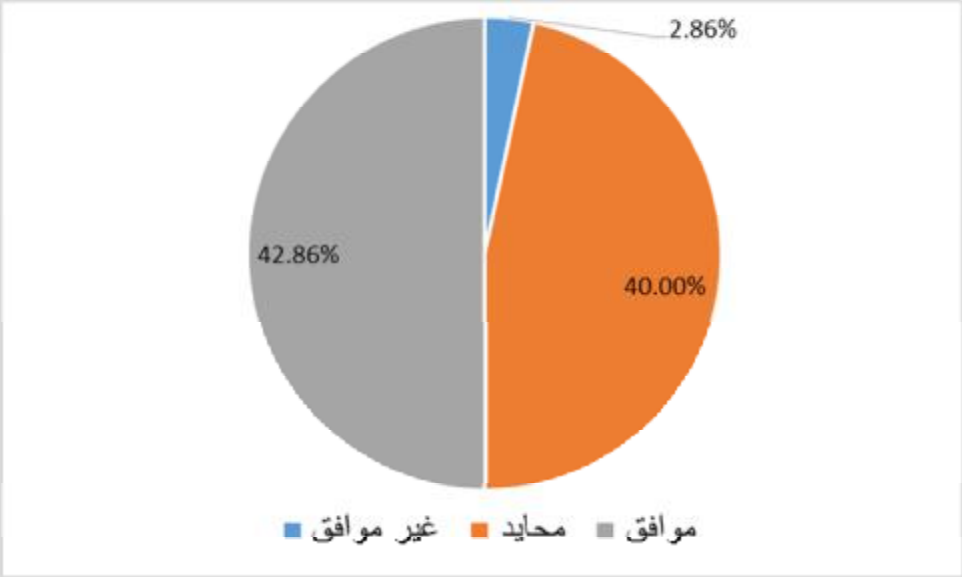


شكل رقم (04) : يوضح النسب المئوية للعينة للعبارة الثانية .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " والبالغ عددهم (12) بنسبة (34.29%) وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بمحايد " والبالغ عددهم (17) بنسبة (48.57%) أما المجموعة الأخيرة التي أجابت بـ "غير موافق " التي احتلت المرتبة الأخيرة من حيث نسبة الإجابة والبالغ عددهم (6) تمثل الأفراد الذين أجابوا بنسبة (17.14%) كما هو موضح في الشكل (04) .

جدول رقم (07) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الثالثة .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**15**	**42.86%**
	محايد	**14**	**40.00%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

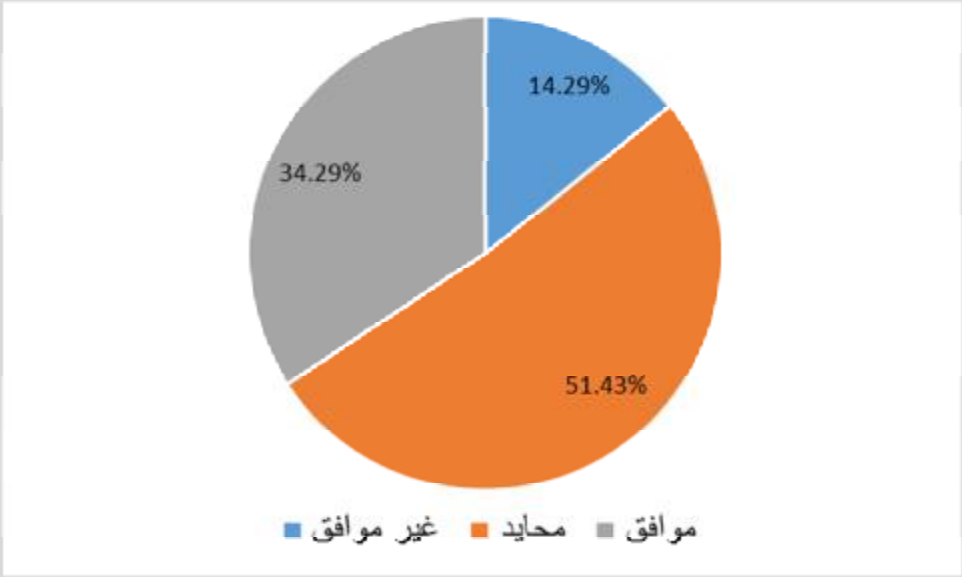


شكل رقم (05) : يوضح النسب المئوية للعينة للعبارة الثالثة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03)، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق" التي احتلت المرتبة الأولى من حيث نسبة الإجابة والبالغ عددهم (15) الذين أجابوا بنسبة (42.86%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بمحايد " والبالغ عددهم (14) الذين أجابوا بنسبة (40%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت" بغير موافق" والبالغ عددهم (01) الذين أجابوا بنسبة (2.86%) كما هو موضح في الشكل (05) .

جدول رقم (08) :يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الرابعة .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**12**	**34.29%**
	محايد	**18**	**51.43%**
	غير موافق	**5**	**14.29%**
	المجموع	**35**	%100

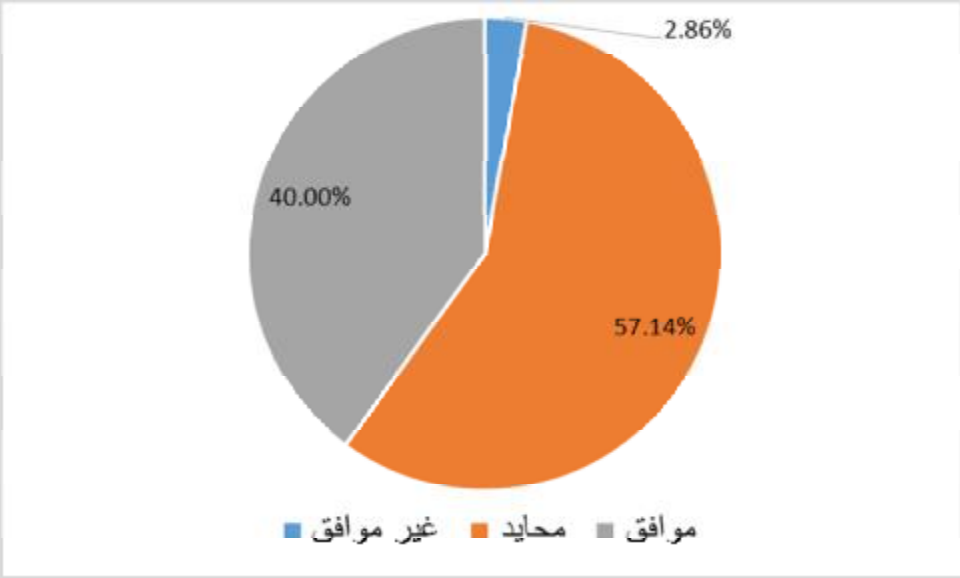


شكل رقم (06) : يوضح النسب المئوية للعبارة الرابعة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " والبالغ عددهم (12) بنسبة (34.29 %) ، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بمحايد" والبالغ عددهم (20) بنسبة (57.14%) والتي احتلت المرتبة الأولى من حيث الاستجابات، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق" والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (01) بنسبة (2.86 %)، كما هو موضح في الشكل (06) .

