الفصل الأول

المقدمة

1.1 مقدمـة:-

تعد صناعة الاسمنت إحدى الصناعات الحيوية لعلاقتها المباشرة والفعالة بعملية التنمية ولكون مادتها (الاسمنت) من الأساسيات التي تقوم عليها المشاريع التنموية الصناعية والزراعية والخدمية والعمرانية ، ونظراً لتعامل الإنسان مع التجهيزات الهندسية لأداء أنشطته المختلفة و ذلك لتحقيق احتياجاته من المنتجات (سلع أو خدمات)، عادة ما يصاحب هذه الأنشطة الأخطار بصورة أو أخرى و التي قد تؤدي إلى حادثة. و تعتبر الحادثة السبب المباشر في قيام الضرر أو التلف في مصادر و أنظمة العمل لتأثر بصورة مباشرة على العوامل البشرية والاقتصادية بالإضافة للطاقات والمعنويات المهدرة.

للأسباب السابقة ظهرت إلى حيز الوجود بحوث وعلوم السلامة و هي علوم ذات مجالات علمية عديدة ومتخصصة مثل تلوث البيئة وعلوم الصحة الصناعية ونظم هندسة السلامة وضبط الجودة الإحصائي وغيرها من العلوم ذات الطابع الهندسي والاجتماعي والنفسي والصحي لتصب في معين واحد ألا وهو حماية الإنسان ورفع كفاءته وتقليل الحوادث للوصول إلى أعلى مستوى ممكن للسلامة مما ينعكس على الأداء في مجالات الحياة العامة والصناعة خاصة.

ومن المعروف عن صناعة الاسمنت أنها تعد من الصناعات الملوثة للبيئة لما تطرحه من دقائق مادة (الكلنكر) **Clinker** الناتجة عن الأفران إضافة إلى غازات الاحتراق لذا أصبح من الضروري استخدام وسائل وتقنيات لترسيب واقتناص هذه الدقائق وضمان عدم تسربها إلى الجو . أما المواد التي تستخدم في إنتاج هذه المادة فهي / حجر الكلس وهو مصدر لأكسيد الكالسيوم Cao والرمل وهو مصدر السليكا أو ثاني أكسيد السليكون Sio_2 و الطين وهو مصدر للسليكا والألمنيوم والجبس وتراب الحديد.

يعتبر التلوث البيئي الناجم عن العمليات الصناعية من اخطر أنواع التلوث والأكثر تأثيرا على الإنسان والحيوان والنبات حيث تنفث المصانع المختلفة في العالم ملايين الأطنان سنويا من الملوثات التي ينتجها الإنسان إضافة إلى الملوثات الطبيعية من براكين وزلازل وأعاصير وغيرها والتي لا دخل للإنسان بحدوثها.

ولما كانت صناعة الاسمنت من الصناعات الهامة في السودان لدورها في تلبية احتياجات قطاع الصناعة في البناء لمواكبة النهضة التنموية بالبلاد . ونظرا لما تتطلبه صناعة الاسمنت من مواد خام طبيعية متعددة والطاقة بأنواعها وما يتطلب ذلك من استخراج للمواد الأولية وتكسيرها وطحنها بالإضافة إلى عمليات الحرق مما ينتج من ذلك آثار بيئية مختلفة تستدعي مضاعفة الجهود بالاهتمام بالجوانب البيئية.

وفي ظل التضخم الصناعي الهائل الذي يشهده العالم ألان والازدياد المضطرد للاسمنت أصبحت كرتنا الأرضية مهددة نتيجة التلوث الذي يصيبها جراء نفايات ونواتج هذه ألصناعه إن كانت صلبة أو سائلة أو غازية. ونتيجة ما يشهده العالم اليوم من تغير في المناخ والظواهر الطبيعية الغريبة والاحتباس الحراري وانتشارالأمر اض وارتفاع نسبة الإصابة بالسرطانات وغيرها جعل العالم يفكر جديا في حماية هذا الكوكب وقد أكد العلماء على بداية النهاية للكرة الأرضية اذااستمر التلوث وعدم اخذ الاجرءات اللازمة لحماية هذا الكوكب.

و ان ظاهرة موت الأشجار على نطاق واسع وظاهرة ثقب طبقة الأوزون هي كلها أمثلة على تغير حاصل في توازن الطبيعة.

ويعتبر أول عهد للسودان بالاسمنت البورتلاندي عندما أنشي أول مصنع له في مدينة عطبرة ثم مصنع ربك ثم تبعته العديد من المصانع في ولاية نهر النيل.

2.1 أهداف وأهميه الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلي دراسة تأثير صناعه الاسمنت على السلامة والصحة ألعامه بمصنع شركه اسمنت عطبره.

من خلال معرفه هل المصنع يوفر بيئة آمنه للعمل ومدى تطبيق إجراءات الأمن والسلامة لحماية العنصر البشرى.

و أهميه الدراسة في الوفيات وأصابه العمال بالأمراض الناتجة من بيئة العمل.

3.1 فرضيات الدراسة:

1.3.1 تطبيق القوانين واللوائح داخل المصنع حسب المواصفات القياسية.

2.3.1 توفير بيئة عمل أمنه لحماية العنصر البشرى و ضمان عدم إصابته بمر ض مهني.

3.3.1 تحدث صناعه الاسمنت تلوثات للبيئة.

4.3.1 توفير معدات الوقاية والتزام العاملين بها لحماية العنصر البشرى.

5.3.1 بيئة العمل داخل المصنع خاضعة لشروط الأمن والسلامة.

4.1 منهج البحث:

للاجابه علي فرضيات الدراسة تم إتباع الخطوات الاتيه:

1.4.1 زيارات ميدانية لمصانع الاسمنت بولاية نهر النيل.

2.4.1 جمع معلومات من الدراسات السابقة والكتب الصادرة ذات الصلة بموضوع البحث.

3.4.1 عمل استبيان احصائى لدراسة مدى تنفيذ المصنع للمواصفات القياسية ومدى تطبيق شروط وا إجراءات السلامة والصحة ألعامه .

4.4.1 تحليل نتائج الاستبيان بالحاسوب للوقوف علي القصور وصياغة حلول لها.

5.1 مجتمع البحث:

مجتمع البحث هم العاملون بمصنع شركه اسمنت عطبره.

6.1 محتويات البحث:-

هذا البحث يتضمن (5) فصول في الفصل الأول تناول مقدمة عن أهداف وأهميه الدراسة ومجتمع البحث وفرضيات الدراسة ،و الفصل الثاني خلفية علمية عن الاسمنت وأنواعه ومكوناته ومنطقة الدراسة و تعريفات في علم السلامة والصحة المهنية وكذلك عن الملوثات الناجمة عن صناعه الاسمنت وطريقه معالجها والحد منها والدراسات السابقة والفصل الثالث تناول المنهجية المتبعة ، و الفصل الرابع يقدم نتائج الاستبيان وتحليل النتائج والفصل الخامس للخلاصة التيتوصل لها البحث و أهم الدراسات المستقبلية.

الفصل الثاني

الخلفية العلمية

1. 2 مقدمـة:-

تعتبر صناعه الاسمنت من الصناعات الهامةوالضرورية في اى دوله بل إنها تعتبر من أفضل الصناعات ذات القيمة المضافة العالية جدا حيث أن المواد الخام المستخدمة فيها عديمة القيمة المالية، ومن المحتمل أن يكون قدماء الرومان هم أول من استعمل الخرسانة في البناء والانشاءت وهى كلمه لاتينيه الأصل مبنية علي الاسمنت الهيدروليكي – وهى المادة التي تتصلب باضافه الماء إليها . إن هذه الخاصية والخصائص الأخرى وثيقة الصلة بها وبالتفاعلات الكيميائية التي تحدث عند التعرض للماء، ويعزى إليها ذلك الانتشار الواسع المدى لاستخدام الاسمنت كماده بنائيه إلا أن الرومان سرعان ماسقطوا فريسةلسوء الاستخدام و الاستعمال بعد ذلك.

ويعتبر عام 1824م هو عام البداية الحديثة للاسمنت الحديث الذي تم ابتكاره بواسطة جوزيف اسبيدن الذي كان يعمل عامل بناء ولقد أعطى اسم الاسمنت البورتلاندى لتلك الخلطة التي تم الحصول عليها من خلط المواد الكلسيه الجيرية والطفلة وغيرها من المواد الكلسيه مع المواد ألحامله للاكاسيد الحديدية ثم حرقها عند درجه حرارة الكلنكر ثم طحن **Clinker** (الكلنكر).

2.2 الاسمنت (Cement):

تعرف المادة الإسمنتية بالنسبة للأغراض الإنشائية بأنها المادة التي تتميز بخاصية الالتصاق والتلاحم والتي تمكنها من التماسك وربط حبيبات الركام عند خلطها بها. إن جميع أنواع الاسمنت تشترك في خاصية واحده وهي الهيدروليكية(Hydraulicity) وهي عبارة عن قدرة المادة علي الشك والتصلب في الماء.

تعتبر عجينة الاسمنت (المادة الناتجة من خلط الاسمنت مع الماء) (Cement Paste)هي العامل والمادة الفعالة في صناعة الخرسانة حيث تقوم يملئ الفراغات بين الركام وبالتالي تعمل علي سهولة

حركة الحبيبات أثناء عملية الخلط بالإضافة إلي اكتساب الخرسانة خاصية عدم النفاذية عند تصلبها وتعمل علي اكتساب الخرسانة المتصلبة مقاومتها للأحمال الخارجية والظروف المحيطة بها. وتوجد أنواع عديدة من الاسمنت منها الاسمنت البوزولاني (Pozzolan Cement) والاسمنت عالي الالومينيا (High Alumina Cement) والاسمنت البورتلاندي (Portland Cement) والتي تشترك معظمها في التركيب إلي حد كبير ويعتبر الاسمنت البورتلاندي الأكثر شيوعا وانتشارا في الوقت الحالي في معظم بلاد العالم.

1.2.2 صناعة الأسمنت:

نتبع في صناعة الاسمنت طريقتان رئيسيتان هما:-

1. الطريقة الجافة:

في هذه الطريقة تكون المواد الكلسية الطينية جافة في جميع مراحل الصناعة أو على الأقل بعد عملية التكسير وقبل الخلط.

2.الطريقة الرطبة:

هذه الطريقة تستعمل في حالة وجود خامات رخوة وتحتوي على بعض الرطوبة وفيها تخلط الخامات خلطا جيدا مع كمية مناسبة من الماء تتراوح بين 40% -32% من الخليط الخام .

2.2.2 الاسمنت البورتلاندي (Portland Cement) :

يعرف الاسمنت البورتلاندي بأنه مادة ناعمة ناتجة من طحن وتنعيم ناتج حرق المواد الجيرية والطينية ، علي أن تكون هذه المواد مخلوطة خلطا تاما بنسب مناسبة قبل الحرق. ولا يضاف أي مادة لناتج المواد المحروقة إلا الجبس " كبريتات الكالسيوم" والماء بنسب معينة ولأغراض خاصة.

كتعريف عام للاسمنت البورتلاندى وعلى سبيل المثال: -

1.المملكة المتحدة:

يصنع الاسمنت البورتلاندى من خلط المواد الكلسيه (CALCASIOUS)والطينية (AGILLACIOUS) أو مواد تحتوى على سليكا أو ألمونيوم وأكسيد الحديد ولا يضاف لناتج الخلط بعد الحرق إلا كبريتات الكالسيوم أو الماء أو كلاهما.

2.الولايات المتحدة الامريكيه:

يصنع الاسمنت البورتلاندى بحرق مواد كلسيه أو طينية بعد خلطهما جيدا ثم يطحن الكلنكر(Clinker) المتحصل عليه طحنا جيدا ولا يسمح باضا فه مواد أخرى ماعدا الجبص المحروق أو غير المحروق والماء.

3.المانيا:

يصنع الاسمنت البورتلاندى باضا فه خامات لأتقل عن 1.7 جزء بالوزن من الحجر الجير ى إلى جزء واحد بالوزن سليكا قابله للذوبان +الومينياAL_2O_3 + اوكسيد حديد Fe_2O_3 نخلط هذه المو اد جيدا ثم تطحن وتحرق حتى بدء الانصهار بعد ذلك تطحن المواد المحروقة طحنا جيدا ولا يضاف إلى الاسمنت البورتلاندى أكثر من 3%من مواد للأغراض الخاصة.

4.فرنسا:

الاسمنت البورتلاندى عبارة عن خليط من كربونات الجير والسيليكا والالمونيا والحديد ثم يحرق الخليط لدرجه الانصهار ثم يطحن.

3.2.2 أنواع الأسمنت البورتلاندي :

i. الاسمنت البورتلاندي العادي:

عند خلط وحرق مكونات الأسمنت الأساسية وهي الجير والسيلكا والامونيا وأكسيد الحديد فان الكلنكر الناتج بعد عملية الحرق يحتوي على أربع مكونات رئيسية تختلط مع بعضها البعض بنسب مختلفة وهي كما موضحه في الجدول**(1.2)**:

جدول (1.2) يوضح المركبات الاساسيه للاسمنت البورتلاندى

اسم المركب	التركيب الكيميائي	الرمز المختصر	النسبة المئوية
ثالث سليكات الكالسيوم	$3CaO.SiO_2$	C_3S	(%40 - %50)
ثاني سليكات الكالسيوم	$2CaO.\ SiO_2$	C_2S	(%20 - %30)
ثالث الومينات الكالسيوم	$3CaO.\ AL_2O_3$	C_3A	(%9 - %11)
رباعي الومنيات الكالسيوم الحديدية	$4CaO.Al_2O_3.Fe_2\ O_3$	C_4AF	(%9 - %11)

المصدر:- تكنولوجيا الخرصانه (خواص الخرصانه وتصميم خلطاتها).

ii. الإسمنت سريع التصلب Quick-setting cement :

هذا النوع يتصلب بسرعة أكبر من سابقه الإسمنت البور تلاندي العادي ومفيد جدا حينما يكون مطلوبا أن تتصلب الخلطة بسرعة للحصول على قوة مبكرة . وتشبه في تركيبها الكيميائي الإسمنت البورتلانـــدي العـــادي ولكـــن نســـبة المـــواد تختلـــف قلـــيلا ، والمـــواد أكثـــر نعومـــة.

ويجب أن لا يعتبر الإسمنت سريع التصلب سريع الشك حيث أن عبارة التصلب هي معدل ازدياد القوة وليس وقت الشك (وقت الشك : بداية تصلب الإسمنت) ، وعليه فإن زمن الشك في المواصفات البريطانية 12 /1958 للإسمنت السريع التصلب هو نفسه للإسمنت البورتلاندي ، ويستخدم بشكل رئيسي في أعمال الأبنية العادية.

iii. الأسمنت البورتلاندي قليل الحرارة :

المواصفة البريطانية (1370/ 1958) : يطلق الإسمنت البورتلاندي حرارة أقل عند تصلبه ويختلف بمحتوياته الكيميائية قليلا عن الإسمنت البورتلاندي العادي ، وتنص المواصفات البريطانية على أن حرارة الإمامة يجب أن تكون كالتالي:

1- 7 أيام لا أكثر من 60 كالوري / لكل جرام .

2- 28 يوم لا أكثر من 70 كالوري / لكل جرام.

مع مقارنتها بحوالي 100كالورى / لكل جرام للإسمنت البورتلاندي العادي بعد 28 يوم ، ويستخدم هذا النوع في صناعة الخرسانة الكتلية تفاديا لتصاعد حرارة عالية تؤدي إلى تشققه وتصدعه خاصة في المناطق الحارة.

IV . إسمنت منتجات الأفران Cement kilns products:

المواصفات البريطانية (146/ 1958) : يصنع هذا الإسمنت بطحن مزيج من طحن كلنكر الإسمنت البورتلاندي العادي مع مواد مسامية مختارة من خبث الأفران وتحدد نسبة الخبث حسب المواصفات البريطانية بأقل من 65 % من منتج الإسمنت النهائي.

وخصائص الإسمنت من منتجات الأفران مشابهة للإسمنت البورتلاندي العادي ، لأنها تنتج حرارة أقل وأكثر مقاومة للتفاعلات الكيميائية.

V. الاسمنت البورتلاندي ذو الهواء المحبوس Portland cement with trapped air:

يمتاز بحبس الهواء أثناء خلط الخرسانة مما يجعلها ذات تشغيلية عالية ويستخدم في الأماكن المعرضة للصقيع .

VI. الاسمنت البورتلاندي المقاوم للكبريتات Portland cement, sulphate resistant:

يمتاز بمقاومتة للكبريتات التي تعمل على تأكل الخرسانة ويستعمل عند صب الخرسانة في المناطق المعرضة للكبريتات.

VII. الاسمنت البوتلاندي المقاوم لنفاذيه المياه Portland cement is resistant to water access:

يمتاز بخاصية مقاومة نفاذ المياه ويستعمل في إنشاء السدود وخزانات المياه.

3.2 خواص الاسمنت الطبيعية والميكانيكية (Physical and Mechanical Properties of Cement):

1.3.2 نعومة الاسمنت (Fineness of Cement)

إن حجم ومقاس حبيبات الاسمنت غالبا ما تعبر عن درجة نعومته والتي بدورها تؤثر علي معدل تفاعل هذه الحبيبات مع الماء . فان لوزن معين من الاسمنت فان المساحة السطحية للحبيبات الممثلة لهذا الوزن تكون كبيرة كلما قل حجم هذه الحبيبات وكانت ناعمة بالمقارنة بزيادة حجم هذه الحبيبات وأصبحت خشنة ، الأمر الذي ينتج عنه زيادة في معدل التفاعل الكيميائي للحبيبات الناعمة مع الماء وبالتالي سرعة شك الاسمنت وتصلبه والحصول علي مقاومة مبكرة للاسمنت . وزيادة النعومه أكثر من اللازم تعمل علي جعل الحبيبات لها القدرة علي امتصاص بخار الماء من الجو وبالتالي شك وتصلب الحبيبات وعدم الجدوى من الاسمنت لأنه يفقد جزاء من مقاومته وكفاءته في التفاعل الكيميائي.

2. 3.2 شك وتصلد الاسمنت (Setting and Hardening):

عند خلطوا إضافة الماء للاسمنت الجاف فانه ينتج عنها عجيبة طرية رقيقة من الاسمنت تصبح لدنة وتقل لدونتها تدريجيا مع الوقت حتى تتصلب وتتصلد . بمجرد فقد عجينة الاسمنت لدونتها بدرجة تمكنها من مقاومة أي ضغط خارجي يقال أن الاسمنت حدث له شك . وعند وصول العجينة إلي درجة تكون قادرة علي مقاومة القو ي الخارجية عليها يقال انها وصلت مرحلة التصلد . وتسمي الفترة الزمنية من لحظة إضافة الماء إلي حدوث الشك بزمن الشك وينقسم إلي قسمين زمن الشك الابتدائي (Initial Setting Time) وزمن الشك النهائي (Final Setting Time) .

3. 3.2 مقاومة الاسمنت (Strength of Cement) :

إن مقاومة الاسمنت بصفة عامة تتأثر بدرجة كبيرة بنسبة ومحتوي تركيبه الكيميائي ودرجة حرقه ونعومته ودرجة تعرضه للهواء . بالإضافة للعوامل السابقة فان مقاومة مرنة الاسمنت (Cement Mortar) تتأثر بكمية الماء المضافة إلي الاسمنت ونسبة الرمل المضاف إلي الاسمنت ونوع وخواص الرمل وعمر المونة .

وتحدد جميع المواصفات إجراء اختبار مقاومة الضغط القياسي للاسمنت مما يوضح أهمية مقاومة الإسمنت في الأعمال الخرسانية .

4. 3.2 ثبات حجم الإسمنت (Soundness of Cement):

تعنى خاصية ثبات حجم الاسمنت خلوة من العناصر التي تعمل على الضرر بمقاومتة وتحمله مع مرور الزمن . وينتج عدم ثبات الحجم عقب إتمام عملية الشك حيث يؤدى ذلك إلى حدوث تشققات ثم تفتت كتلة الاسمنت نتيجة لتمدد المواد والعناصر الداخلية الموجودة في الاسمنت.

4.2 نبذه عن مصنع اسمنت عطبره: (منطقة الدراسة)

يوجد بالسودان عدداً من مصانع الاسمنت و يقع مصنع شركه اسمنت عطبره بولاية نهر النيل حيث يبعد مصنع اسمنت عطبره حوالي 10كيلومتر من مدينه عطبره بينما يبعد الخط الرابع مسافة 30 كيلومتر من مدينه عطبره.

تم وضع حجر الأساس عام 1948م حيث احتوى في ذلك علي خط الإنتاج الأول ، وفى عام 1975م اكتمل الخط الثاني وفى 1990م اكتمل الخط الثالث وفى 2010 م تم العمل في خط الإنتاج الرابع .

كانت البداية الفعلية للإنتاج عام 1975م وكان المصنع منذ أنشاه وحتى عام 2002م شراكه مابين الحكومة السودانية ومستثمرين خارجيين ثم تم بيعه للراجحى.

بجانب إنتاجه للاسمنت البورتلاندى العادي يتم إنتاج الجير الحي والمصنع بصدد انتاج كربونات الكالسيوم الخاصه حيث تدخل في صناعه البوهيات والطلاءات المختلفة .

يتم ترحيل اسمنت عطبره المنتج إما عن طريق عربات السكة حديد التي تشحن من داخل المصنع من وحده التعبئة أو بواسطة طريق الإسفلت من داخل المصنع بالشاحنات.

يبلغ عدد الايدى العاملة بمصنع اسمنت عطبره حتى عام 2002م 1600عامل وعندما تم بيع المصنع تم الاستغناء عن 1000 عامل وحاليا يحتوى المصنع على مايقارب 800 يد عامله.

يبعد المحجر حوالى30كيلومتر من مصنع اسمنت عطبر ه ، بينما يبعد المحجر من الخط الرابع حوالى2 كيلومتر ويتم استجلاب الطفلة الطينية من ضفاف النيل والتي تبعد من المصنع حوالي 17 كيلومتر والطفلة الخلوية (20-30) كيلومتر.

يقدر إنتاج مصنع اسمنت عطبره خلال اليوم حوالي 5300 طن وهى إنتاجيه الخط الرابع بعد توقف الإنتاج بمصنع اسمنت عطبره القديم.

5.2 تعريفات في علم السلامة والصحة المهنية:

- **السلامة والصحة المهنية:**

هي العلم الذي يهدف إلى حماية عناصر الإنتاج وهي الأيدي العاملة والآلات والماكينات والمواد الأولية والمنتجة حماية كافية ومنع نشوب الحرائق.

- **الحادث:**

أي واقعة أو حدث غير مخطط له مسبقا يقع نتيجة لظروف عمل غير سليمة أو طرق عمل غير سليمة مما قد يتسبب في وقوع عطل أو خسارة في الممتلكات.

- **الإصابة:**

كل ما ينشا عن حوادث العمل من أضرار جسمية أو عقلية أو نفسية أثناء العمل أو أثناء الذهاب والإياب إليه.

- **المرض المهني:**

ذلك المرض الذي يحدث بين العاملين في مهنه ما أو مجموعه من المهن أو كل حالة تسمم قد تنشا عن مادة ما ، تستخدم في مهنه معينه أو مجموعه من المهن.

- **المخاطر:**

هي ظروف قد تؤدي إلى وقوع الحوادث بما في ذلك الإصابات أو عطل في الآلات أو المعدات أو دمار في البناء أو فقدان في المواد.

6.2 مصادر التلوث:

1.6.2 تلوث الهواء:

يتولد من محورين الأول هو دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق والثاني هو الملوثات الغازية (Co,Hc,Co_2,Sox,Nox) الناتجة عن احتراق الوقود نفسه ويعد الأول هو الأهم والأخطر على البيئة. أما الثاني فله تأثير سيء أيضا خاصة إن اغلب مصانع الاسمنت تستعمل النفط الأسود كوقود والذي يعد أردأ أنواع الوقود لمحتواه الكبريتي العالي.

2.6.2 تلوث المياه:

تستخدم المياه في هذه الصناعة كمياه تبريد للأفران وأجهزة التجفيف وضاغطات الهواء والأنابيب وغيرها وتكون مياه التبريد غير ملوثة إلا أنها تتميز بارتفاع درجة حرارتها وتتلوث عندما يحدث تسربات في شبكة الأنابيب. وتعد المياه المستخدمة في ورش غسل الشاحنات المستخدمة للتحميل وفي تنظيف خزانات الطين وغسل المواد الأولية مصدرا أخر للتلوث إلا انه قليل التأثير. ومن مؤشرات التلوث في هذه المياه (درجة الحامضية ، ارتفاع في تركيز المواد الصلبة العالقة والذائبة ، البوتاسيوم ،

الكبريتات) وهناك مصدر أخر متمثل بالمياه المستعملة في معالجة غبار الاسمنت الذي يتم جمعه في مرسبات الغبار حيث تستخدم أحواض لأذابته وتحويله إلى مادة مترسبة للتخلص من المواد القاعدية التي تذوب في الماء ومن ثم يتم إعادة المادة المترسبة إلى الأفران وطرح الماء المتخلف بعد معالجته.

3.6.2 تلوث الأرض:

وينشأ في ثلاثة محاور الأول خزن المواد الأولية والكلنكر والفحم ومواد أخرى في المعمل وعند سقوط الأمطار يتسرب قسم منها مع مياه الأمطار فتلوث الأرض ثم المياه الجوفية ، والثاني جراء عمليات الطمر للغبار المتجمع في المرسبات والناتج من الأفران والمطاحن الذي يتم طمره في الأراضي بعد رشه بالماء ، والثالث يتمثل في الغبار الخارج من الأفران والمتساقط على الأراضي المحيطة بمعامل الاسمنت.

7.2 أنواع الملوثات:

1.7.2 الملوثات الصلبة:

هي عبارة عن الجزيئات والدقائق الصلبة الناتجة عن مختلف مر احل العمليات الإنتاجية (التفجير ، النقل ، التكسير ، الطحن، الحرق، التبريد، التعبئة) حيث أن كل هذه العمليات يتم من خلالها تنعيم المواد ونقلها مما يؤدي إلى انبعاث الغبار، بالإضافة إلى كميات الغبار التي تنطلق من مداخن مصانع الإسمنت وخصوصا عند ارتفاع نسبة غاز أول أكسيد الكربون في الفرن حيث تفصل الفلاتر الكهربائية نتيجة ذلك مما يؤدي إلى انطلاق الغبار والغازات إلى الجو المحيط. كذلك هناك كميات من الغبار يتم التخلص منها في كثير من مصانع الإسمنت فيما يعرف بـ(by pass المغبر الثانوي) بسبب تراكيب المواد الخام المستعملة أو نوعية الوقود. ولها أثار بيئية سالبة لهذه الاغبرة ويمكن أن نشير إلى أماكن انبعاث الغبار في مراحل الإنتاج والتصنيع المختلفة بدأ بالمحاجر وانتهاء بالتعبئة:

- تفجير المواد الأولية .

- نقل وتكسير المواد الأولية .
- تجفيف وطحن المواد .
- مستودعات الخلط.
- الفرن وتوابعه.
- تبريد الكلنكر
- طحن الكلنكر والجبص.
- تعبئة الاسمنت .

وتختلف دقائق الغبار المنبعثة من المراحل المختلفة من حيث الحجم والتركيب والتأثير ، والجدول (2.2) يحدد كميات الغبار التي كان (مسموح بانطلاقها سابقاً) إلى الجو المحيط في مصنع الأسمنت بطاقة إنتاجية 1000 طن باليوم (القياس عند المدخنة).

جدول (2.2) يوضح كميات الغبار التي كان (مسموح بانطلاقها سابقاً) إلى الجو المحيط في مصنع الأسمنت.

الدولة	**الحد الأعلى للغبار المسموح بانطلاقه إلى الجو المحيط في م3**
السعودية	150 ملليغرام /م3
سوريا	205 ملليغرام /م3
ايطاليا	300 ملليغرام /م3
فرنسا	150 ملليغرام /م3
السويد	150 ملليغرام /م3
الولايات المتحدة	70 ملليغرام /م3
ألمانيا	100 ملليغرام /م3

استراليا	250 ملليغرام /م3
بريطانيا	100 ملليغرام /م3

المصدر :- ورقه عن الملوثات الناجمة عن صناعه الاسمنت وطريقه معالجتها والحد منها.(2007)

ومن الملاحظات عند وضع المواصفات التي تحدد كمية الانبعاثات المسموح بها بان هناك حدود مختلفة لكل من المصانع القديمة والمصانع الجديدة حيث أن الانبعاثات الصادرة من المصانع الجديدة يجب أن تكون اقل وضمن الحدود العالمية.

نلاحظ ارتفاع الحد الأعلى للغبار المسموح به بالانبعاثات إلى الجو المحيط في عدد من البلدان كايطاليا واستراليا وسوريا وهذا يعود إلى أن مصانع الأسمنت فيها قديمة ولم تكن هناك تشديدات تتعلق بالبيئة كما هو الحال عليه الآن في العالم أما ألان فإن المعيار العالمي هو 50 ملليغرام /م3 .

ومن المعلوم أن العمليات التي تحدث أثناء عملية الحرق كما يلي :

1. يتبخر جميع الماء المتواجد عند التسخين حتى درجة 105م.
2. يفقد المخلوط ماء التبلور عند درجة 500م .
3. تتحول كربونات الكالسيوم و الماغنسيوم إلى أكسيد وغاز CO_2 عند درجة 900م .

$$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

$$MgCO_3 \longrightarrow MgO + CO_2$$

4. تتحدد الاكاسيد الموجودة بالخليط مثل Al_2O_3 والسليكون والحديد مكونة مركبات عند درجة 120م فما فوق وهي التي توجد في مادة الكلنكر بشكل بلورات متداخلة وهي كما يلي:

i. **سليكات الكالسيوم الثنائية : C_2S**

تتحد مع الماء بسرعة وبقوة وتبلور بالشكل التالي :

$$3CaO.SiO_2 + H_2O \longrightarrow 2CaO.SiO_2 . X\ H_2O + Ca(OH)_2$$

ولهذه المادة قوة لاصقة كبيرة و هي القوة الأولية التي يحصل عليها الاسمنت.

ii. سليكات الكالسيوم الثلاثية C_3S :

تتفاعل مع الماء ببطء مكونه $2CaO \cdot SiO_2 \cdot X\ H_2O$ وهي المادة الناتجة من تفاعل سليكات الكالسيوم الثلاثية وغالباً ما يبدأ التفاعل بعد الأسبو ع الأول.

iii. الومينات الكالسيوم الثلاثية C_3A :

تتفاعل مع الماء بسرعة وبشكل مباشر عند تماس الأسمنت مع الماء ليكون الومينات الكالسيوم الثلاثية المائية $3CaO \cdot AL_2O_3 \cdot 6H_2O$ التفاعل الشديد وينتج عنه حرارة ويتم التماسك مباشرة .

ولمادة الومينات الكالسيوم الثلاثية قوة لاصقة قليلة وان وجود مواد حبيبية تفقد قابليتها على التفاعل السريع مع الماء بسبب تكون الومينات الكالسيوم الكبريتية.

$$3CaO.Al_2O_3.3CaSO_4.3H_2O$$

IV. الومينات الكالسيوم الرباعية الحديدية:

تتفاعل ببطء مع الماء ولها قوة لاصقة قليلة نسبياً .

2.7.2 الملوثات الغازية:

تنتج الغازات عن عمليات التفجير التي تحدث في المحاجر وأكثرها من عمليات احتراق الوقود في الأفران، ويستخدم في صناعة الاسمنت الوقود السائل (زيت الوقود) والغاز الطبيعي. وفي بعض الشركات الأوربية يستخدم الوقود الصلب (الفحم الحجري) من أهم الغازات الناتجة عن احتراق هذه الأنواع من الوقود :-

- غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2.
- غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2.
- اكاسيد النيتروجين، .Nox.
- غاز أول أكسيد الكربون CO .