جدول رقم (09) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الخامسة .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**14**	**40.00%**
	محايد	**20**	**57.14%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

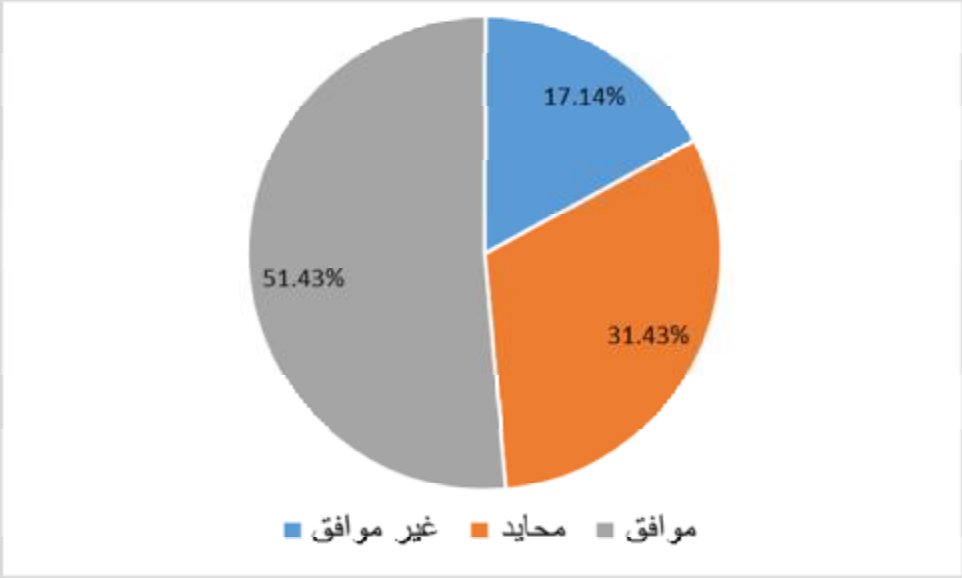


شكل رقم (07) : يوضح النسب المئوية للعبارة الخامسة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بموافق " والبالغ عددهم (14) بنسبة (40%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة" بمحايد" والبالغ عددهم (20) بنسبة (57.14%) والتي احتلت المرتبة الأولى من حيث الاستجابات ، أما المجموعة الأخيرة والتي أجابت "بغير موافق" والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (01) بنسبة (2.86%)، كما هو موضح في الشكل (07) .

جدول رقم (10) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة السادسة .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**18**	**51.43%**
	محايد	**11**	**31.43%**
	غير موافق	**6**	**17.14%**
	المجموع		
	البدائل	**35**	%100

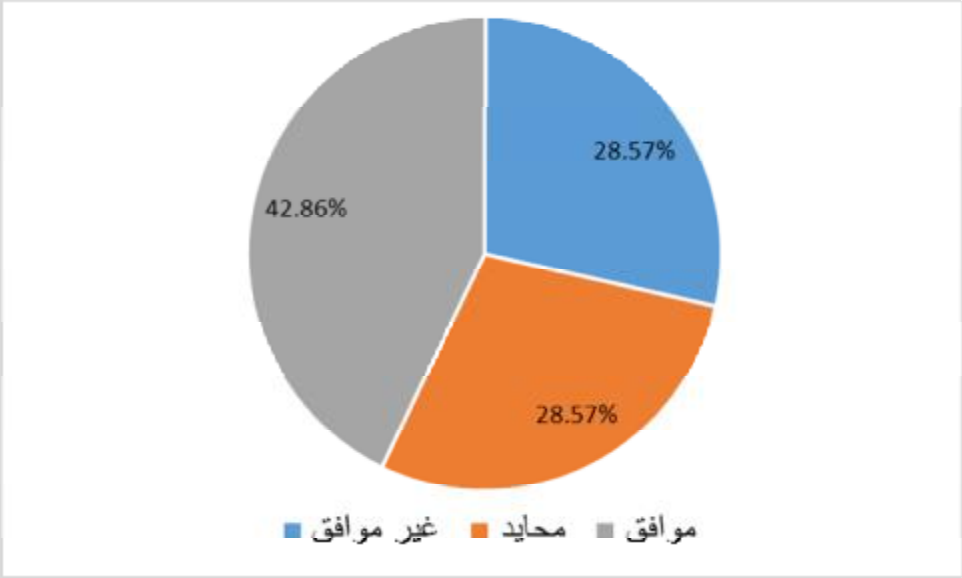


شكل رقم (08) : يوضح النسب المئوية للعبارة السادسة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى و التي احتلت المرتبة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " والبالغ عددهم(18) بنسبة (51.43%) ، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بمحايد "والبالغ عددهم (11) بنسبة (31.43%) ، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (06) الذين أجابوا بنسبة (17.14%) ، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (08) .

جدول رقم (11) : يوضح التكرارات للعبارة والنسب المئوية السابعة .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**15**	**42.86%**
	محايد	**10**	**28.57%**
	غير موافق	**10**	**28.57%**
	المجموع	**35**	%100

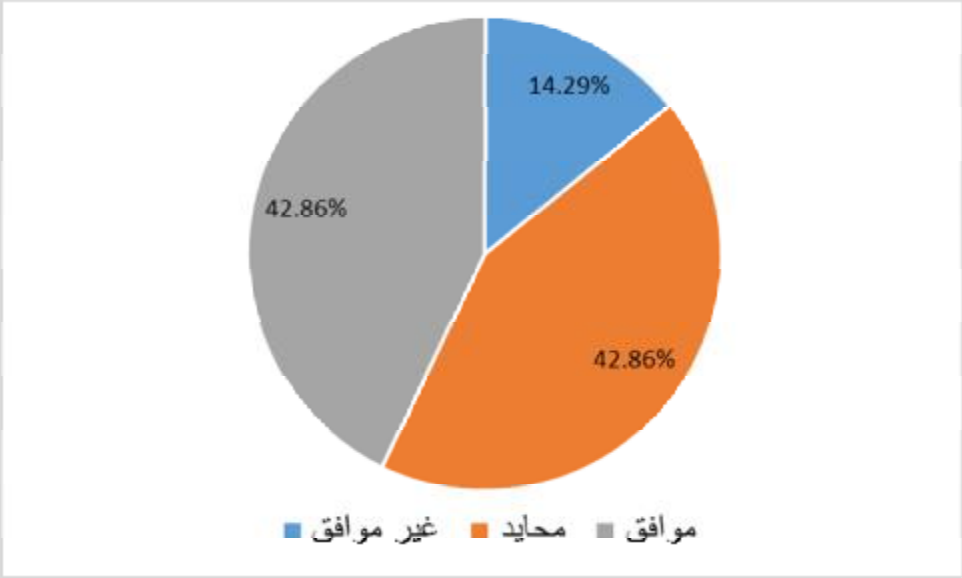


شكل رقم (09) : يوضح النسب المئوية للعبارة السابعة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات ، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى ، والبالغ عددهم (15) بنسبة (42.86%) ، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بمحايد " والبالغ عددهم (10) بنسبة (28.57%) ، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (10) بنسبة (28.57%) . كما هو موضح في الشكل رقم (09) .

جدول رقم (12) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الثامنة .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**15**	**42.86%**
	محايد	**15**	**42.86%**
	غير موافق	**5**	**14.29%**
	المجموع	**35**	%100