وقد تم تحديد التر اكيز المسموحه من هذه الغازات لكل متر مكعب ينطلق إلى الجو المحيط ، وكما هو مبين في الجدول (3.2):

جدول (3.2) يوضحالتر كيز المسموحه من الغازات لكل متر مكعب ينطلق إلى الجو المحيط

المادة الملوثة	SO_2	Nox	CO
التركيز المسموح به ملليغرام /م3	0.05	0.085	1.0

المصدر :- ورقه عن الملوثات الناجمة عن صناعه الاسمنت وطريقه معالجتها والحد منها(2007)

8.2 المخاطر الصحية الناتجة عن صناعة الاسمنت:

يؤثر غبار الاسمنت على المتعرضين لهلفترات طويلة نظرا لاحتوائه على السليكا الحرة حيث يؤدي إلى الإصابة بمرض السليكوس (التسمم السليكي) خاصة في المعامل التي تنتج الاسمنت المقاوم للحوامض. كما يؤدي التعرض لغبار الاسمنت للإصابة بالأمراض الجلدية والحساسية والقرحة المعدية والاثني عشرية إضافة إلى أن تشغيل المصانع بدون مرسبات غبار أو في حالة كون هذه المرسبات تعمل بكفاءة قليلة يؤدي إلى تأثير سلبي في الرؤية في المناطق المجاورة وعلى البث الإذاعي والتلفزيوني.

تجدر الاشاره إلى أن الملوثات الغازية المذكورة ذات اثأر ضاره وسلبيه على البيئة والصحة ألعامه كما هو واضح من تبيان أثارها التالية حسب نوعيه الغاز كما يلي :

i. غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2:

يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون مؤثرا رئيسيا على المناخ حيث يؤدي إلى تسخين جو الأرض حيث لوحظ ارتفاع درجة الحرارة في كوكب الأرض .

ii. غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 :

يعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت من أخطر ملوثات الجو، حيث يتحول في التفاعلات الكيميائية الضوئية إلى ثالث أكسيد الكبريت SO_3 ثم يتحول إلى حمض الكبريت (الكبريتوز- والكبريتيك)، وبوجود

الرطوبة يؤدي إلى تشكيل معلقات ثانوية في الهواء تقلل من الرؤية وذات تأثير ضار على الجهاز التنفسي.

iii. أكاسيد النيتروجين Nox :

تنتج أكاسيد النيتروجين من إتحاد النيتروجين مع الأكسجين في درجات الحرارة العالية وفي التر اكيز المنخفضة تؤثر أكاسيد النيتروجين مسببة الحساسية الخفيفة وفي التركيز المرتفعة فإنها تؤثر على الرؤية والجهاز التنفسي.

iv. غاز أول أكسيد الكربون CO :

هو غاز شديد السمية، يؤثر على الإنسان والحيوان على حد سواء، ففي حالات الإصابة البسيطة يظهر ألم في الرأس مع ضعف وضيق في الصدر وحرارة وقيء وفي حالات الإصابة المتوسطة يظهر خلل في الحركة ويتلون الوجه بالأزرق وهي من علامات الاختناق وينخفض الإحساس والإدر اك.

ويعتبر التركيز المميت من هذا الغاز 2 ملليغرام/ لتر عند التعرض لمدة ساعة وعند ارتفاع التركيز إلى 5 ملليغرام/ لتر فان التعرض لمدة خمس دقائق تعتبر مميتة.

9.2 طرق الحد من الأثر البيئي للملوثات:

من المعلوم أن التلوث في مصانع الاسمنت بالطريقة الجافة نوعان مواد صلبة ومواد غازية . وعادة ما يبدأ تقفي الأثر البيئي في مواقع التعدين وتفجير الصخور ثم ينتقل إلى المصنع بأقسامه المختلفة .

1.9.2 قسم المحاجر:

حيث الحفر والتفجير وقلع الصخور والتحميل بالشاحنات حتى الكسارة وكل تلك العمليات ملوثة للبيئة من غبار وغازات ' وتدخل مادة الحجر الكلسي بالنسبة الأكبر في خلطة المواد الأولية 70 'إلى 75 %و هى أكثر تلوثاً . و بالتالي يجب مراعاة ما يلي:

1. التأكد من موقع المحجر بالنسبة للمصنع وموقعه بالنسبة للمباني و التجمعات السكنية واستكشاف الوسط المحيط بالتأكد من عدم وجود مراعي ، مصادر مياه ، وغيرها .
2. يجب استثمار المحجر بنظام المصاطب التي تحقق عوامل السلامة اللازمة للعمل وتحد من التفجيرات إلى الحدود الآمنة والمقبولة وتمنع الانهيارات والزحف وهذا ما يفضله الجيولوجيين بحيث لا يزيد ارتفاع المصطبة الواحدة عن 10 أمتار وان تكون جبهة المصطبة مائلة على الخط العمودي بمقدار 30 درجة .
3. انبعاثات الغبار نتيجة الحفر والتفجير وتحميل نقل المواد حتى الكسارة ، لذلك لابد من اتخاذ الإجراءات اللازمة التي تحد من هذا الغبار المزعج وذلك برش أرضية المقلع باستمرار وتعبيد طريق الشاحنات حتى الكسارة لتقليص عملية انبعاث الغبار.
4. يجب معرفة حجم التفجيرات (عدد الآبار – عمق البئر – نوعية المتفجرات – كمية المواد الناتجة عن التفجير وأسلوب فريق التفجير) وأيضا العمل على حضور عملية التفجير في المحجر وذلك لرصد النقاط التالية :
   - الصوت .
   - الاهتز ازات الناجمة عن التفجير وقياسها.
   - انبعاث الغبار وخاصة منها السامة الناتجة عن تفجير الدنميت والسماد الازوتي.
   - مدى نجاح عملية التفجير.

- الإجراءات المتبعة قبل تنفيذ التفجير.

أما بالنسبة إلى موضوع الاهتزازات هنالك أجهزة خاصة لقياس الاهتزازات الناجمة عن عملية التفجيرات ومقارنة الناتج مع قيم معتمدة لإحدى المواصفات بحيث يكون ضمن الحدود المسموحة والغير مؤثرة . ويتم وضع الجهاز عند اقرب نقطة فيها تجمع سكني واقرب نقطة للمقلع من المصنع وعادة ما يكون موقع الكسارة لتحديد مدى تأثير الاهتزازات على مباني ومنشأة المصنع أيضاً .

والحل هو استخدام الصواقع التأخيرية لأجزاء الثانية في عملية التفجير (عادة ما يكون التأخير 25 مللي ثانية وأحياناً 100) . وتكمن أهميتها في التحكم بالاهتزاز وبكتلة الانفجار المنتشرة في الهواء وبتطاير الصخور وتكسيرها بشكل مناسب وتجعل تفجير الصخور يتم على مراحل وبفوارق زمنية فيما بين الآبار أو الصفوف بالتالي تخفيض قوة الاهتزاز إلى مستوى منخفض جداً ، و تفتح مجال لدفع صخور الصف الخلفي بحرية إلى الأمام وتفتيتها بشكل أفضل . وان وجود الصواقع التأخيرية لا يتطلب استخدام متفجرات بكميات كبيرة .

إضافة إلى أنها تقلل من الأضرار التي تؤثر على المباني والمنشأة المجاورة لان قوة التفجير الكلية ستتوزع على مراحل.

أما فيما يتعلق بمخلفات عملية التفجير (حيث أن الأحجار المطلوبة يجب أن لا يزيد قطرها عن 80 سم) فمن المعروف بأن عمليات التفجير قد تنتج مواد كبيرة الحجم يصعب على الكسارة تكسيرها وهنا يلجأ البعض إلى فرز هذه الحجارة وتجميعها إما إلى إجراء تفجير ثانوي لها أو تكسيرها بواسطة المطرقة الهيدروليكية (jack hammer) وهو الأفضل ، غير أن تكديس هذه المواد وعدم استعمالها ونشرها بطريقة عشوائية ضار بالبيئة ، فيجب معالجتها فوراً لذلك ولتجنب الحصول على أحجام كبيرة من الصخور يجب مراعاة أبعاد الحقل وان تكون مناسبة خاصة احتمال النسبة الصحيحة المناسبة للتباعد بين الآبار على الحمل (وهو بعد الصف الأول عن حرف الجبهة التي تتراوح ما بين 1.2 إلى 1.8) فإذا

كان عرض الحمل قليل فسيؤدي الانفجار إلى تطاير الصخور إلى مسافات بعيدة ، أما إذا كان الحمل أكبر من النسبة المعتمدة فسيؤدي ذلك إلى التكسر الخلفي (Back break) بدون إزاحة المواد الصخرية بشكل جيد إلى الأمام ، إضافة زيادة قوة الاهتزاز الأرضية والتي سوف تؤثر سلبا على المباني والمنشآت المجاورة .

وأما بالنسبة للغازات المنبعثة نتيجة انفجار مواد التفجير (ديناميت - سماد) فهنالك الغازات السامة من أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكربون التي يمكن التقليل من انبعاثها بشكل كبير وذلك فيما إذا تم خلط مادة المازوت كوقود مع السماد الازوتي عيار % 34.8 آزوت الخاص بالتفجير بطريقة الانفو بنسبة 6% مازوت وبشرط أن يتم مزجها معاً بشكل جيد وبالتالي ستكون المعادلة متكافئة الأوكسجين حيث ترتفع الطاقة الناجمة عن الانفجار وتنخفض نسبة الغازات السامة مع إنتاج غازات غير سامة بدون لون من H_2O/N_2 وبلون رمادي فاتح من CO_2 .

وفي حالة وجود وقود اقل من المفترض فلن يحدث احتراق كامل للسماد الازوتي بالتالي خسارة بالطاقة وا ٍنتاج غازات سامة نيتروجينية Nox بلون برتقالي إلى اصفر مع H_2O و CO_2 .

أما في حالة وجود وقود بكمية أكبر من المفترض فسيحدث أيضاً خسارة بالطاقة ولكن بكمية أقل من إنتاج غازات سامة داكنة اللون وسوداء على جوانب الآبار من أكاسيد الكربون CO وهباب الفحم C مع H_2O . وكل ذلك يؤدي إلى عدم الاستفادة الكلية من مادتي السماد والمازوت إلى إنتاج غازات سامة تضر بالبيئة وبالصحة العامة .

2.9.2 قسم المصنع:

1.2.9.2 المرحلة الأولى : تكسير الحجر الكلسي (Limestone Crushing) :

إن تكسير الحجر الكلسي بالكسارة ينتج عنه انبعاث الغاز الحجر الكلسي نتيجة عمليات النقل والتفريغ والتكسير ومن البديهي وجود فلتر خاص بالكسارة يعمل على التقاط المواد الناعمة ومنع

الانبعاثات كما أن وجود فلتر فوق خزانات الحجر الكلسي من الأهمية بمكان لالتقاط الانبعاثات الناعمة والناتجة من عمليات النقل والتخزين وذلك للاستفادة من هذه المواد وعدم انبعاثها وتلوثها للبيئة .

وفي بعض الحالات قد لا تتواجد خزانات للحجر الكلسي حيث يتم تحويل الحجر المكسر إلى حقل الخط (mix bed) حيث يؤدي إلى تجميع الحجر الكلسي في حقل للخلط والتخزين ويتم سحب المواد بالنسبة المطلوبة من هذا الحقل .ونظراً لوجود تغيير في مثل هذه المواقع فإنه لابد من عمل نظام تهوية جيد لتوفير الجو المناسب للعمل والحد من الغبار . ويذكر بأن ناقل الحجر الكلسي المكسر (Crushed limestone) (الشاحط) يجب أن يكون مغطى لمنع أي انبعاثات للغبار في جو العمل . كما يلجأ البعض إلى رش المواد لدى تفريغها من حوض الكسارة بالماء بنسبة معتدلة وذلك لمنع الغبار في هذا الموقع . ومن المهم هنا ملاحظة مدى الانبعاثاتو التأكد من عمل الفلاتر بكفاءة عالية .

2.2.9.2 المرحلة الثانية هي مطحنة المواد الأولية . (Raw Mill) :

ومن الواضح بأن المطحنة تعمل على سحق وتنعيم المواد مما يؤدي إلى سهولة تطاير و انبعاث جزء من هذه المواد أثناء عمليات النقل والفصل مما يستدعي وجود فلتر خاص بنظام الطحن. وعادة ما يكون فلتر أكياس قماشيةحيث يعمل على التقاط الاغبرة وترسيبها وا ٍعادتها إلى نواتج الطحن ومن الضروري تفقد وحده الطحن وتوابعها والتأكد من عدم وجود انبعاثات للغبار فيها والانتباه إلى المدخنة الخاصة بفلتر مطحنة المواد الخام وفي حالة عمل الفلتر بكفاءة فإن نسبة ضئيلة من الغبار قد يبدو منها . غير أن انبعاث كمية كبيرة من الغبار يعني بان الأكياس بحاجة إلى تنظيف أو استبدال حيث أن بعض الفلاتر قد تكون ممزقة من القص في بعض الحالات وبحاجة إلى استبدال ويظهر ذلك من قيم الضغط لساعات الفلتر . وعلى المدقق تحري ذلك بالنظر إليه وتسجيل أي ملاحظات.

3.2.9.2 خزانات المزج (mixing silos) :

إن نقل المواد المطحونة من نظام الطحن إلى خزانات المزج لإجراء عمليات الخلط والمجانسة تتطلب وجود فلتر في أعلى الخزانات للعمل على عدم انبعاث الغبار وهذا الموقع بحاجة إلى استكشاف ومعاينة للتأكد من ذلك ومن عمل الفلتر.

4.2.9.2 الفرن (مرحلة الحرق) burning :

إن عملية حرق المواد بعد طحنها وخلطها في أفران الأسمنت تعتبر الخطوة الرئيسية في هذه الصناعة لإنتاج الكلنكر (Clinker) عند درجة حرارة تصل إلى 1500درجة مئوية وقد تبدو الاغبر ه في هذه المنطقة أكثروضو حا عندما تكون هناك مشاكل تشغيلية حيث ينبعث الغبار من المدخنة الرئيسية (Main stack) وقد يلجأ البعض إلى فصل الفلتر الكهربائي (Electrostatic precipitator) مما يؤدي إلى انبعاث الغبار بدرجة كبيرة ملوث للوسط المحيط ، وفي هذا الإطار يشار إلى أن الفلاتر تعمل بحيث تكون نسبة غاز أول أكسيد الكربون 0.8 ملغ /م3 وفي حالة وصول هذه النسبة فإن الغازات تخرج من المدخنة محملة بغبار المواد الخام المطحونة المصاحبة للغازات ومن ثم يعود العمل بالفلتر بعض الوقت ويتم تحويل الغازات إلي الفلتر الكهربائي لغايات فصل الغبار المصاحب للغازات للعمل على إعادتها ومنع انبعاثها ، وقد صممت هذه الفلاتر لتعطي فلتره عالية للغازات. بحيث نقل كمية المواد المنبعثة فيها عبارة عن 50ملغ/م^3 بكثير (والأنواع الحديثة تصل درجة تصفيتها إلى 20 ملغ/م^3) وفي حالة توقف الفلتر عن العمل لسبب ما فإن كمية الغبار المنبعثة تقدر بحوالي 8 طن /س على اقل تقدير لفرن طاقته الإنتاجية 800 طن/يوم وفي هذا الصدد ينبغي التأكد من عمل الفلتر بكفاءة عالية لضمان عمليات تشغيل منظمة وسلسلة وضمان تجانسيه المواد الخام للحد من حالات الاضطراب التي قد تؤثر على الوضع التشغيلي للفرن وتؤدي إلى فصل الفلتر وانبعاث الغبار . وقد درج كثير من مصانع الاسمنت ألان في إطار المتابعة البيئية بتدوين وتسجيل الفلترات التي يفصل فيها الفلتر والمدة الزمنية والأسباب وذلك لغاية المراقبة ودراستها واتخاذ التدابير والإجراءات اللازمة للحد من الانبعاثات.

ومن الحلول الحديثة لهذا الموضوع هو تركيب أنظمة مرشحات كيسية بدلاً من الفلاتر الكهربائية وهي تعمل في جميع ظروف الفرن ولا تعمل على إصدار انبعاثات للغبار طالما كانت الأكياس نظيفة ومتابعه صيانتها باستمرار ، وكما أن للإنتاج أولوية في نظر المنتجين فإن موضوع البيئة والحد من التلوث يجب أن يحظى بالاهتمام البالغ أيضا فمن الممكن اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع التلوث بطرق تحمي الإنتاج أيضاً . ففي حالة الرغبة بتغيير أكياس الفلاتر مثلاً وتنظيفها فأنه من الممكن تركيب فلاتر جديدة والعمل على تنظيف الفلاتر المتسخة لاستعمالها في وقت آخر حيث أن عملية التنظيف قد تستغرق وقتاً .

5.2.9.2 تبريد الكلنكر Clinker Cooling :

ويختلف الوضع هنا في تبريد الكلنكر في حالة الاسمنت البورتلاندى العادي والأنواع الأخرى حيث يتم التبريد بالهواء (air cooling) بينما يتم التبريد بالماء في حالة الاسمنت الأبيض (water cooling) وفي حالة التبريد بالهواء كما هو الحال في الاسمنت العادي وحيث تنبعث كميات من غبار الكلنكر فلابد من وجود فلاتر لالتقاط غبار الكلنكر واستعماله وعدم السماح بانبعاثه إلى الجو المحيط والتأكد من أن الفلتر يعمل بكفاءة وانه لا توجد انبعاثات وهذه من النقاط التي يجب التأكيد عليها في عملية التدقيق البيئي.

أما في حالة التبريد بالماء فليس هناك ثمة ما يسيء للبيئة حيث انه لا توجد انبعاثات للغبار بينما تنبعث كميات من البخار نتيجة تبريد الكلنكر بالماء وهنا تكمن نقطة التدقيق حيث هناك كميات جارية من الماء تنفصل عن الكلنكر من النواقل بعد عملية تبريده وهي ذات درجة غلوية عالية وفي حالة إصدار هذه المياه إلى الأراضي القريبة من المصنع فإنها تعتبر ملوثة وضارة بالبيئة غير أن عادة تدويرها واستعمالها أمر ممكن بسهولة ويتضمن ذلك عدم هدر الماء وإعادة استعماله والتوفير في الكلفة بالإضافة إلى حماية البيئة وعدم التلوث.

6.2.9.2 خزانات الكلنكر Clinker Storing :

المرحلة التالية للتبريد هي تخزين الكلنكر في خزانات خرصانية ضخمة وهذا يتطلب وجود فلتر بنوعية اكياس مناسبة لتحمل الحرارة والرطوبة للعمل على سحب أي انبعاث أثناء عمليات الصب على الخزانات وكذلك المواد الناعمة الناجمة من عملية سحب الكلنكر إلى مرحلة الاسمنت ويجب مراقبة نوعية الفلاتر والتأكد من عملها.

7.2.9.2 مطحنة الأسمنت Cement Mill :

يتم طحن الكلنكر بعد إضافة نسبة 3 إلى 5% من الجبص حيث تطحن إلى نعومات عالية مما يدعو إلى تزويد وحدة طحن الأسمنت بنظام فلتر يعمل على التقاط الاسمنت الناعم والمواد الناعمة كالكلنكر والجبص أثناء عمليات السحب والنقل حيث يتم تحويل هذه المواد الناعمة على خط المنتج لضمان عدم وجود انبعاثات وتلوث ، وينبغي متابعة عمل الفلتر وضمان عدم وجود اغبرة وكذلك يجب الانتباه إلى عمل فلتر خزانات الاسمنت بكفاءة وعدم وجود غبار.

8.2.9.2 مرحلة تعبئة الأسمنت Cement Packing :

وهي المرحلة الأخيرة في مصانع الأسمنت وتشمل سحب الاسمنت من الخزانات وتعبئته في أكياس وتعبئة صهاريج الاسمنت بطريقة الاسمنت السائب (bulk cement) ويتم تزويد محطات التعبئة بفلتر اكياس لغايات شفط وتجميع أي انبعاثات والعمل على إعادة الخطوط للاستفادة منها.

10.2 الدراسات السابقة:

لم تتوفر للباحث دراسات سابقه وافيه مختصة بتأثير صناعه الاسمنت على السلامة والصحة ألعامه عدا بحث عن إنتاج الأسمنت البورتلاندي واثاره على البيئة معد من قبل المهندس المدني امانج احمد محمد – سليمانية .وكانت فروض البحث التأثيرات الصحية لأغبرة الاسمنت في المحيط السكني وكانت نتائج البحث كالاتى :-

في إطار دراسة التأثيرات الصحية والتنفسية المزمنة علي القاطنين بمحيط المصنع ضمن تجمعات سكنية تبعد (5 كم) عن المصنع، كانت النتيجة أن (24) تجمعاً سكنياً تتعرض لأغبرة مصنع الاسمنت في أوقات فترات زمنية متفاوتة ومتغايرة، ويتعرض (16) تجمعاً سكنياً لأغبرة الاسمنت حوالي 4 شهور في السنة و5 تجمعات تتعرض معظم أيام السنة أي بين 5-9 أشهر، و3 تجمعات سكانية تتعرض للأغبرة طوال العام وقد بينت نتائج هذه الدراسة أن (17%) من العينة تعاني الربو القصبي و(28%) التهاب القصبات المزمن و(20%) التهاب القصبات المزمن الحاد و(1%) من نفاخ الرئة وهؤلاء يتعرضون لأغبرة الاسمنت، وهناك (37%) من العينة يعانون السعال التحسسي من أغبرة الأسمنت أما (5%) المتبقية فتعاني السعال التحسسي الدائم، وكان الربو القصبي عن النساء (25%) وعند الذكور (10%) أما التهاب القصبات المزمن عند النساء فكان (15%) و(40%) عند الذكور، وقد دلت نتائج الدراسة ان قياسات الغبار تشير الي ان تراكيز الغبار في بعض المناطق المجاورة والمحيطة بالمصنع كانت أعلي بحوالي 7 أضعاف التركيز اليومي المسموح به وفق المواصفات السورية لجودة الهواء، كما بينت النتائج ان تراكيز الغبار في بعض أقسام المصنع أثناء التشغيل أعلي بحوالي (41) مرة من التركيز المسموح بة في بيئة العمل.

الفصل الثالث

منهجيه البحث

1.3 مقدمة:-

يتناول هذا الفصل وصفاً للطريقة والإجراءات التي أتبعت في تنفيذ هذه الدراسة، يشمل ذلك وصفاً لمجتمع الدراسة (مصنع اسمنت عطبره) وعينته، وطريقة إعداد أداتها، والإجراءات التي اتخذت للتأكد من صدقها وثباتها، والطريقة التي اتبعت لتطبيقها، والمعالجات الإحصائية التي تم بموجبها تحليل البيانات واستخراج النتائج، كما يشمل الفصلتحديداً ووصفاً لمنهج الدراسة.

2.3 مجتمع وعينة الدراسة:

يقصد بمجتمع الدراسة المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث أن يعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة. يتكون مجتمع الدراسة الأصلي من المهندسين والتقنين والفنيين والعمال وبعض التخصصات الاخري بمصنع شركه اسمنت عطبره.

أما عينة الدراسة فقد تم اختيارها بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة، حيث قام الباحث بتوزيع عدد (100) استمارة استبيان على المستهدفين من المهندسين والتقنين والفنيين والعمال وبعض التخصصات الاخري ، واستجاب (93) فرداً أي ما نسبته (93%) تقريباً من المستهدفين، حيث أعادوا الاستبيانات بعد ملئها بكل المعلومات المطلوبة.

وللخروج بنتائج دقيقة قدر الإمكان حرص الباحث على تنوع عينة الدراسة من حيث شمولها على الآتي:

1. الأفراد من مختلف الفئات العمرية (20و أقل من25 سنة، 25 وأقل من30 سنة، 30 وأقل من35 سنة، 35 وأقل من40 سنة، 40 سنة فأكثر).
2. الأفراد من مختلف المؤهلات العلمية (أساس، ثانوي، جامعي، فوق الجامعي).

3.3 أداة الدراسة:

أداة البحث عبارة عن الوسيلة التي يستخدمها الباحث في جمع المعلومات اللازمة عن الظاهرة موضوع الدراسة. ويوجد العديد من الأدوات المستخدمة في مجال البحث العلمي للحصول على المعلومات والبيانات اللازمة للدراسة. وقد اعتمد الباحث على الاستبيان كأداة رئيسة لجمع المعلومات من عينة الدراسة، حيث أن للاستبيان مزايا منها:

1. يمكن تطبيقه للحصول على معلومات عن عدد من الأفراد.
2. قلة تكلفته وسهولة تطبيقه.
3. سهولة وضع عباراته واختيار ألفاظه.
4. يوفر الاستبيان وقت المستجيب وتعطيه فرصة التفكير.
5. يشعر المجيبون على الاستبيان بالحرية في التعبير عن آراء يخشون عدم موافقة الآخرين عليها.

4.3 وصف الاستبيان:

أرفق مع الاستبيان خطاب للمبحوث تم فيه تنويره بموضوع الدراسة وهدفه وغرض الاستبيان.

القسم الأول: تضمن البيانات الشخصية لأفراد عينة الدراسة، حيث يحتوي هذا الجزء على بيانات حول: العمر، المؤهل العلمي، الوضع الوظيفي.

القسم الثاني: يحتوي هذا القسم على عدد (29) عبارة ، طلب من أفراد عينة الدراسة أن يحددوا استجابتهم عن ما تصفه كل عبارة وفق مقياس ليكرت الخماسي المتدرج الذي يتكون من خمس مستويات (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لاأوافق، لاأوافق بشدة)، وقد تم توزيع هذه العبارات على فرضيات الدراسة كما يلي:

- الفرضية الأولى:(القوانين واللوائح) وتتضمن (5) عبارات.
- الفرضية الثانية: (الحوادث والأمراض المهنية) وتتضمن (4) عبارات.
- الفرضية الثالثة: (تأثير الاسمنت على البيئة) و تتضمن (10) عبارات.

- الفرضية الرابعة: (توفير معدات الوقاية والتزام العاملين بها) و تتضمن (3) عبارات.
- الفرضية الخامسة: (بيئة العمل في أقسام المصنع) و تتضمن (7) عبارات.

5.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لتحقيق أهداف الدراسة وللتحقق من فرضياتها، تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1. الأشكال البيانية.
2. التوزيع التكراري للإجابات.
3. النسب المئوية.
4. الوسيط .
5. اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات.

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

6.3 ثبات وصدق أداة الدراسة:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي المقياس نفس النتائج إذا ما استخدم أكثر من مرة واحدة تحت ظروف مماثلة. ويغي الثبات أيضاً أنه إذا ما طبق اختبار ما على مجموعة من الأفراد ورصدت درجات كل منهم، ثم أعيد تطبيق الاختبار نفسه على المجموعة نفسها وتم الحصول على الدرجات نفسها يكون الاختبار ثابتاً تماماً .كما يعرف الثبات أيضاً بأنه مدى الدقة والاتساق للقياسات التي يتم الحصول عليها مما يقيسه الاختبار. ومن أكثر الطرق استخداماً في تقدير ثبات المقياس هي:

1. طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان- براون.

2. معادلة ألفا -كرونباخ.

3. طريقة إعادة تطبيق الاختبار.

4. طريقة الصور المتكافئة.

5. معادلة جوتمان.

أما الصدق فهو مقياس يستخدم لمعرفة درجة صدق المبحوثين من خلال إجاباتهم على مقياس معين، ويحسب الصدق بطرق عديدة أسهلها كونه يمثل الجذر ألتربيعي لمعامل الثبات. وتتراوح قيمة كل من الصدق والثبات بين الصفر والواحد الصحيح. وقياس الصدق هو معرفة صلاحية الأداة لقياس ما وضعت له. قام الباحث بإيجاد الصدق الذاتي لها إحصائياً باستخدام معادلة الصدق الذاتي هي:

الصدق = $\sqrt{\text{الثبات}}$

وقام الباحث بحساب معامل ثبات المقياس المستخدم في الاستبيان بطريقة التجزئة النصفية حيث تقوم هذه الطريقة على أساس فصل إجابات أفراد عينة الدراسة على العبارات ذات الأرقام الفردية عن إجاباتهم على العبارات ذات الأرقام الزوجية، ومن ثم يحسب معامل ارتباط بيرسون بين إجاباتهم على العبارات الفردية والزوجيةوأخيراً يحسب معامل الثبات وفق معادلة سبيرمان- براون بالصيغة الآتية:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2r}{1 + r}$$

حيث: (r) يمثل معامل ارتباط بيرسون بين الإجابات على العبارات ذات الأرقام الفردية والإجابات على العبارات ذات الأرقام الزوجية.

ولحساب صدق وثبات الاستبيان قام الباحث بأخذ عينة استطلاعية بحجم (20)فرداً من مجتمع الدراسة وتم حساب ثبات الاستبيان من العينة الاستطلاعية بموجب طريقة التجزئة النصفية وكانت النتائج كما في الجدول (1.3).

جدول (1.3) الثبات والصدق الإحصائي لإجابات أفراد العينة الاستطلاعية على الاستبيان

الفرضيات	معامل الارتباط	معامل الثبات	معامل الصدق الذاتي
الأولى	0.54	0.70	0.84
الثانية	0.52	0.68	0.82
الثالثة	0.70	0.83	0.91
الرابعة	0.79	0.88	0.94
الخامسة	0.70	0.83	0.91
لاستبيان كاملاً	0.53	0.69	0.83

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

يتضح من نتائج الجدول (1.3) أن جميع معاملات الثبات والصدق لإجابات أفراد العينة الاستطلاعية على العبارات المتعلقة بكل فرضية من فرضيات الدراسة، وعلى الاستبيان كاملاً كانت أكبر من (50%) والبعض منها قريبة جداً إلى (100%) مما يدل أن استبيان الدراسة تتصف بالثبات والصدق الكبيرين جداً بما يحقق أغراض البحث ويجعل التحليل الإحصائي سليماً ومقبولاً .

7.3 تطبيق أداة الدراسة:

لجأ الباحث بعد التأكد من ثبات وصدق الاستبيان إلى توزيعه على عينة الدراسة المقررة (93) فرداً، وقد تم تفريغ البيانات والمعلومات في الجداول التي أعدها الباحث لهذا الغرض، حيث تم تحويل المتغيرات الاسمية (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة) إلى متغيرات كمية (5، 4، 3، 2، 1) على الترتيب وتم تفريغ البيانات في جداول ، وتم إعداد الأشكال البيانية اللازمة.

وتم كذلك حساب ألفا-كرونباخ باستخدام البرنامج التحليل الإحصائي وكذلك الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسةو اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على العبارات وهى كما موضحه في الجداول أدناه:

الفرضية الأولى:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.801	5

الفرضية الثانية:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.823	4

الاستبيان كاملا:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.705	29

الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الأولى

Statistics

	N		Median
	Valid	Missing	
q1	93	0	4.0000
q2	93	0	4.0000
q3	93	0	4.0000
q4	93	0	4.0000
q5	93	0	4.0000

اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الأولى

Test Statistics

	Chi-Square	Df	Asymp. Sig.
q1	41.140	4	.000
q2	87.699	4	.000

q3	65.839	3	.000
q4	89.849	4	.000
q5	55.602	3	.000

مربع كاي لجميع عبارات الفرضية **الأولى**

	VAR00002
Chi-Square	698.390
df	4
Asymp. Sig.	.000

الفصل الرابع

النتائج وتحليل النتائج

1.4 مقدمه:-

في هذا الفصل سوف أوضح النتائج ، حيث تم تقسيمها إلي قسمين ، القسم الأول يتضمن نتائج الاستبيان حيث تم وضعها في جداول وأشكال بيانية توضح التوزيع التكراري لإجابات اسئله

الاستبيان ، والقسم الثاني يتضمن تحليل البيانات و اختبار فرضيات الدراسة حيث تم فيها حساب الوسيط لكل عبارة من عبارات الاستبيان وكذلك تم استخدام اختبار مربع كأي لدلالة الفروق بين إجابات اسئله الاستبيان.

1.1.4 البيانات الشخصية:

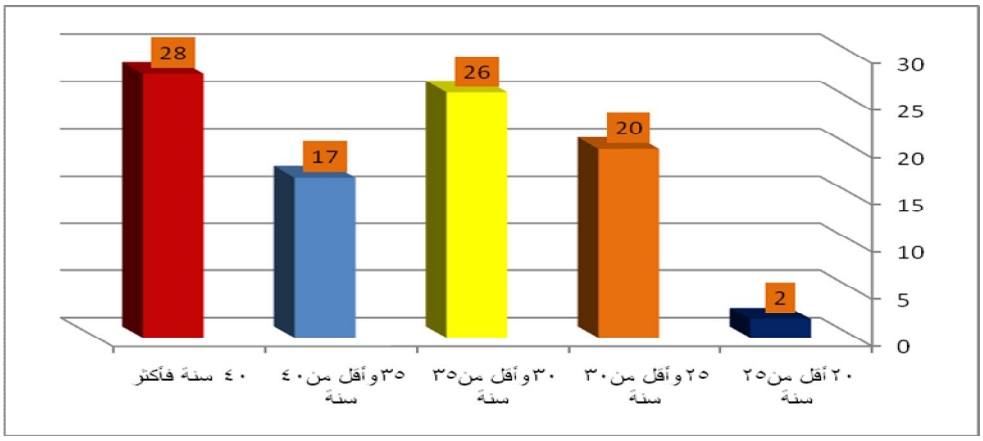
- **العمر:**

يوضح الجدول (1.4) والشكل (1.4) التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير العمر.