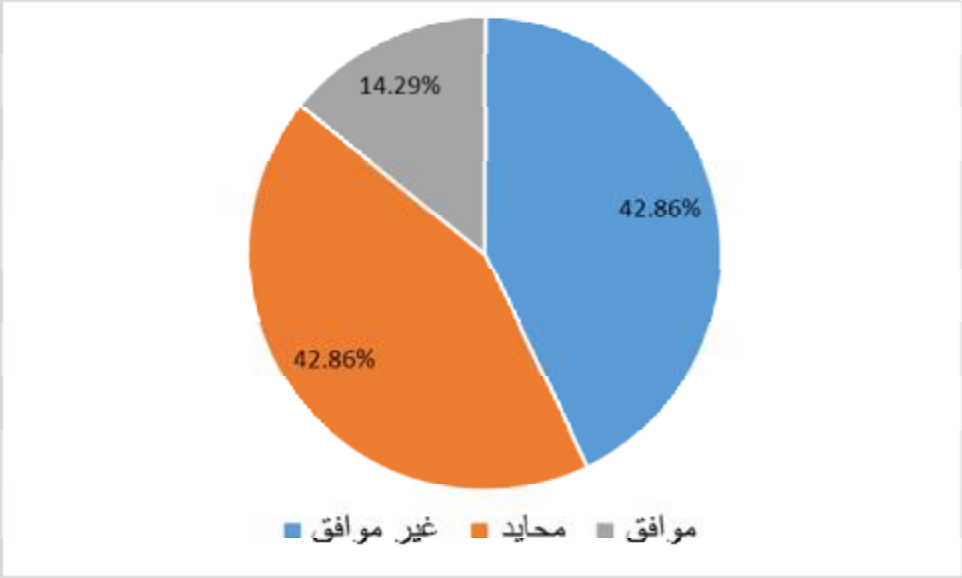


شكل رقم (10) : يوضح النسب المئوية للعبارة الثامنة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، بحيث احتلت المجموعة الأولى والمجموعة الثانية نفس الاستجابة حيث يتمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " والبالغ عددهم (15) بنسبة (42.86%)، والمجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بمحايد " والبالغ عددهم (15) بنسبة (42.867%). أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (05) بنسبة (14.29%)، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (10) .

جدول رقم (13) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة التاسعة .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
تصميم مواقع العمل	موافق	**5**	**14.29%**
	محايد	**15**	**42.86%**
	غير موافق	**15**	**42.86%**
	المجموع	**35**	%100



شكل رقم (11) : يوضح النسب المئوية للعبارة التاسعة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بموافق"، والبالغ عددهم (05) بنسبة (14.29%) ، وجاءت المجموعة الثانية والأخيرة حيث احتلت المرتبة الأولى من حيث الاستجابات ،حيث أجابوا الأفراد على العبارة " بمحايد " والبالغ عددهم (15) بنسبة (42.86%) ، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (15) والذين أجابوا بنسبة (4286%) . كما هو موضح في الشكل (11) .

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري : عبارات القياسات الأنثربومترية

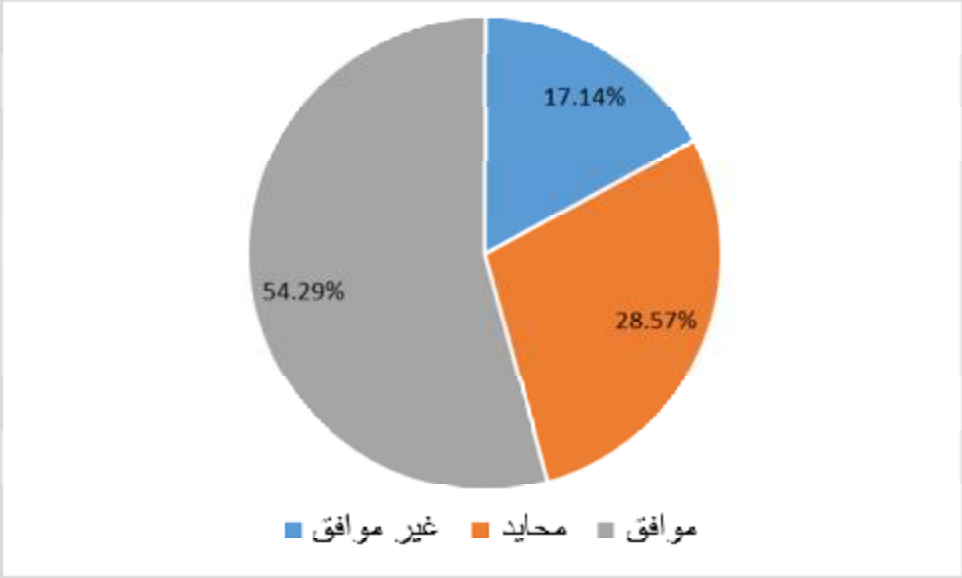
العدد	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	رتبة العبارة
القياسات الأنثربومترية	10	2.34	0.76	8
	11	2.94	0.23	1
	12	2.91	0.37	2
	13	2.82	0.45	4
	14	2.60	0.49	6
	15	2.14	0.84	9
	16	2.88	0.32	3
	17	2.88	0.32	3
	18	2.37	0.77	7
	19	2.14	0.84	9
	20	2.37	0.59	5

من خلال نتائج الجدول أعلاه رقم (14) نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة حيث احتلت الإجابة على العبارة (11) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.94) وهو مؤشر يدل على أن العينة تعاني من آلام في العمود الفقري عند الجلوس طويلا في العمل في حين كانت أدنى نسبة للعبارتين (15-19) بمتوسط حسابي (2.14) وهو مؤشر يدل على أنه يتطلب الالتزام بتصميم الآلات والمعدات والمكائن بما يتناسب والتقليل من الحوادث .

وسيتم تحليل إجابات الأفراد لكل عبارة من خلال التكرارات والنسب المئوية ، حيث تضمن البعد من (10-20) عبارة موزعة كما يلي :

جدول رقم (15) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة العاشرة

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**19**	**54.29%**
	محايد	**10**	**28.57%**
	غير موافق	**6**	**17.14%**
	المجموع	**35**	%100



شكل رقم (12) : يوضح النسب المئوية للعبارة العاشرة .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بموافق" التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (19) بنسبة (54.29%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (10) بنسبة (28.57%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت "بغير موافق" والبالغ عددهم (06) بنسبة (17.14%). كما يوضحه الشكل رقم (12) .

جدول رقم (16) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الحادية عشر .

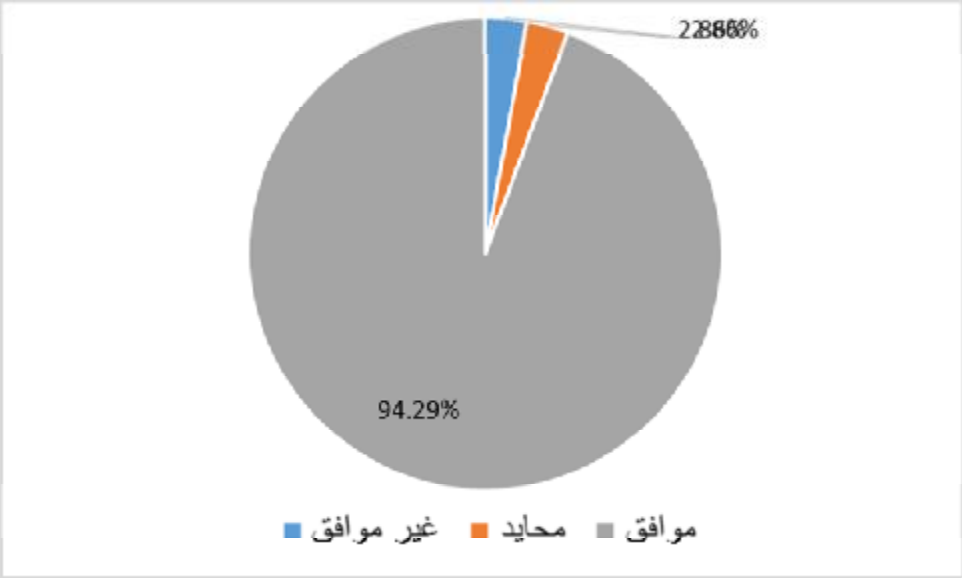
البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**32**	**91.43%**
	محايد	**2**	**5.71%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

شكل رقم (13) : يوضح النسب المئوية للعبارة الحادية عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (32) بنسبة (91.43%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد " والبالغ عددهم (02) بنسبة (5.71%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت "بغير موافق" والبالغ عددهم (01) بنسبة (2.86%). وهو ما يوضحه الشكل رقم (13) .