جدول (1.4) يوضح التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير العمر

العمر بالسنوات	العدد	النسبة المئوية
20 وأقل من25 سنة	2	2.2
25 وأقل من30 سنة	20	21.5
30 وأقل من35 سنة	26	28.0
35 وأقل من40 سنة	17	18.3
40 سنة فأكثر	28	30.1
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م.



شكل (1.4) يوضح التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير العمر

يبين الجدول (1.4) والشكل (1.4) أن غالبية أفراد عينة الدراسة أعمارهم 40 سنة فأكثر ، فقد بلغ عدد هؤلاء الأفراد (28) فرداً وبنسبة (30.1%) من العينة الكلية ، وبلغ عدد الأفراد الذين أعمارهم (30 وأقل من35) سنة (26) فرداً وبنسبة (28.0%) ، كما بلغ عدد الأفراد الذين أعمارهم (25 وأقل من30) سنة (20) فرد وبنسبة (21.5%) ، وبلغ عدد الأفراد الذين أعمارهم (35 وأقل من40) سنة (17) فرداً وبنسبة (18.3%) كما تضمنت العينة على (2) فرداً وبنسبة (2.2%) أعمارهم ما بين (20 وأقل من 25) سنة.

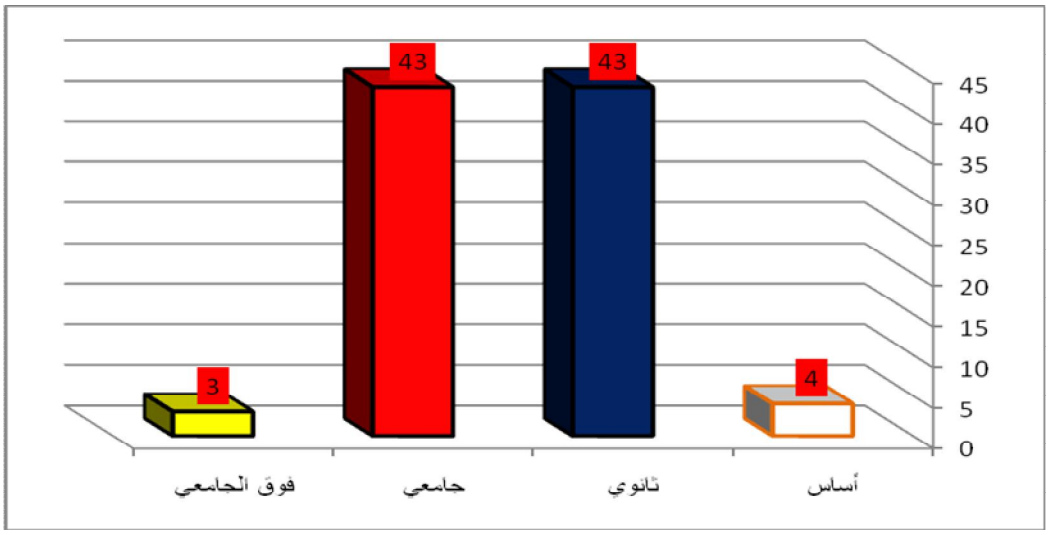
- **المؤهل العلمي:**

يوضح الجدول (2.4) والشكل (2.4) التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي.

جدول (2.4) يوضح التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي

المستوى العلمي	العدد	النسبة المئوية
أساس	4	4.3
ثانوي	43	46.2
جامعي	43	46.2
فوق الجامعي	3	3.2
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (2.4) يوضح التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي

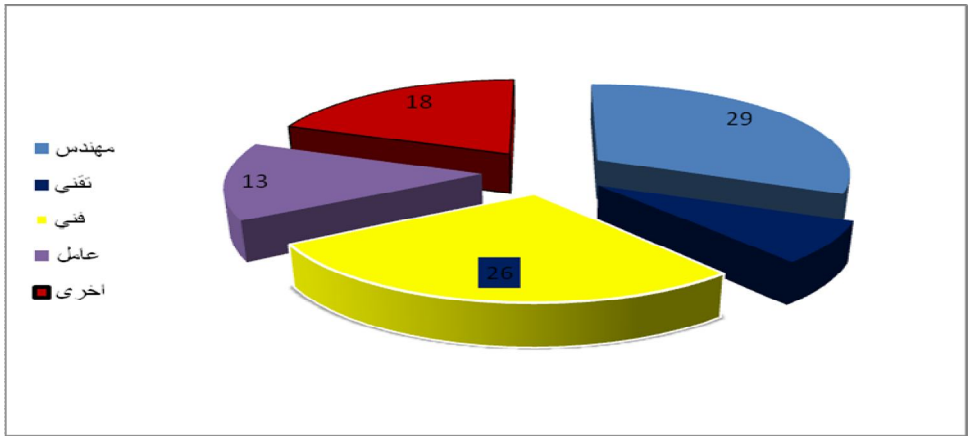
يتبين من الجدول(2.4) والشكل (2.4) ، أن غالبية أفراد عينة الدراسة هم من حملة الشهادة الجامعية والشهادة الثانوية حيث بلغ عددهم (43) فرداً ويمثلون ما نسبته (46.2%) من العينة الكلية، وتضمنت العينة على (4) أفراد وبنسبة (4.3%) من حملة شهادة الأساس و (3) أفراد وبنسبة (3.2%) من حملة الشهادة فوق الجامعية وذلك من حجم العينة الكلي.

- **الوصف الوظيفي:**

يوضح الجدول (3.4) والشكل (3.4)التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير الوصف الوظيفي.

جدول (3.4) يوضح التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق متغير الوصف الوظيفي

الوظيفة	العدد	النسبة المئوية
مهندس	29	31.2
تقني	7	7.5
فني	26	28.0
عامل	13	14.0
أخرى	18	19.4
المجموع	93	100.0



شكل (3.4) يوضح التوزيع التكراري لأفراد عينة الدراسة وفق الوصف الوظيفي

يظهر الجدول (3.4) والشكل (3.4) أن غالبية أفراد عينة الدراسة هم من المهندسين إذ بلغ عددهم (29) فرداً وبنسبة (31.2%) ، وتضمنت العينة على (26) فردا وبنسبة (28%) وظيفتهم فني ، و(7) أفراد

وبنسبة (7.5%) وظيفتهم تقنى ، و(13) فردا وبنسبة (14.0%) وظيفتهم عامل ، كما تضمنت عينة الدراسة على (18) فردا وبنسبة (19.4%) لهم وظائف أخرى غير المذكورة في الجدول(3.4) .

2.1.4 عبارات الفرضية الأولى : القوانين واللوائح :

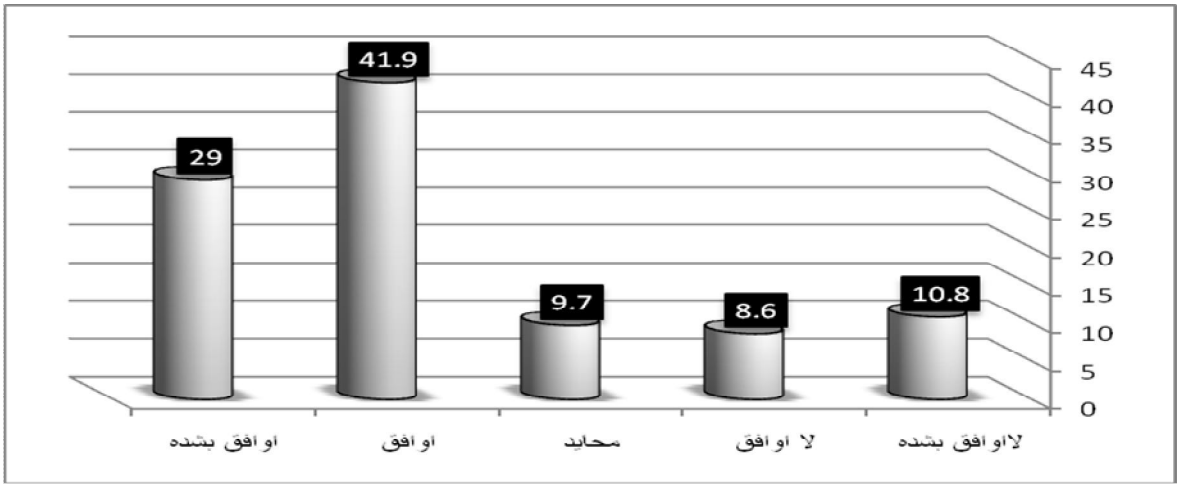
العبارة الأولى: قانون الأمن الصناعي مطبق بالمصنع.

يوضح الجدول (4.4) والشكل (4.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى.

جدول (4.4) يوضح التوزيع التكراري لإجاباتأفراد عينة الدر اسة على العبارة الأولى للفرضية الأولى

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	10	10.8
لا اوافق	8	8.6
محايد	9	9.7
اوافق	39	41.9
اوافق بشده	27	29.0
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (4.4) يوضحالتوزيع التكرار ي لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الأولى

يتبين من الجدول (4.4) والشكل (4.4) أن (27) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (29.0%) وافقوا بشدة على قانون الأمن الصناعي مطبق بالمصنع ، كما وافق (39) فرداً وبنسبة (41.9%) على ذلك، وكان

هناك (9) أفراد وبنسبة (9.7%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (8) أفراد وبنسبة (8.6%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (10) أفراد وبنسبة (10.8%) على ذلك.

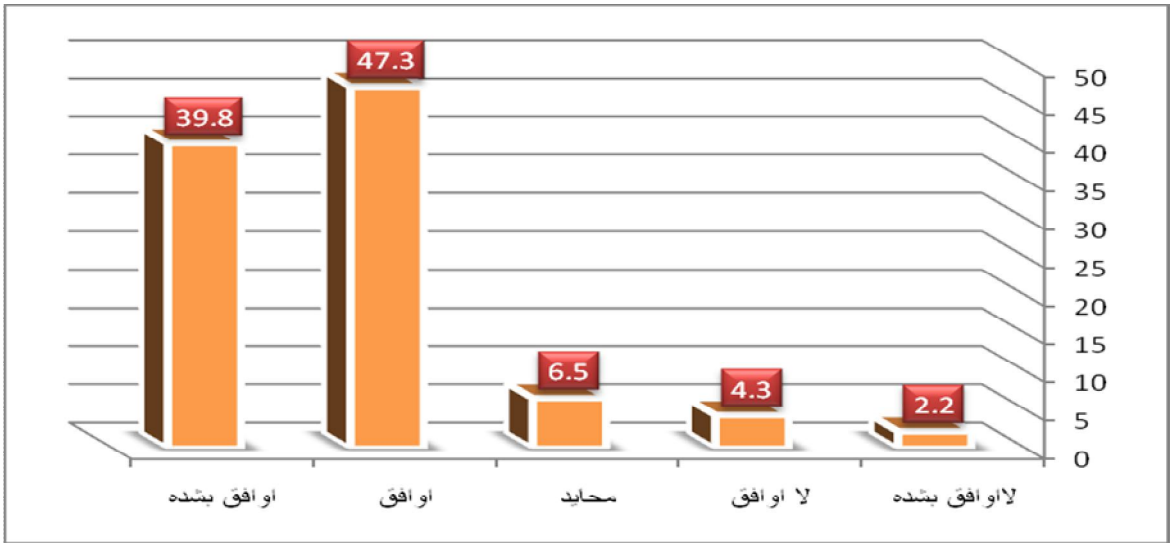
العبارة الثانية: الكشف الطبي الدوري مطبق علي العاملين بالمصنع.

يوضح الجدول (5.4) والشكل (5.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية.

جدول (5.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الأولى

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	2	2.2
لا اوافق	4	4.3
محايد	6	6.5
اوافق	44	47.3
اوافق بشده	37	39.8
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (5.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الأولى

يتبين من الجدول (5.4) والشكل(5.4) أن (37) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (39.8%) وافقوا بشدة على أن الكشف الطبي الدوري مطبق علي العاملين بالمصنع ، كما وافق (44) فرداً وبنسبة (47.3%)

على ذلك، وكان هناك (6) أفراد وبنسبة (6.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (4) أفراد وبنسبة (4.3%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (2) فرد وبنسبة (2.2%) على ذلك.

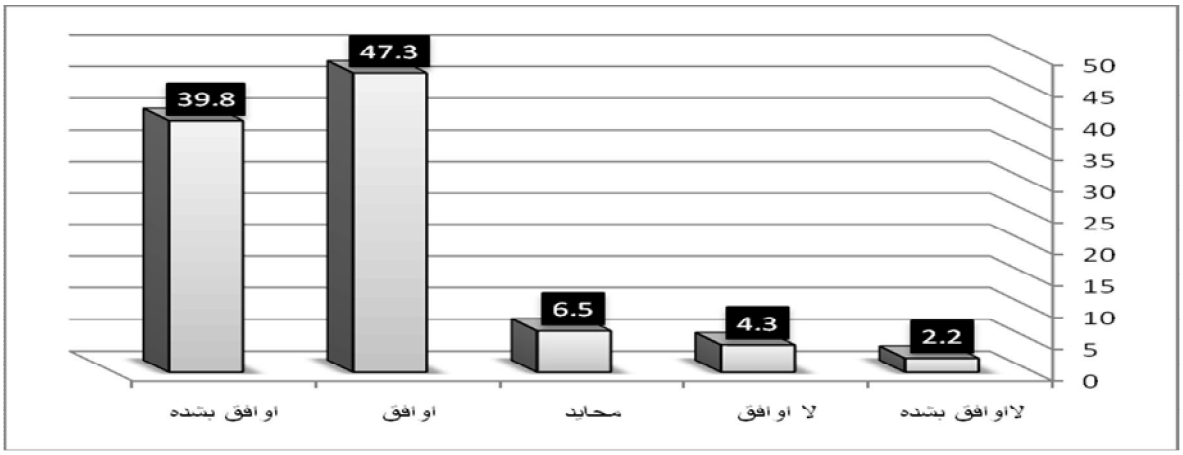
العبارة الثالثة: توجد فلاتر بالمصنع لتصفية الغبار لتنقية الجو.

يوضح الجدول(6.4) والشكل (6.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة.

جدول (6.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الأولى

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	2	2.2
لا اوافق	4	4.3
محايد	6	6.5
اوافق	44	47.3
اوافق بشده	37	39.8
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (6.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الأولى

يتبين من الجدول(6.4) والشكل (6.4) أن (37) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (39.8%) وافقوا بشدة على أن توجد فلاتر بالمصنع لتصفية الغبار لتنقية الجو ، كما وافق (44) فرداً وبنسبة (47.3%) على ذلك، وكان هناك (6) أفراد وبنسبة (6.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (4) أفراد وبنسبة (4.3%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (2) فرد وبنسبة (2.2%) على ذلك.

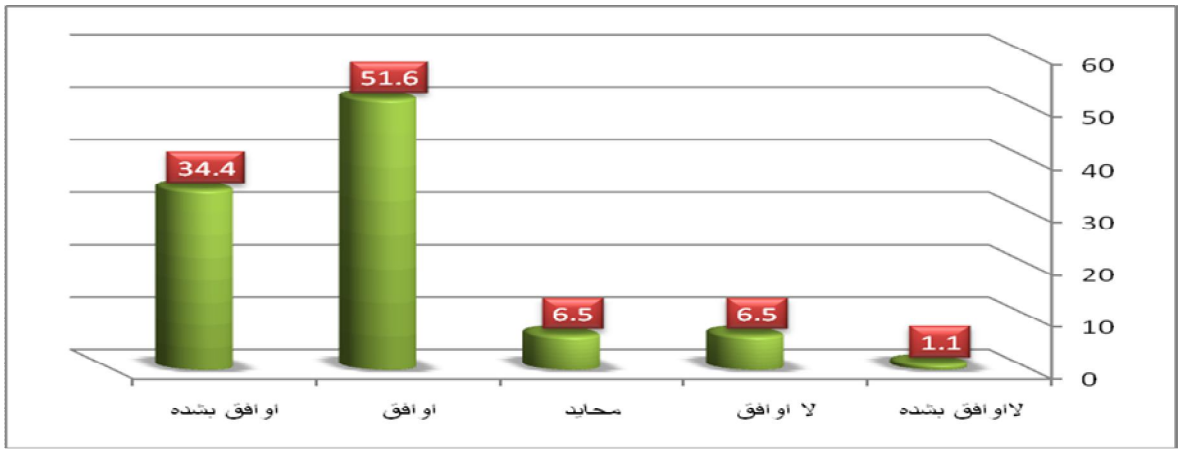
العبارة الرابعة: تستعمل مرسبات الغبار بالمصنع وذلك لتقليل الغبار الصادر من صناعة الاسمنت.

يوضح الجدول (7.4) والشكل (7.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة.

جدول (7.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الأولى

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	1	1.1
لا اوافق	6	6.5
محايد	6	6.5
اوافق	48	51.6
اوافق بشده	32	34.4
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (7.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الأولى

يتبين من الجدول (7.4) والشكل (7.4) أن (32)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (34.4%) وافقوا بشدة على أن تستعمل مرسبات الغبار بالمصنع وذلك لتقليل الغبار الصادر من صناعة الاسمنت بالمصنع ، كما وافق (48) فرداً وبنسبة (51.6%) على ذلك، وكان هناك (6) أفراد وبنسبة (6.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (6) أفراد وبنسبة (6.5%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (1) فرد وبنسبة (1.1%) على ذلك.

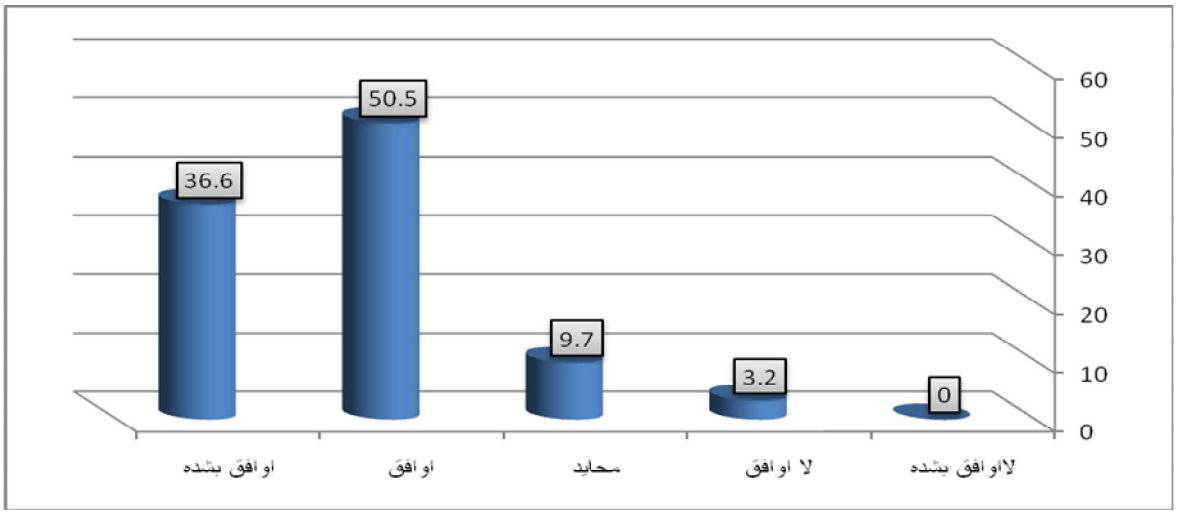
العبارة الخامسة: توجد لوحات إرشادية وتحذيريه بمكان العمل بالمصنع.

يوضح الجدول (8.4) والشكل (8.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة.

جدول (8.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة للفرضية الأولى

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	0	0
لا اوافق	3	3.2
محايد	9	9.7
اوافق	47	50.5
اوافق بشده	34	36.6
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(8.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة للفرضية الأولى

يتبين من الجدول (8.4) والشكل (8.4) أن (34)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (36.6%) وافقوا بشدة على أن توجد لوحات إرشادية وتحذيريه بمكان العمل بالمصنع ، كما وافق (47) فرداً وبنسبة (50.5%) على ذلك، وكان هناك (9) أفراد وبنسبة (9.7%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (3) أفراد وبنسبة (3.2%) على ذلك،

3.1.4 عبارات الفرضية الثانية : الحوادث والأمراض المهنية :

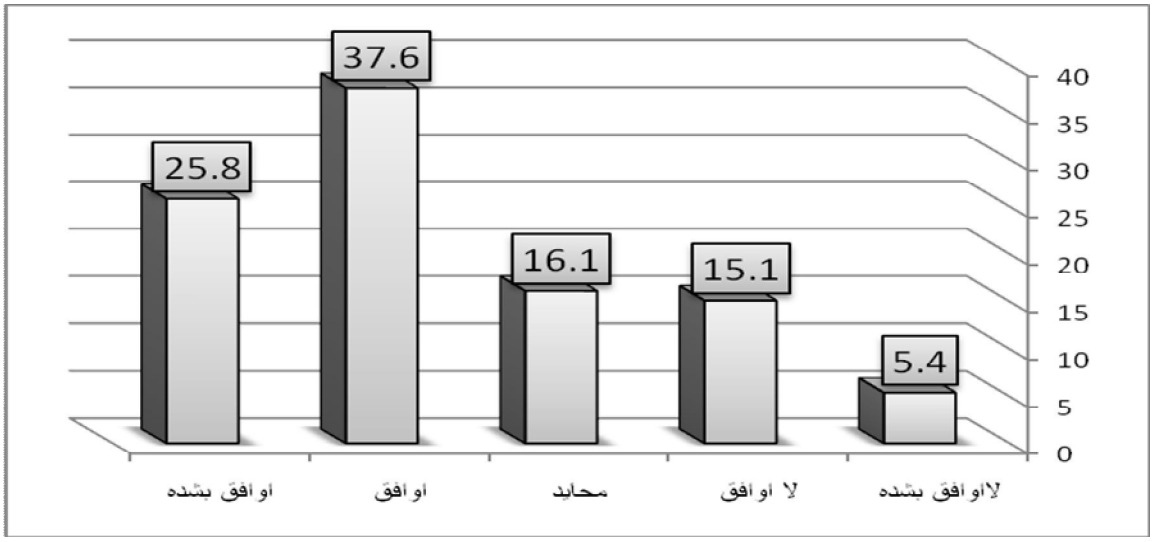
العبارة الأولى : توجد أمراض مهنية بالنسبة للعاملين بالمصنع.

يوضح الجدول (9.4) والشكل (9.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى.

جدول(9.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الثانية

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	5	5.4
لا اوافق	14	15.1
محايد	15	16.1
اوافق	35	37.6
اوافق بشده	24	25.8
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (9.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الثانية

يتبين من الجدول (9.4) والشكل (9.4) أن (24)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (25.8%) وافقوا بشدة على أن توجد أمراض مهنية بالنسبة للعاملين بالمصنع ، كما وافق (35) فرداً وبنسبة (37.6%) على ذلك، وكان هناك (15) فردا وبنسبة (16.1%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (14) فردا وبنسبة (15.1%) على ذلك، ولم يوافق بشدة (5) أفراد وبنسبة (5.4%) على ذلك.

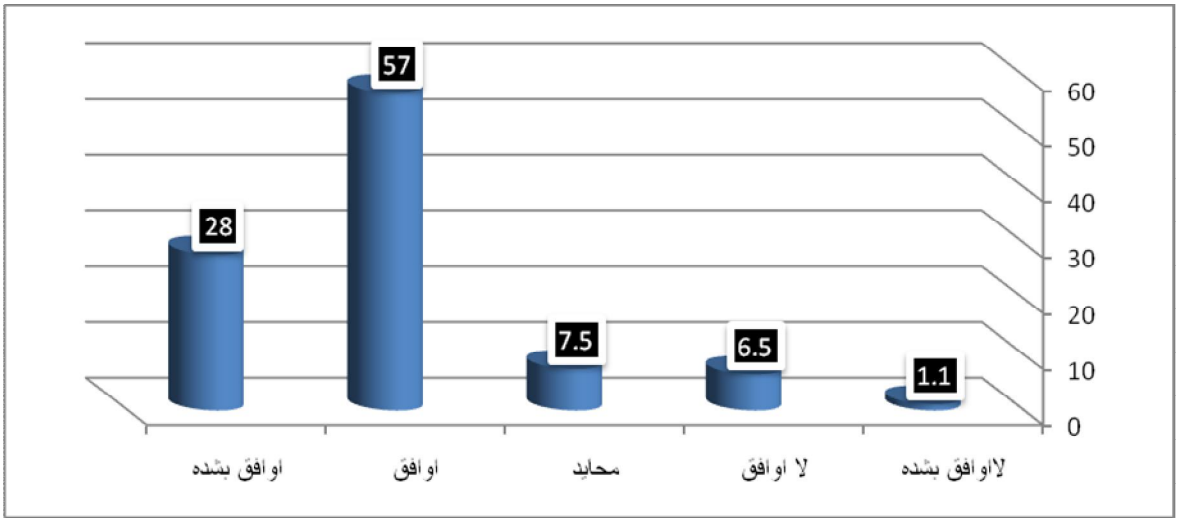
العبارة الثانية : توجد إصابات أثناء العمل بالمصنع.

يوضح الجدول (10.4) والشكل (10.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية.

جدول (10.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الثانية

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	1	1.1
لا اوافق	6	6.5
محايد	7	7.5
اوافق	53	57.0
اوافق بشده	26	28.0
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (10.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الثانية

يتبين من الجدول (10.4) والشكل (10.4) أن (26)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (28.0%) وافقوا بشدة على أن توجد إصابات أثناء العمل بالمصنع ، كما وافق (53) فرداً وبنسبة (57.0%) على ذلك، وكان هناك (7) أفراد وبنسبة (7.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (6) أفراد وبنسبة (6.5%) على ذلك، ولم يوافق بشدة (1) فرد وبنسبة (1.1%) على ذلك.

العبارة الثالثة : يوجد مرض السليكوس لدي العاملين بالمصنع الناتج من التعرض لغبار السليكا الحرة لفترة طويلة.

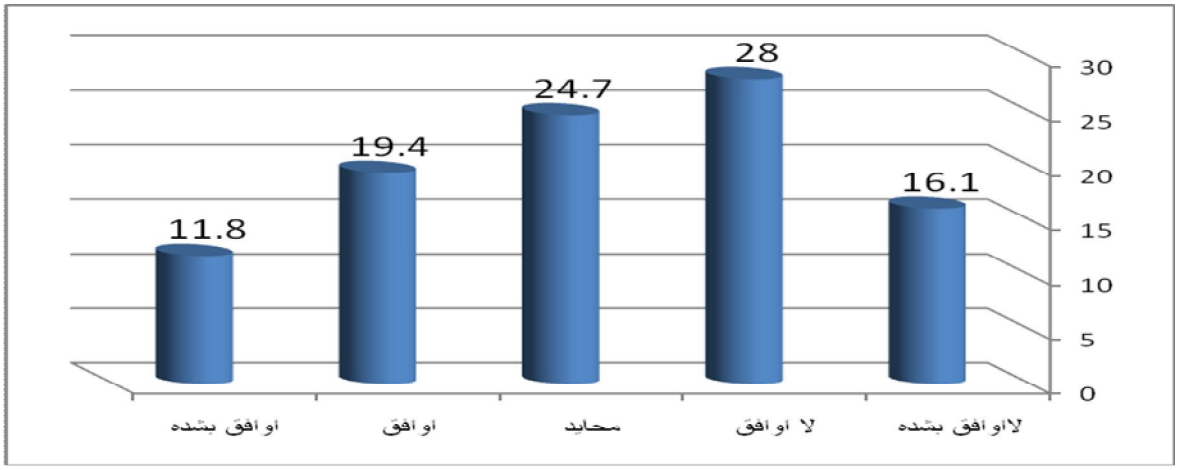
يوضح الجدول (11.4) والشكل (11.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة.

جدول (11.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الثانية

الإجابة	العدد	النسبة المئوية

لااوافق بشده	15	16.1
لا اوافق	26	28.0
محايد	23	24.7
اوافق	18	19.4
اوافق بشده	11	11.8
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (11.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الثانية

يتبين من الجدول (11.4) والشكل (11.4) أن (11) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (11.8%) وافقوا بشدة على أن يوجد مرض السليكوس لدي العاملين بالمصنع الناتج من التعرض لغبار السليكا الحرة لفترة طويلة ، كما وافق (18) فرداً وبنسبة (19.4%) على ذلك، وكان هناك (23) فرداً وبنسبة (24.7%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (26) فرداً وبنسبة (28.0%) على ذلك، ولم يوافق بشدة (15) فرد وبنسبة (16.1%) على ذلك.

العبارة الرابعة : يتعرض العاملون لإشعاعات بالمصنع.

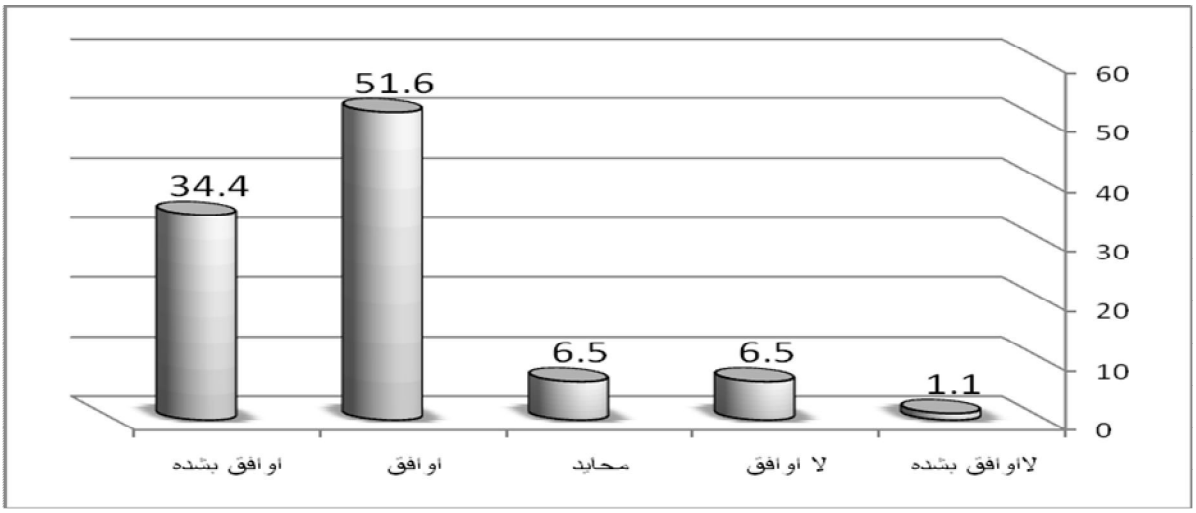
يوضح الجدول (12.4) والشكل (12.4) التوزيع الكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة.

جدول (12.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الثانية

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	1	1.1

لا اوافق	6	6.5
محايد	6	6.5
اوافق	48	51.6
اوافق بشده	32	34.4
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(12.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الثانية

يتبين من الجدول (12.4) والشكل (12.4) أن (32)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (34.4%) وافقوا بشدة على أن يتعرض العاملون لإشعاعات بالمصنع ، كما وافق (48)فرداً وبنسبة (51.6%) على ذلك، وكان هناك (6) أفراد وبنسبة (6.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (6) أفراد وبنسبة (6.5%) على ذلك، ولم يوافق بشدة (1) فرد وبنسبة (1.1%) على ذلك.

4.1.4 عبارات الفرضية الثالثة: تأثير الاسمنت على البيئة:

العبارة الأولى: يوجد غبار بجو العمل بنسبه عالية.