جدول رقم (17) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الثانية عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثروبومترية	موافق	**33**	**94.29%**
	محايد	**1**	**2.86%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

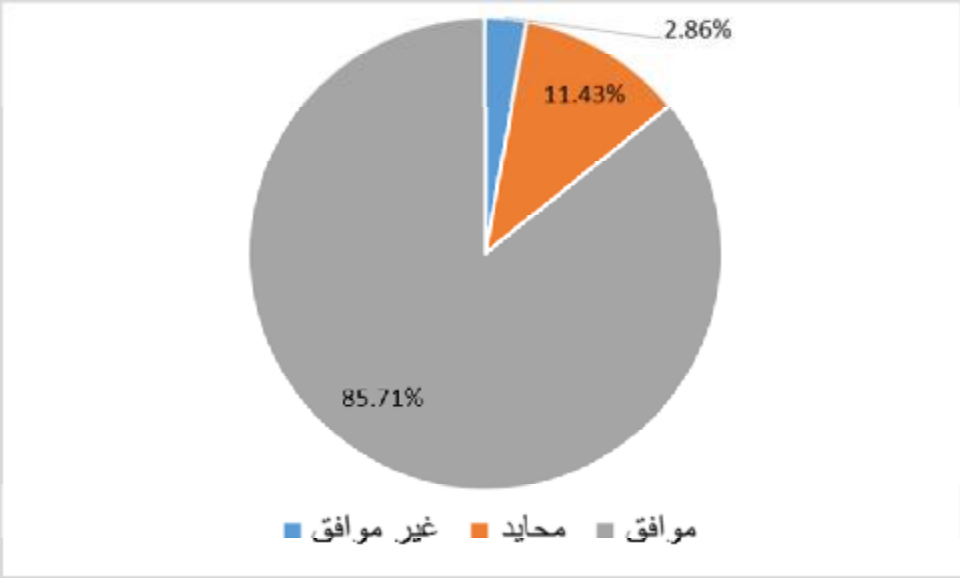


شكل رقم (14) : يوضح النسب المئوية للعبارة الثانية عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (33) بنسبة (94.29%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد " والبالغ عددهم (01) بنسبة (2.86%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت "بغير موافق" والبالغ عددهم (01)أجابوا بنسبة (2.86%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (14) .

جدول رقم (18) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الثالثة عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**30**	**85.71%**
	محايد	**4**	**11.43%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

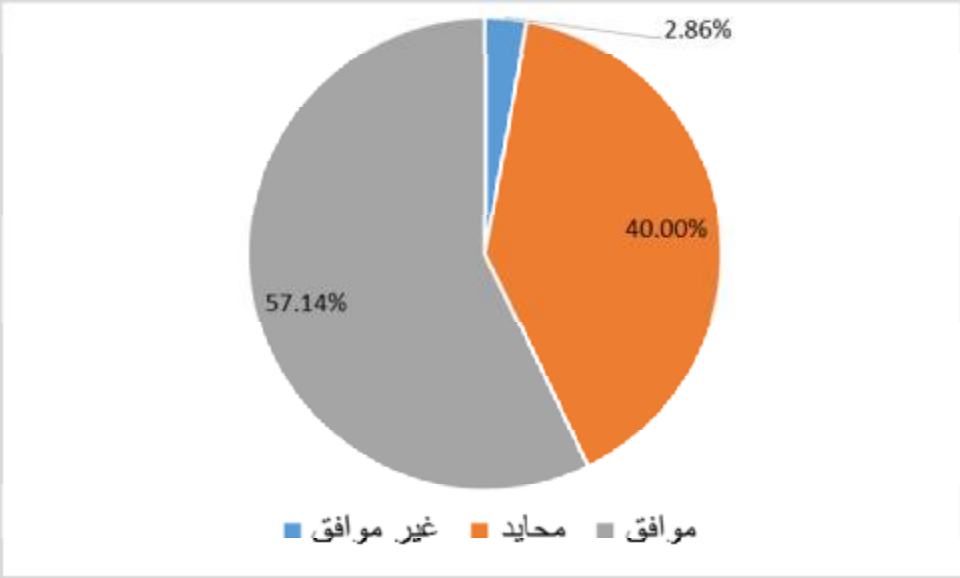


شكل رقم (15) : يوضح النسب المئوية للعبارة الثالثة عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (30) بنسبة (85.71%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (04) بنسبة (1143%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت "بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (01)والذين أجابوا بنسبة (2.86%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (15) .

جدول رقم (19) :يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الرابعة عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**20**	**57.14%**
	محايد	**14**	**40.00%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

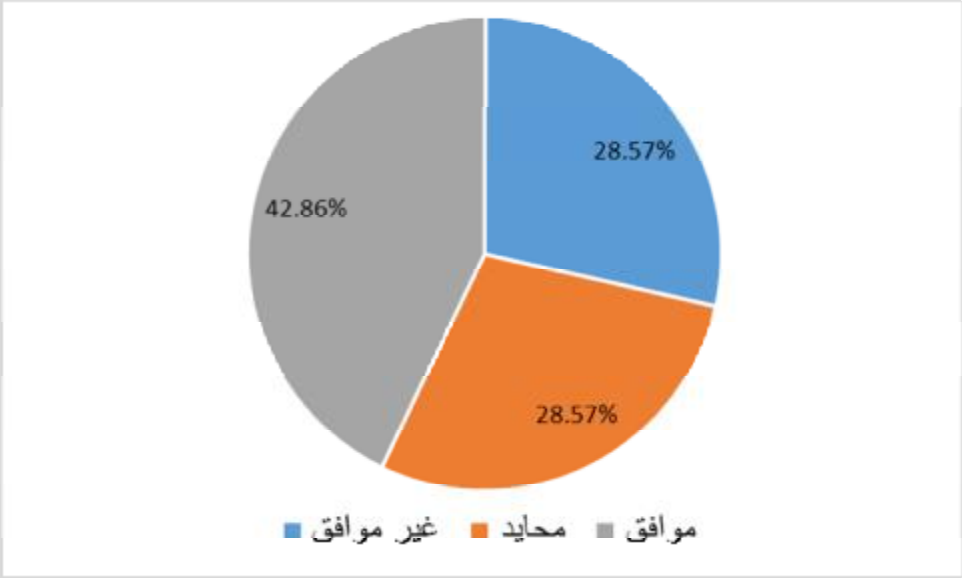


شكل رقم (16) : يوضح النسب المئوية للعبارة الرابعة عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (20) بنسبة (57.14%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (14) بنسبة (40%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق" والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (01)والذين أجابوا بنسبة (2.86%). وهذا ما يوضحه الشكل رقم (16) .

جدول رقم (20) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الخامسة عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثروبومترية	موافق	**15**	**42.86%**
	محايد	**10**	**28.57%**
	غير موافق	**10**	**28.57%**
	المجموع	**35**	%100

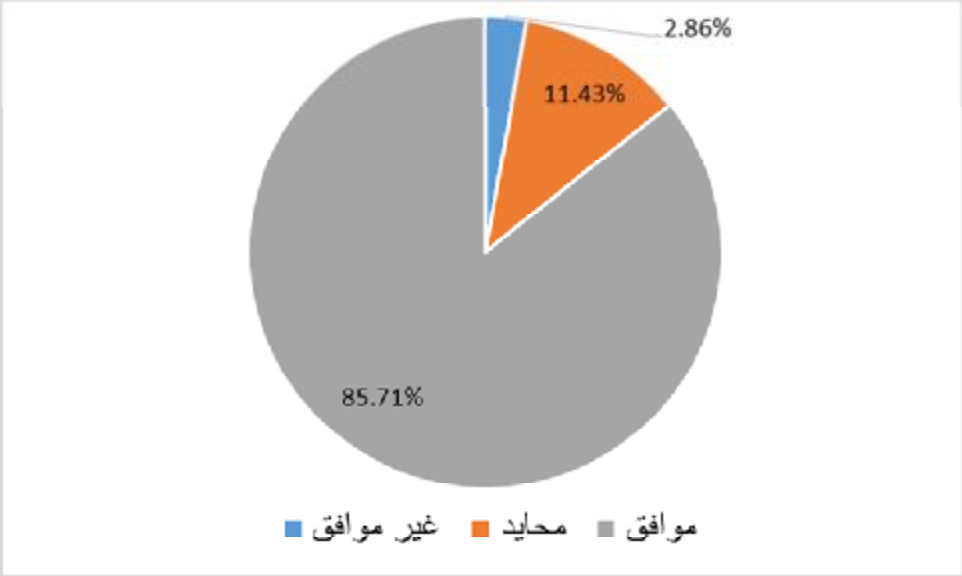


شكل رقم (17) : يوضح النسب المئوية للعبارة الخامسة عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (15) بنسبة (42.86%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (10) بنسبة (28.57%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (10)والذين أجابوا بنسبة (28.57%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (17) .

جدول رقم (21) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة السادسة عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**30**	**85.71%**
	محايد	**4**	**11.43%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

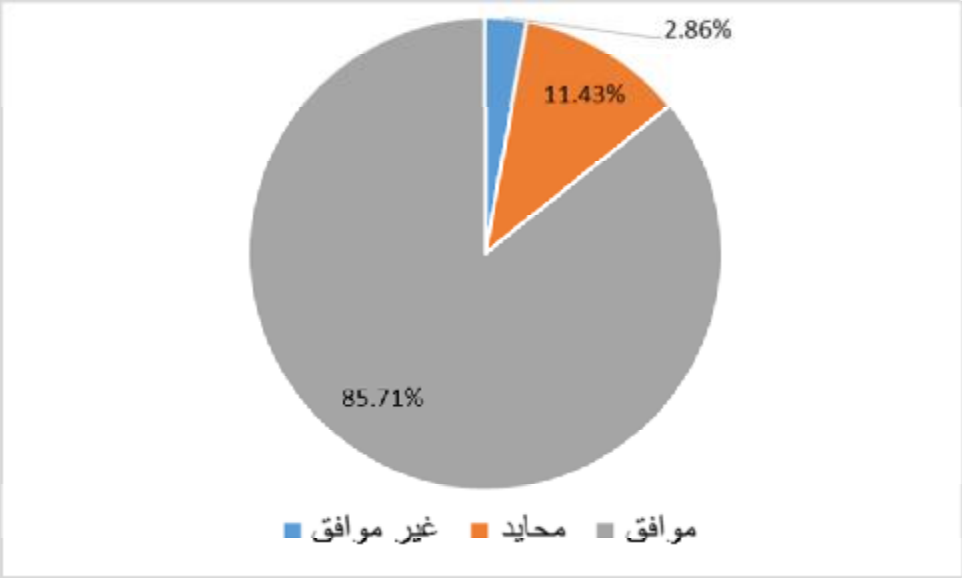


شكل رقم (18) : يوضح النسب المئوية للعبارة السادسة عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات ، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى ، والبالغ عددهم (30) بنسبة (85.71%) ، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (04) بنسبة (11.43%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (01) والذين أجابوا بنسبة (2.86%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (18) .

جدول رقم (22) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة السابعة عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**30**	**85.71%**
	محايد	**4**	**11.43%**
	غير موافق	**1**	**2.86%**
	المجموع	**35**	%100

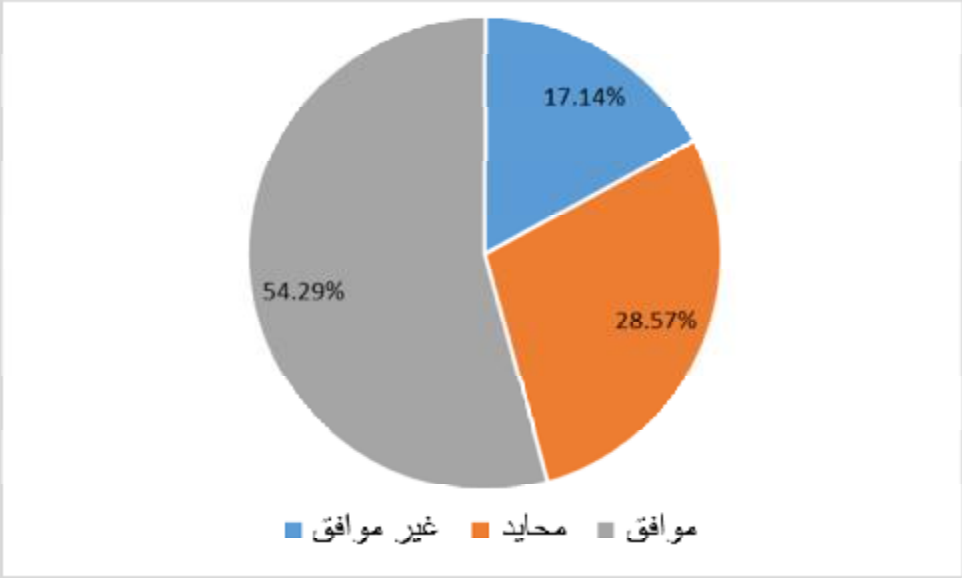


شكل رقم (19) : يوضح النسب المئوية للعبارة السابعة عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة "بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (30) بنسبة (85.71%) ، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد " والبالغ عددهم (04) بنسبة (11.43%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (01) والذين أجابوا بنسبة (2.86%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (19) .

جدول رقم (23) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة الثامنة عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**19**	**54.29%**
	محايد	**10**	**28.57%**
	غير موافق	**6**	**17.14%**
	المجموع	**35**	%100

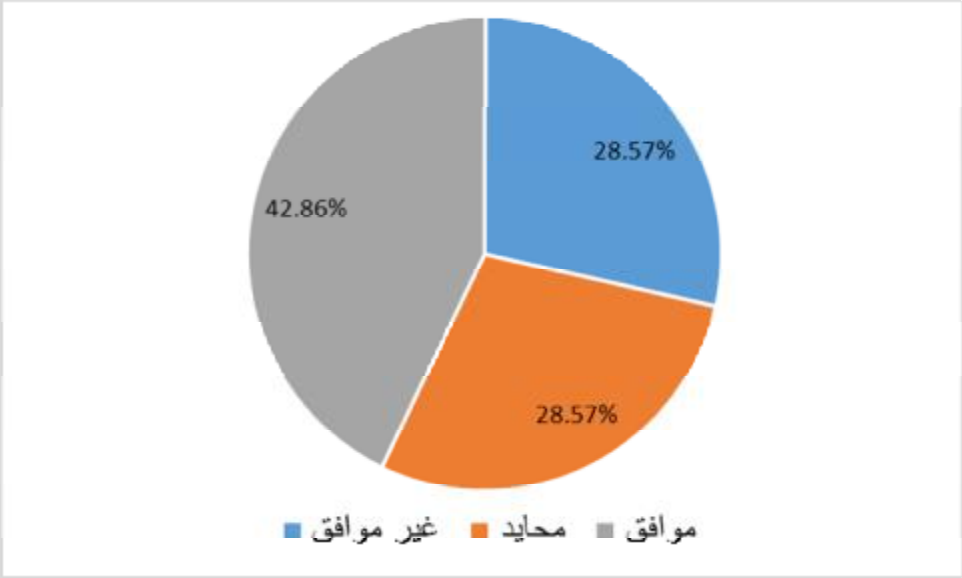


شكل رقم (20) : يوضح النسب المئوية للعبارة الثامنة عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات ، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى ، والبالغ عددهم (30) بنسبة (85.71%) ، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (04) بنسبة (11.43%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (01) والذين أجابوا بنسبة (2.86%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (19) .