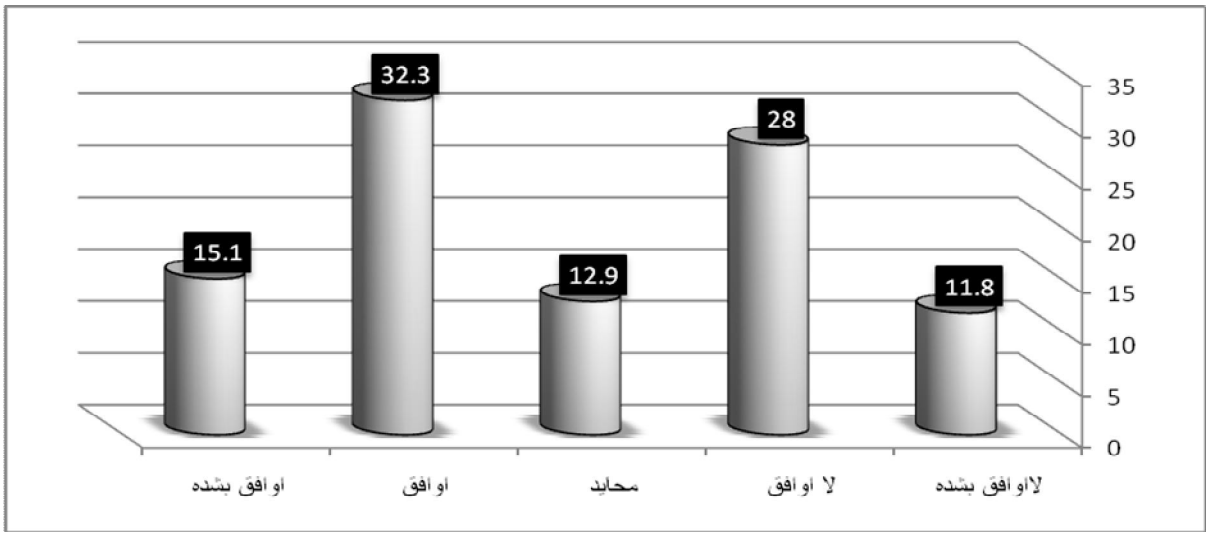
يوضح الجدول(13.4) والشكل(13.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى.

جدول (13.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	11	11.8
لا اوافق	26	28.0

محايد	12	12.9
اوافق	30	32.3
اوافق بشده	14	15.1
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (13.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول(13.4) والشكل(13.4) أن (14)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (15.1%) وافقوا بشدة على أن يوجد غبار بجو العمل بنسبه عالية.، كما وافق (30)فرداً وبنسبة (32.3%) على ذلك، وكان هناك (12)فرداً وبنسبة (12.9%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (26) فردا وبنسبة (28.0%) على ذلك، ولم يوافق بشدة (11) فرد وبنسبة (11.8%) على ذلك.

العبارة الثانية: يفرز المصنع تلوثات للبيئة.

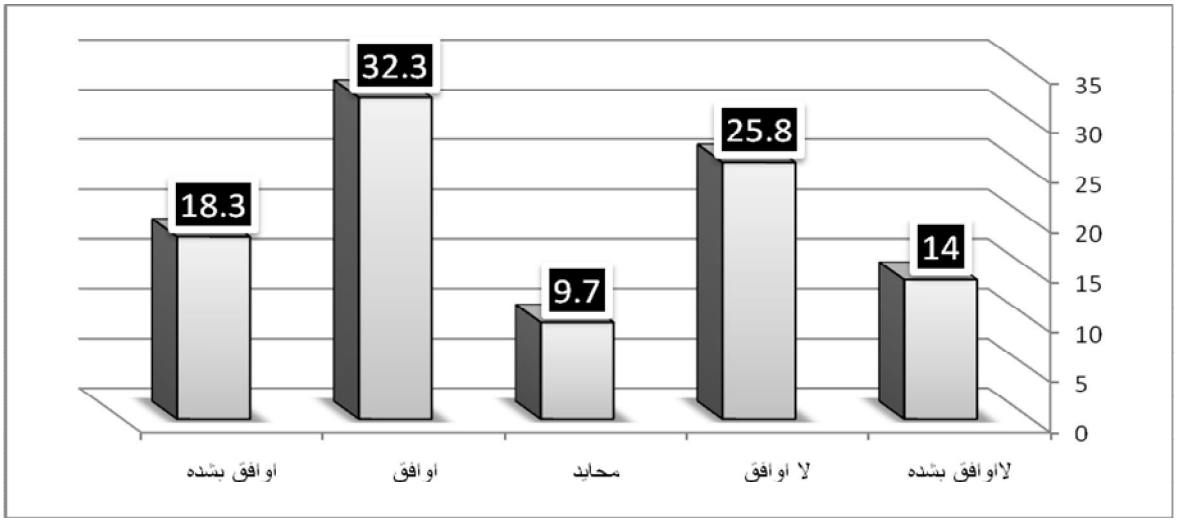
يوضح الجدول (14.4) والشكل (14.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية.

جدول (14.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	13	14.0
لا اوافق	24	25.8
محايد	9	9.7

اوافق	30	32.3
اوافق بشده	17	18.3
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (14.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (14.4) والشكل (14.4) أن (17)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (18.3%) وافقوا بشدة على أن يفرز المصنع تلوثات للبيئة ، كما وافق (30) فرداً وبنسبة (32.3%) على ذلك، وكان هناك (9) أفراد وبنسبة (9.7%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (24)فرداً وبنسبة (25.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (13)فرداً وبنسبة (14.0%) على ذلك.

العبارة الثالثة: تؤدي دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق إلي تلوث الهواء.

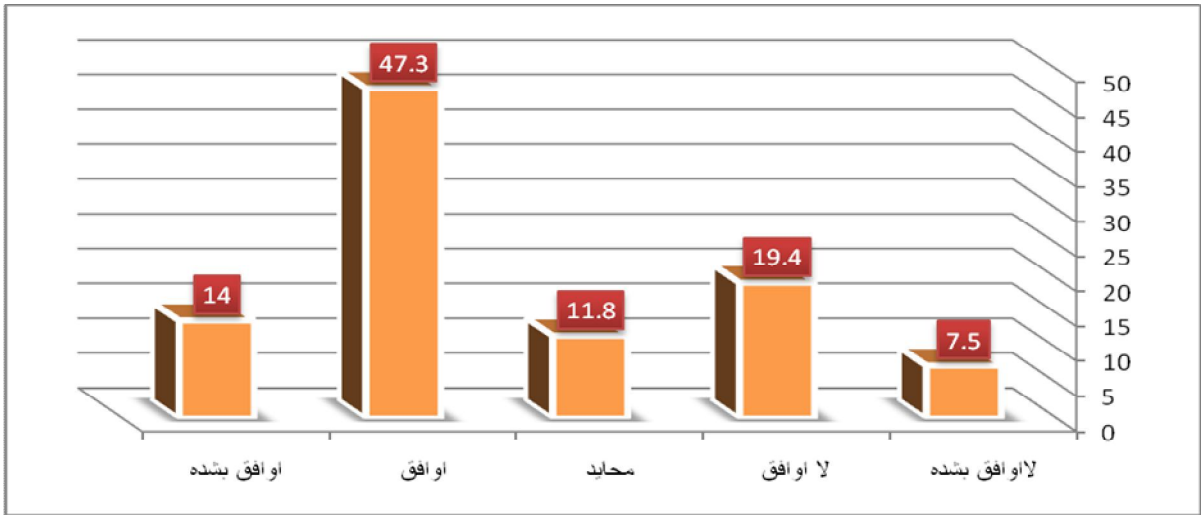
يوضح الجدول (15.4) والشكل (15.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة.

جدول (15.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	7	7.5
لا اوافق	18	19.4
محايد	11	11.8
اوافق	44	47.3

اوافق بشده	13	14.0
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (15.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (15.4) والشكل (15.4) أن (13)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (14.0%) وافقوا بشدة على تؤدي دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق إلي تلوث الهواء، كما و افق (44) فرداً وبنسبة (47.3%) على ذلك، وكان هناك (11)فرداً وبنسبة (11.8%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (18)فر دا وبنسبة (19.4%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (7) أفراد وبنسبة (7.5%) على ذلك.

العبارة الرابعة: استعمال المياه في صناعة الاسمنت يؤدي إلي تلوثها.

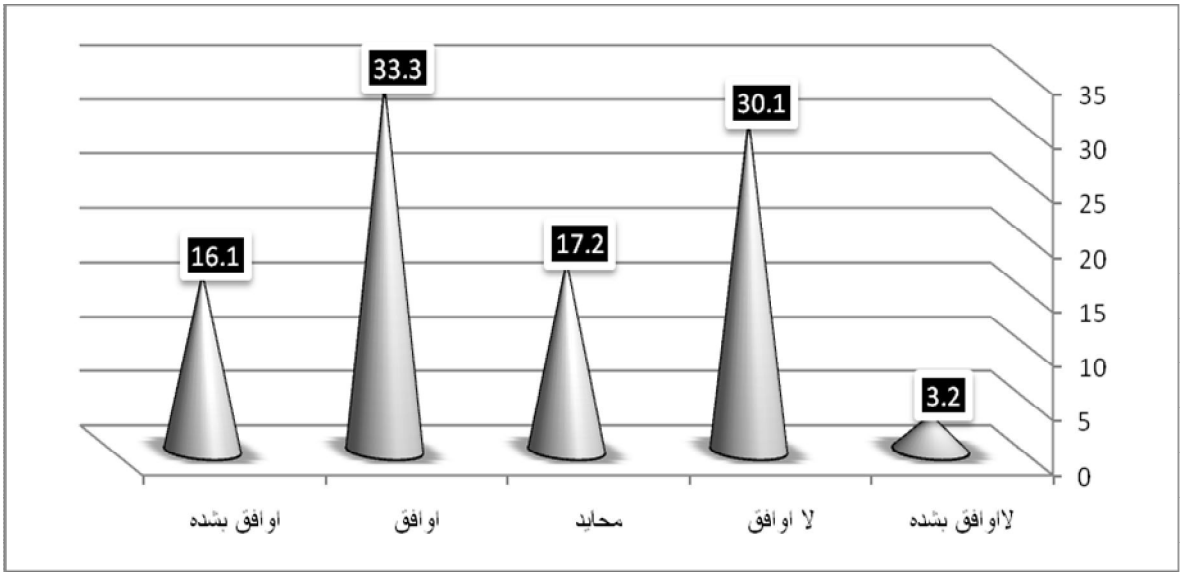
يوضح الجدول (16.4) والشكل (16.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة.

جدول (16.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	4	4.3
لا اوافق	33	35.5
محايد	11	11.8
اوافق	27	29.0
اوافق بشده	18	19.4

المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (16.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (16.4) والشكل (16.4) أن (18)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (19.4%) وافقوا بشدة على أن استعمال المياه في صناعة الاسمنت يؤدي إلي تلوثها ، كما وافق (27)فرداً وبنسبة (29.0%) على ذلك، وكان هناك (11) فردا وبنسبة (11.8%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (33) فردا وبنسبة (35.5%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (4) أفراد وبنسبة (4.3%) على ذلك.

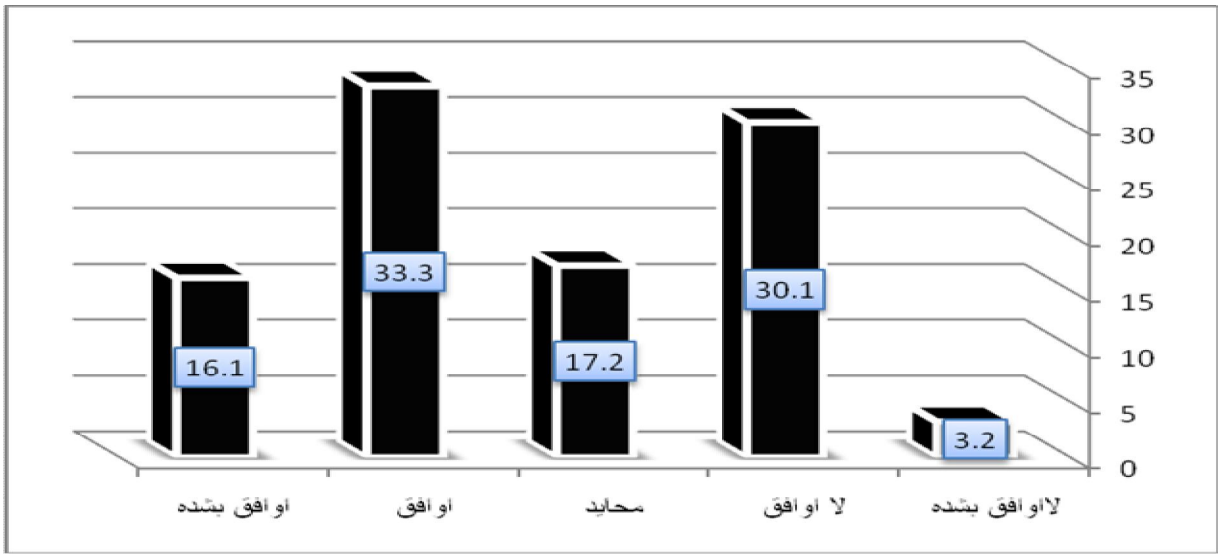
العبارة الخامسة: يوجد غاز ثاني أكسيد الكربون الملوث للجو.

يوضح الجدول(17.4) والشكل(17.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة.

جدول (17.4) التوزيع التكراري لإجاباتأفر اد عينة الدراسة على العبارة الخامسة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	3	3.2
لا اوافق	28	30.1
محايد	16	17.2
اوافق	31	33.3
اوافق بشده	15	16.1
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (17.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (17.4) والشكل (17.4) أن (15)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (16.1%) وافقوا بشدة على أن يوجد غاز ثاني أكسيد الكربون الملوث للجو ، كما وافق (31)فرداً وبنسبة (33.3%) على ذلك، وكان هناك (16) فردا وبنسبة (17.2%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (28) فرد وبنسبة (30.1%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (3) أفراد وبنسبة (3.2%) على ذلك.

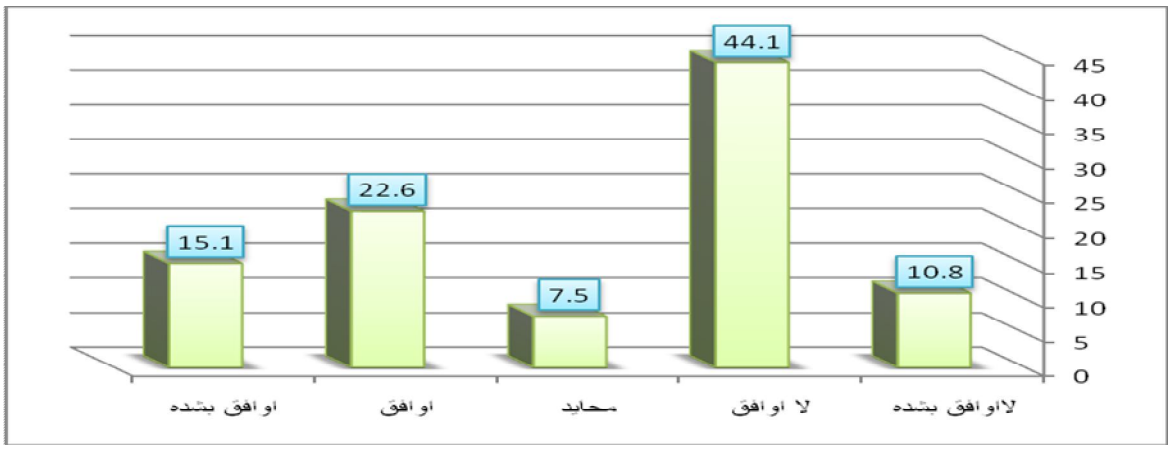
العبارة السادسة: كمية الغبار بالمصنع تجاوزت الحد المسموح به بالنسبة للمتر المكعب.

يوضح الجدول (18.4) والشكل(18.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة.

جدول (18.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	10	10.8
لا اوافق	41	44.1
محايد	7	7.5
اوافق	21	22.6
اوافق بشده	14	15.1
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (18.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (18.4) والشكل (18.4) أن (14)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (15.1%) وافقوا بشدة على أن كمية الغبار بالمصنع تجاوزت الحد المسموح به بالنسبة للمتر المكعب كما وافق (21) فرداً وبنسبة (22.6%) على ذلك، وكان هناك (7) أفراد وبنسبة (7.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (41) فردا وبنسبة (44.1%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (10) أفراد وبنسبة (10.8%) على ذلك.