جدول رقم (24) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة التاسعة عشر .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**15**	**42.86%**
	محايد	**10**	**28.57%**
	غير موافق	**10**	**28.57%**
	المجموع	**35**	%100

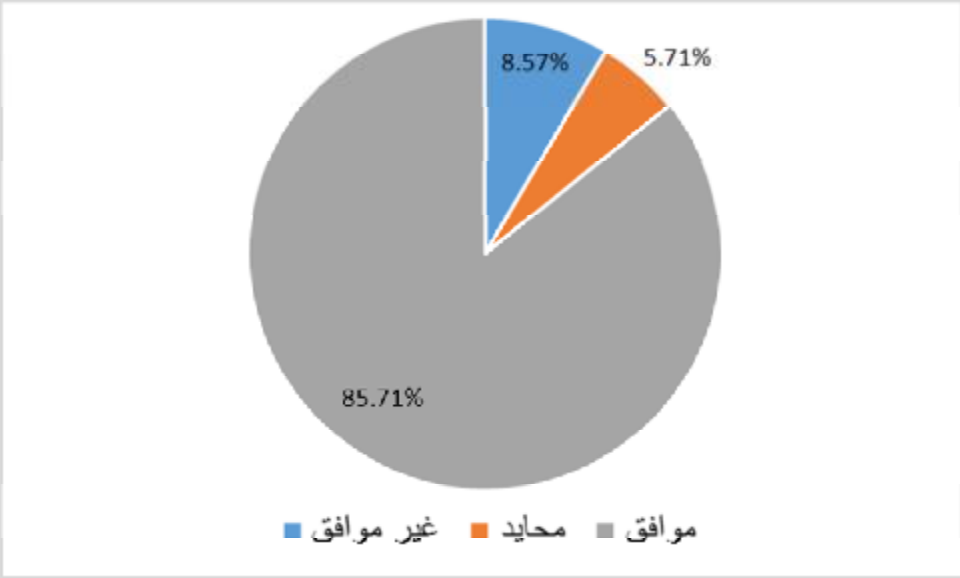


شكل رقم (21) : يوضح النسب المئوية للعبارة التاسعة عشر .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (15) بنسبة (42.86%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (10) بنسبة (28.57%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (10) والذين أجابوا بنسبة (28.57%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (21) .

جدول رقم (25) : يوضح التكرارات والنسب المئوية للعبارة عشرون .

البعد	البدائل	التكرار	النسبة
القياسات الأنثربومترية	موافق	**30**	**85.71%**
	محايد	**2**	**5.71%**
	غير موافق	**3**	**8.57%**
	المجموع	**35**	%100



شكل رقم (22) : يوضح النسب المئوية للعبارة عشرون .

من خلال إجابات الجدول أعلاه نلاحظ أن أفراد عينة الدراسة توزعوا على (03) مجموعات، المجموعة الأولى تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " بموافق " التي احتلت المرتبة الأولى، والبالغ عددهم (30) بنسبة (85.71%)، وجاءت المجموعة الثانية والتي تمثل الأفراد الذين أجابوا على العبارة " "بمحايد" والبالغ عددهم (02) بنسبة (5.71%)، أما المجموعة الأخيرة التي أجابت " بغير موافق " والتي تمثل الأفراد البالغ عددهم (03) والذين أجابوا بنسبة (8.57%) . وهذا ما يوضحه الشكل رقم (22) .

2-تفسير النتائج على ضوء الفرضيات:

عرض وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الأولى:

- إن لسوء تصميم مواقع العمل دور في حوادث العمل.

يمكن تفسير ما توصلنا إليه من نتائج وذلك من خلال استجابات أفراد العينة على بنود الاستبيان التي تقيس تصميم مواقع العمل ، أن معظمهم أكدوا على سوء تصميم مواقع العمل، وذلك من خلال تأكيد نسبة" 57.14% " منهم على ظروف موقع العمل الغير مناسبة تؤثر في أداء عملهم ، كما أكدت نسبة " 42.86% "على أن موضع المواد والأدوات البعيد من نقطة الاستعمال يسبب لهم حوادث ، إضافة إلى ذلك فقد أكد معظم أفراد العينة على أن ارتفاع موقع العمل و أرضية مكان العمل الغير مريحة تسبب لهم مخاطر بنسب كانت على التوالي " 34.29%"و "42.86% "، كما أكدت نسبة " 51.43%" منهم أن ألوان موقع العمل تسبب لهم عدم الارتياح .

عموما ومن خلال الاستجابات السلبية لأفراد العينة على معظم بنود الاستبيان التي تقيس الفرضية الأولى، والتي تترجمه النسب المئوية المرتفعة نستطيع القول أن الفرضية الجزئية الأولى قد تحققت، وتتشابه هذه الدراسة مع دراسة **مخلوفي عبد السلام ، وآخرون (2011)** التي توصلت إلى أن مواقع العمل في البيئة الصحراوية لها تعامل خاص من قبل العمال حيث يراعى فيها تصميم مواقع العمل.

عرض وتحليل نتائج الفرضية الجزئية الثانية :

- إن لغياب القياسات الأنثربومترية (الجسمية) في التصميم دور في حوادث العمل .

يمكن تفسير ما توصلنا إليه من نتائج وذلك من خلال نتائج استجابات أفراد العينة على بنود الاستبيان التي تقيس غياب القياسات في التصميم ، أن معظمهم أكدوا على غياب القياسات في التصميم وذلك من خلال تأكيد نسبة "54.29%" منهم أن تصميم المقعد الغير مناسب يمكن أن يسبب لهم حوادث، كما أكدت نسبة "85.71%" منهم على أن طول ذراع آلة العمل يجعلهم يشعرون بالتعب بسرعة، كما أكدت نسبة " 57.14%" منهم على أن

تكرار الحركات أمام آلة العمل يسبب لهم حوادث مفاجئة ، وتختلف الدراسة الحالية مع مخلوفي عبد السلام وآخرون (2011) حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن في البيئة الصحراوية تراعى تصاميم الارغونومية في تصميم مواقع العمل.

بالإضافة إلى ذلك فقد أكدت نسبة "85.71%" بأن حجم آلة العمل له تأثير على فترة الاستخدام ما قد يسبب لهم تعب ومخاطر في العمل .

عموما ومن خلال الاستجابات السلبية لمعظم أفراد العينة على كل بنود الاستبيان التي تقيس الفرضية الإجرائية الثانية قد تحققت .

عرض وتحليل الفرضية العامة :

-للأرغونوميا التصميمية مقاربة خاصة في تفسيرها لحوادث العمل .

انطلاقا من النتائج التي تم التوصل إليها في هذا البحث والتي أثبتت تحقق الفرضيات الإجرائية، التي تم التأكد من خلالهم أن لسوء تصميم مواقع العمل دور في حوادث العمل، وكذا غياب القياسات الأنثربومترية (الجسمية) في التصميم دور في حوادث العمل، وبالتالي فالفرضية العامة قد تحققت.

3- الاقتراحات:

بعد إلقاء الضوء على نتائج الدراسة في الإطار النظري والتطبيقي الذي تمكن الوصول إليه ظهرت بعض الاقتراحات وهي بحاجة إلى دراسات لاحقة والتي هي جديرة بالدراسة والتفسير نظرا لنقص الدراسات المتناولة لهذا الموضوع لذا يجب أن:

- احترام المعايير الأرغونومية والصحية في تصميم ورشات ومواقع العمل وتحسين الظروف الفيزيقية بها.
- تحسين ظروف العمل وتوفير جميع وسائل العمل و التجهيزات الخاصة بالأمن الصناعي.
- تكييف كل ما يحيط بالعامل لمقاييس جسمه وقدراته .
- تفعيل وظيفة الصيانة في المؤسسة لصيانة الآلات العاطلة لتجنب كل ما من شأنه أن يؤدي إلى الوقوع في حوادث العمل.
- مراقبة جميع مواقع العمل وتحليل الأخطار التي يمكن أن تسبب حوادث في المستقبل .
- عقد محاضرات وملتقيات تثير الاهتمام بالموضوع (الأرغونوميا).
- العمل على تحسين ظروف موقع العمل في ورشات الإنتاج وتخصيص فترات للراحة وتوزيعها أثناء الصيف بشكل يتناسب وارتفاع درجات الحرارة باعتبارهم أكثر تعرضا لحوادث العمل.
- زيادة الاهتمام بالإجراءات الكشف عن الأسباب الحقيقية ذات الصلة بحوادث العمل وذلك باستخدام أساليب ومقاربات أرغونومية أخرى وهذا للإطاحة الشاملة بالحوادث في مواقع العمل

خـــاتمة

خاتمة:

إن الهدف من هذا البحث هو التعرف على مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل، وبناءا على النتائج المتوصل إليها يمكننا القول بأن العمال داخل مواقع العمل تواجههم وخاطر وحوادث مهنية كبيرة .

وفي ختام بحثي هذا أشير إلى أهمية تناول موضوع الأرغونوميا في تفسير حوادث العمل، ودور سوء تصميم مواقع العمل في تفسير حوادث العمل، لأن المؤسسات بصفة عامة والمؤسسات الجزائرية بصفة خاصة تعاني من سوء التصميم في مواقع العمل نظرا لعدم توفر مختصي الأرغونوميا في المؤسسات، ولهذا كانت هناك حاجة ماسة إلى إجراء دراسة مثل هذه لتكون بذلك دراسة ممهدة للطلبة المهتمين بموضوع الأرغونوميا والحوادث مستقبلا.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

المراجع

الكتب باللغة العربية:

1. أحمد أحمد حرز الله (2010) :**علم النفس المهني (التربية النفسية والمهنية)** ، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع ،عمان.

2. بوحفص مباركي (البشري 2004): **العمل البشري**، ط1، دار الغرب للنشر والتوزيع، وهر ان .

3. بوحفص مباركي وآخرون (2014): **دراسات أرغونومية لظروف العمل والحوادث المهنية** , دار الأنيس للنشر، وهران.

4. بشير معمرية (2007) :**القياس النفسي وتصميم أدواته**، ط2، منشورات الحر، الجزائر.

5. حمدي ياسين وآخرون (1999) : **علم النفس الصناعي والتنظيمي بين النظرية والتطبيق** ، ط 1، دار الكتاب الحديث .

6. حمو بوظريفة (2003) : **مدخل للأرغونوميا ، مخبر الوقاية والأرغونوميا** ، جامعة الجزائر رقم 2 ، الجزائر .

7. رابح العايب (2006) : **مدخل إلى ميادين علم النفس العمل والتنظيم** ، ط 1 ، الهدى للطباعة والنشر ، عين مليلة .

8. ربحي مصطفى عليان ، عثمان محمد غنيم (2000) : **مناهج وأساليب البحث العلمي بين النظرية والتطبيق** ، ط 1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

9. عباس محمود عوض (1985) : **حوادث العمل في ضوء علم النفس**، دار المعارف، مصر.

10. عبد الرحمان العسوي (1996) : **دراسات في علم النفس المهني والصناعي** ، دار المعرفة الجامعية ، الأزابطية .

11. عبد الرحمان العسوي (دون سنة) : **سيكولوجية العمل والعمال** ، دار راتب الجامعية، بيروت ، لبنان .

قائمة المراجع

12. عبد الفتاح دويدار (2007): **أصول علم النفس المهني وتطبيقاته**، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية .

13. علي حمدي (2008): **سيكولوجية الاتصال وضغوط العمل**، دار الكتاب الحديث، القاهرة .

14. علي عسكر وآخرون (1999):**علم النفس الصناعي والتنظيمي بين النظرية والتطبيق**، ط1، دار الكتاب الحديث ، الجزائر .

15. عمر وصفي عقيلي (1996): **إدارة القوى العاملة** ، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان.

16. فاروق شوقي البوهي (2005): **أساليب ومناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، شركة الجمهورية الحديثة لتحويل وطباعة الورق ، مصر .

17. كامل محمد عويضة (1996): **علم النفس الصناعي**، ط1، دار الكتاب العلمية، لبنان.

18. محمد ذياب العقايلة (2002) : **الإدارة الحديثة للسلامة المهنية** ، ط 1 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان .

19. محمد مسلم (2007): **مدخل إلى علم النفس العمل**، ط1، قرطبة للنشر والتوزيع، الجزائر .

20. محمد شحاتة ربيع (2006) : **أصول علم النفس الصناعي**، ط2، دار غريب، القاهرة.

21. محمد شحاتة ربيع (2010): **علم النفس الصناعي والمهني**، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان .

22. محمد السيد أبو النيل (2005): **علم النفس الصناعي والتنظيمي عالميا وعربيا**، دار الفكر العربي، القاهرة.

23. محمد شحاتة إبراهيم، محمد جابر بريقع (1995) :**دليل القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركي**، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر.

قائمة المراجع

24. محمد عبد المتولي (1984): **علم الاجتماع في ميدان العمل الصناعي**، الدار العربية للكتاب، طرابلس .

25. معن يحي الحمداني (2009): **الأمن والسلامة الصناعية** ، ط 1 ،دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان.

26. طارق كمال (2007) : **علم النفس المهني والصناعي** ، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية .

27. نجم عبود نجم (2012) : **دراسة العمل والهندسة البشرية** ، ط 1 ، دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

المجـــلات :

28. حمو بوظريفة (2012) :**الوقاية والأر غونوميا** ،مجلة نفسية –اجتماعية-صحية – محكمة ، عدد 5 ، جامعة الجزائر .

الرسائل العلمية :

29. حمو دمدوم (2012) : **علاقة الأنماط الجسمية ببعض الصفات البدنية** ، رسالة ماستر ،علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية ، جامعة بسكرة .

30. دراسة Dejoy Othery (2003) :**خلق مكان عمل آمن في المواقع** ، الولايات المتحدة الأمريكية .

المراجع بالأجنبية :

31.Boullache.P (1967) :**Lesrspon sbilite's de L'entreprise en matière d'accident du travail** ، sirey ، paris .

32.Chapanis .A (1985) **:Sonmereflections on progress Proceediongs of the human factors society** ، 29th annual meeting ، santa monica CA :human factors society .

33.Ficher .G.V(1977) **: psychologiede l'espace** Ficher .G.V(1977)**: psychologiede l'espace**، paris A.coli

34. Erintaylor (2006) . ،Scott openshaw

قائمة المراجع

35.Pierre Giteau Jean (2002) : **Gestion ressources humaines** ، Principes gènèraux etcas pratiques ، Arm and colio ، 4èmè èdition ، dalloz ، paris .

المواقع الالكترونية :

36. محمد مقداد (دون سنة) :**مواجهة الحوادث المهنية بين مقاربتي الارغونوميا والأمن الصناعي** ، ورقة قدمت في الملتقى الدولي حول المعاناة في العمل ، جامعة البحرين . http:// www.univ-ouargladz / Pagesweb / Pressuniversitaive،

(تمت زيارة الموقع يوم :11:15 / 2017-01-03)

37. راشد محمد القحطاني (2007) :**حوادث وا ِصابات العمل** ، ورقة قدمت في مؤتمر الصحة والسلامة المهنية، الرياض ، المملكة العربية السعودية . .www.alriyadh .com

(تمت زيارة الموقع يوم :21:00 /2017-01-11)

38. إياد أبو سالم (دون سنة) : **الأمن الصناعي** ، ورقة قدمت في مؤتمر السلامة المهنية البحرين www.ptcdb.edu.ps /siyad/ book/ safly.pdf .

(تمت زيارة الموقع يوم 10:20 /2017-01-22)

39. http:// www.Salamaty.net /artieles- articlesacti– show- id -143 .htm.

(تمت زيارة الموقع يوم 22:00 /2016-12-25)

40. http://www. preventica .com / docs /self ،

(تمت زيارة الموقع يوم 22:15 /2016-11-15)

41.www.hrdscussion .com /hr 28761.ht ،. http://

(تمت زيارة الموقع يوم 10:09 /2017-03-15)

الملاحق

الملاحق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة المسيلة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم : علم النفس

التخصص : عمل وتنظيم

استبيان حول موضوع مقاربة الأرغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل

دراسة ميدانية بمؤسسة صناعة البلاط ببرهوم – المسيلة -

أخي العامل :

.....تحية طيبة وبعد :

نضع هذا الاستبيان بين أيديكم والذي نهدف من ورائه تتبع المجال التطبيقي للبحث العلمي , وبلوغ أهدافه العلمية , وهذا بمساعدة منك لذا يرجى قراءة هذه الأسئلة واختيار الإجابة التي ترونها تنطبق عليكم من خلال وضع علامة (x) في الخانة المناسبة .

علما أن البيانات ستعامل بالسرية التامة , وستوظف لخدمة البحث العلمي وتطويره .

إعداد الطالبـــة :
خـــاوي ريمة

إشراف الدكتـــور
مغـار عبد الوهـــاب

شكرا مسبقا على تعاونكم

الملاحق

المحور الأول : فيما يلي مجموعة من البنود ضع إشارة (x) في الاختيار الذي يعبر عن رأيك :

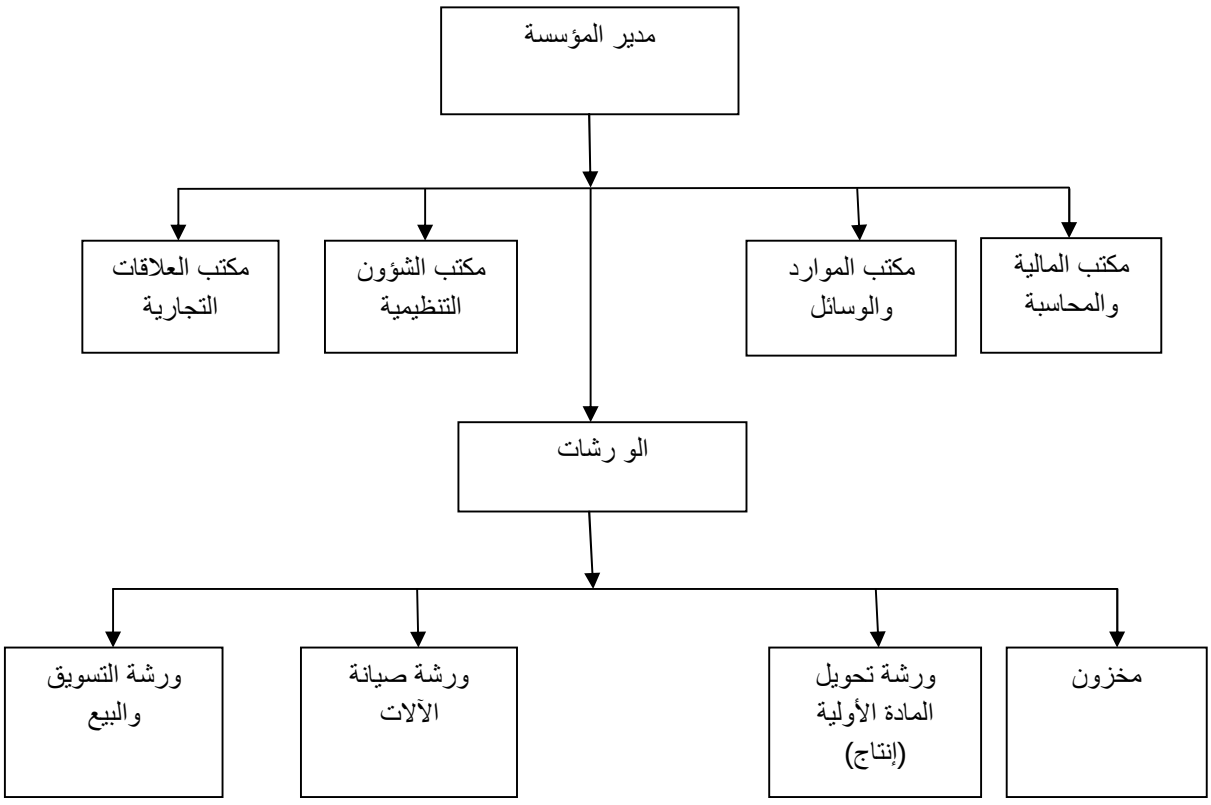
المحور	الرقم	العبـــــــــــــــــــــــــارة	موافق	محايد	غير موافق
1- تصميم مواقع العمل	01	إن ظروف موقع العمل الغير مناسبة تؤثر في أداء عملي			
	02	إن بعد أدوات العمل يسبب لي حوادث العمل			
	03	إن تغذية الماكينة بالمواد الأولية يتم بدون خطر حوادث			
	04	إن ارتفاع موقع العمل يسبب لي إزعاج			
	05	تتطلب الأعمال مني الكثير من الحركة المعقدة ما يسبب لي حوادث في العمل			
	06	إن ألوان موقع العمل تسبب لي انزعاج وعدم الارتياح			
	07	إن موضع المواد بعيد من نقطة الاستعمال ما يسبب لي الإزعاج			
	08	إن أرضية مكان العمل غير مريحة تسبب لي إنزعاج			
	09	إن تصميم آلة العمل جيد ومناسب			
2- القياسات الأنثروبومترية	10	إن تصميم المقعد الغير مناسب يمكن أن يسبب لي حادث عمل			
	11	أشعر بألم في العمود الفقري عند الجلوس طويلا في العمل			
	12	إن جلوسي لفترة طويلة يسبب لي تصلبا في الظهر			
		إن طول ذراع آلة العمل يجعلني أشعر بالتعب بسرعة			
	14	إن تكرار الحركات أمام آلة العمل يسبب لي حادث			
	15	إن تصميم المناضد الغير مناسب يمكن أن يؤدي لمخاطر عمل			
	16	إن جلوسي لفترة طويلة يسبب لي ضعف دوران الدم في الجسم			
	17	إن جلوسي لفترة طويلة يسبب لي تقوس في العمود الفقري			
	18	إن وقوفي لفترة طويلة قد يسبب لي مخاطر عمل			
	19	أقوم بتمارين لأجزاء جسمي للتقليل من الإرهاق			
	20	حجم آلة العمل له تأثير على فترة الاستخدام ما قد يسبب لي تعب في العمل			

الملاحق

التعريف بالمؤسسة :

أنشأت مؤسسة أكرم لصناعة البلاط سنة 2005 وهي مؤسسة ذات طابع صناعي تجاري، " إنتاج البلاط " وقد قامت بتوسعة في نشاطها شملت مواد البناء والزيوت، تشغل 50 عاملا، وهي تتربع على مساحة شاسعة تقدر بـ 100.000 متر مربع، وتبعد عن الولاية ب55 كلومتر، وهي واقعة ببلدية برهوم، مقابل الطريق الوطني رقم: " 40 ".

الهيكل التنظيمي لمؤسسة البلاط :



المصدر : مكتب الشؤون التنظيمية بالمؤسسة محل الدراسة .