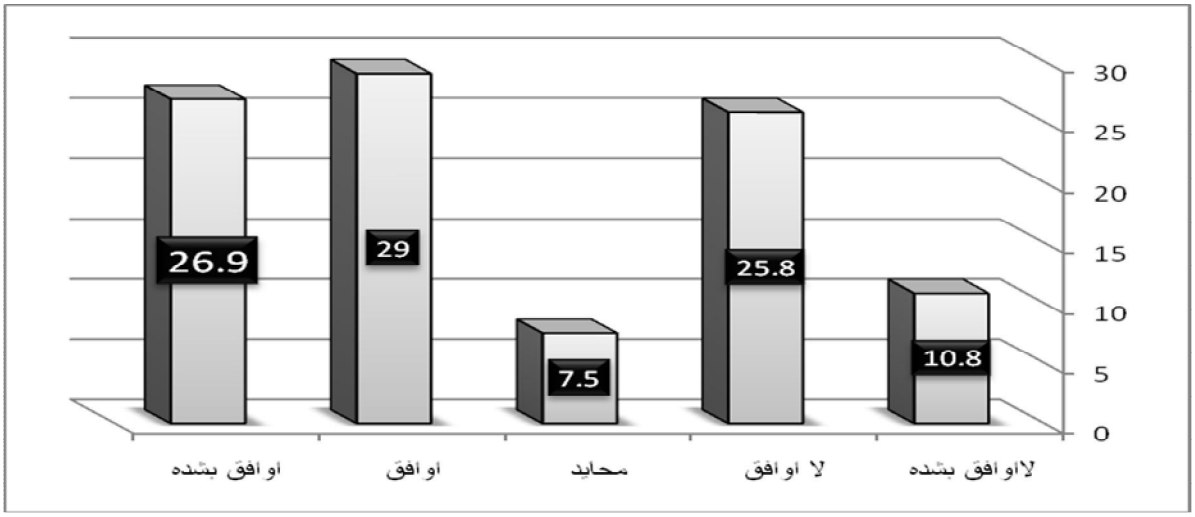
العبارة السابعة: تؤثر صناعة الاسمنت علي المناطق السكنية حول المصنع.

يوضح الجدول(19.4) والشكل (19.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة.

جدول (19.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	10	10.8
لا اوافق	24	25.8
محايد	7	7.5
اوافق	27	29.0
اوافق بشده	25	26.9
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(19.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول(19.4) والشكل (19.4) أن (25)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (26.9%) وافقوا بشدة على أن تؤثر صناعة الاسمنت علي المناطق السكنية حول المصنع ، كما وافق (27)فرداً وبنسبة (29.0%) على ذلك، وكان هناك (7) أفراد وبنسبة (7.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (24) فردا وبنسبة (25.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (10) أفراد وبنسبة (10.8%) على ذلك.

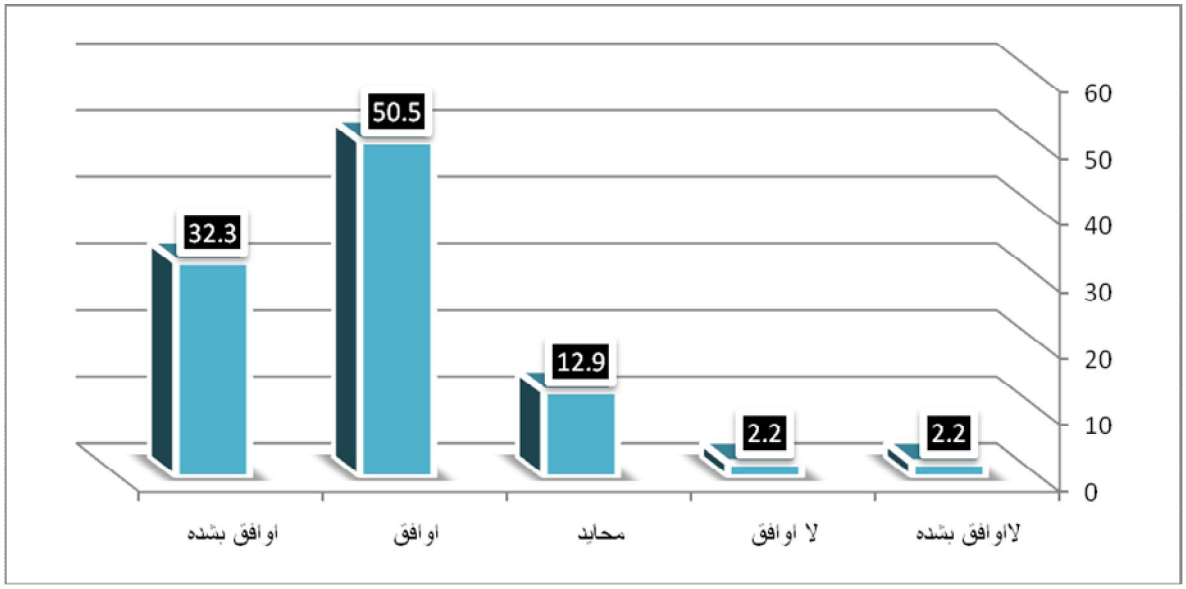
العبارة الثامنة: يوجد تشجير بمصنع الاسمنت لتقليل كمية تلوث الهواء.

يوضح الجدول (20.4) والشكل (20.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة.

جدول (20.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	2	2.2
لا اوافق	2	2.2
محايد	12	12.9
اوافق	47	50.5
اوافق بشده	30	32.3
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (20.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (20.4) والشكل (20.4) أن (30)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (32.3%) وافقوا بشدة على أن يوجد تشجير بمصنع الاسمنت لتقليل كمية تلوث الهواء ، كما وافق (47)فرداً وبنسبة (50.5%) على ذلك، وكان هناك (12)فرداً وبنسبة (12.9%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (2) فر د وبنسبة (2.2%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (2) فرد وبنسبة (2.2%) على ذلك.

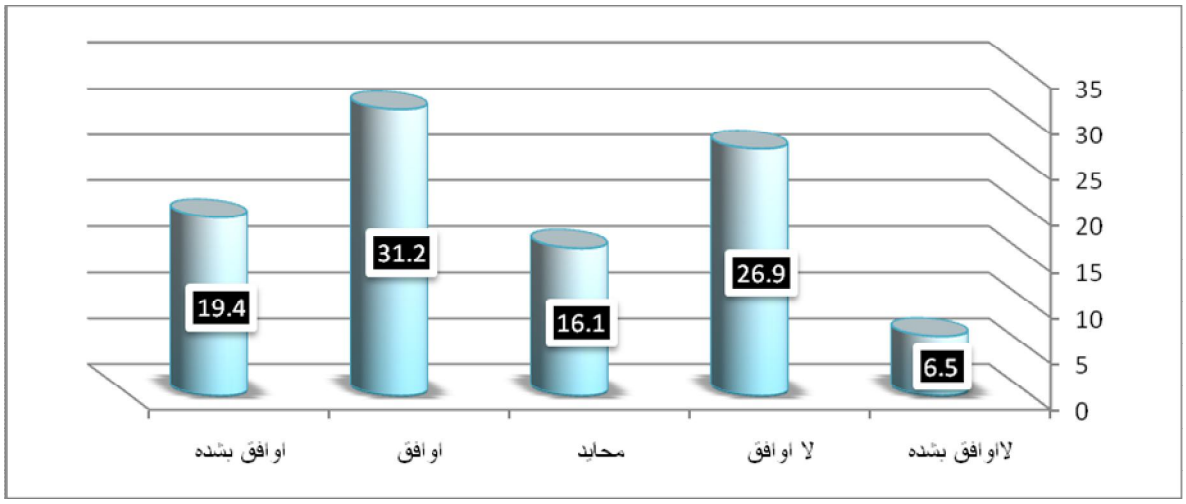
العبارة التاسعة: اتخذت إي إجراءات لمنع انبعاثات الغبار الناتجة من الحفر والتفجير.

يوضح الجدول (21.4) والشكل (21.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة.

جدول (21.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	6	6.5
لا اوافق	25	26.9
محايد	15	16.1
اوافق	29	31.2
اوافق بشده	18	19.4
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(21.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (21.4) والشكل (21.4) أن (18)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (19.4%) وافقوا بشدة على أن اتخذت إي إجراءات لمنع انبعاثات الغبار الناتجة من الحفر والتفجير ، كما وافق (29)فرداً وبنسبة (31.2%) على ذلك، وكان هناك (15) فردا وبنسبة (16.1%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (25) فردا وبنسبة (26.9%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (6) أفراد وبنسبة (6.5%).

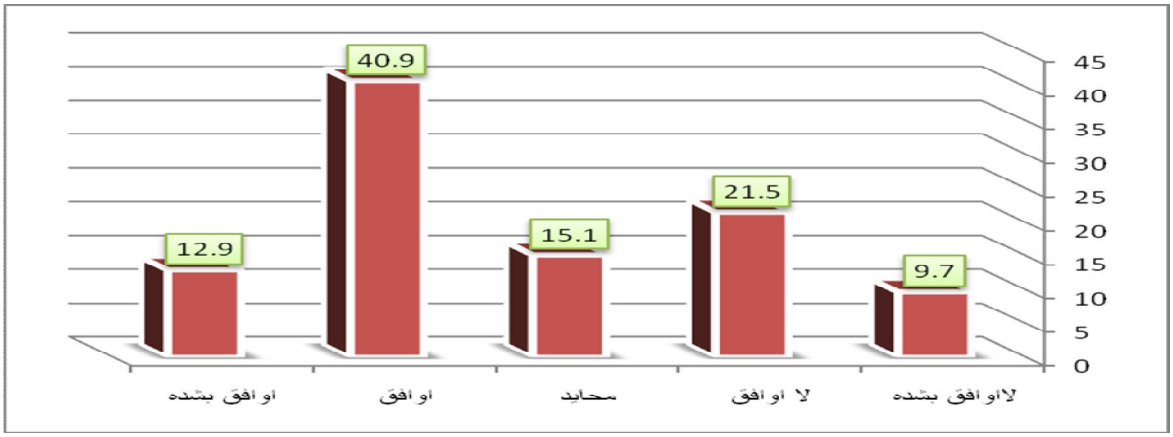
العبارة العاشرة: توجد ملوثات صلبه ناتجة عن المراحل المختلفة للعمليات الإنتاجية لصناعه الاسمنت

يوضح الجدول (22.4) والشكل (22.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة العاشرة.

جدول (22.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة العاشرة للفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	9	9.7
لا اوافق	20	21.5
محايد	14	15.1
اوافق	38	40.9
اوافق بشده	12	12.9
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(22.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة العاشرة للفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (22.4) والشكل (22.4) أن (12)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (12.9%) وافقوا بشدة على أن توجد ملوثات صلبه ناتجة عن المراحل المختلفة للعمليات الإنتاجية لصناعه الاسمنت ، كما وافق (38) فرداً وبنسبة (40.9%) على ذلك، وكان هناك (14)فرداً وبنسبة (15.1%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (20) فردا وبنسبة (21.5%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (9) أفراد وبنسبة (9.7%) على ذلك.

5.1.4 عبارات الفرضية الرابعة: توفير معدات الوقاية والتزام العاملين بها.

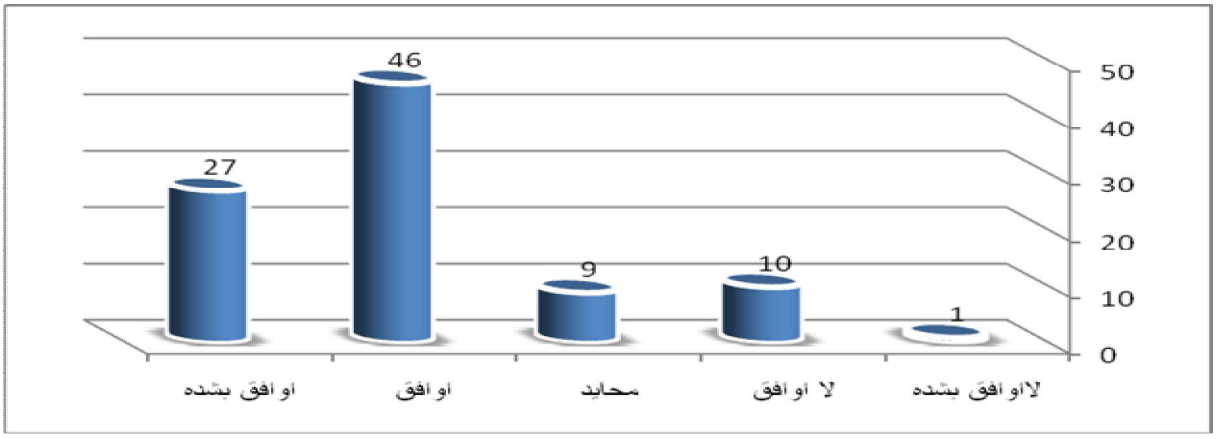
العبارة الأولى : المصنع ملتزم بتوفير معدات الوقاية الشخصية للعاملين.

يوضح الجدول (23.4) والشكل (23.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى.

جدول (23.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الرابعة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	1	1.1
لا اوافق	10	10.8
محايد	9	9.7
اوافق	46	49.5
اوافق بشده	27	29.0
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (23.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الرابعة

يتبين من الجدول (23.4) والشكل (23.4) أن (27)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (29.0%) وافقوا بشدة على أن المصنع ملتزم بتوفير معدات الوقاية الشخصية للعاملين ، كما وافق (46)فرداً وبنسبة (49.5%) على ذلك، وكان هناك (9) فردا وبنسبة (9.7%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (10) فأ اد وبنسبة (10.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (1) فرد وبنسبة (1.1%) على ذلك.

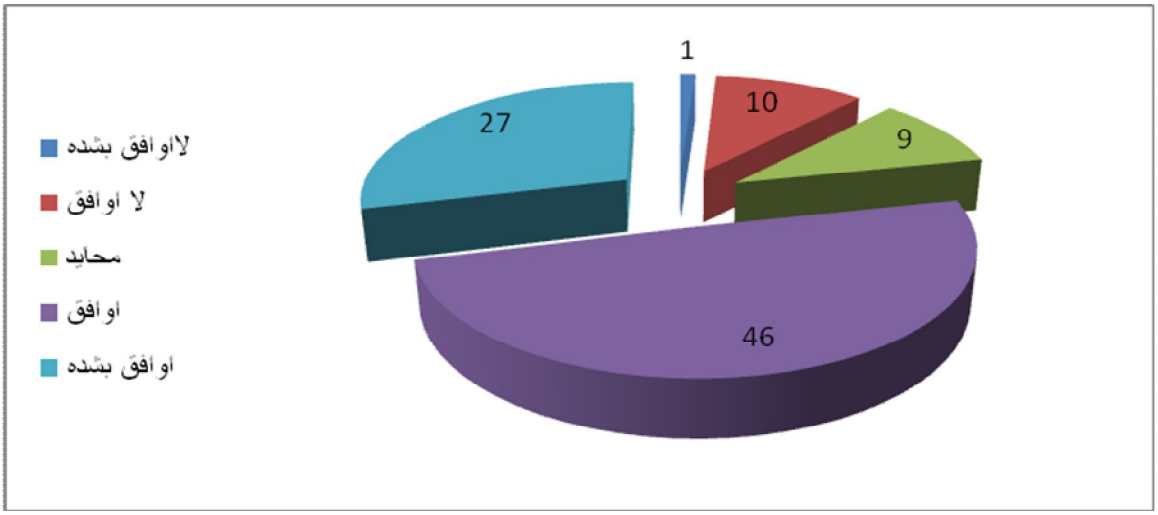
العبارة الثانية:العاملون ملتزمون باستعمال معدات الوقاية الشخصية لتقليل الأمراض الناتجة من صناعة الاسمنت.

يوضح الجدول (24.4) والشكل (24.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية.

جدول (24.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الرابعة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	1	1.1
لا اوافق	11	11.8
محايد	5	5.4
اوافق	49	52.7
اوافق بشده	27	29.0
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(24.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الرابعة

يتبين من الجدول (24.4) والشكل (24.4) أن (27) فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (29.0%) وافقوا بشدة على أن العاملون ملتزمون باستعمال معدات الوقاية الشخصية لتقليل الأمراض الناتجة من صناعة الاسمنت ، كما وافق (49) فرداً وبنسبة (52.7%) على ذلك، وكان هناك (5) أفراد وبنسبة (5.4%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (11) فردا وبنسبة (11.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (1) فرد وبنسبة (1.1%) على ذلك.

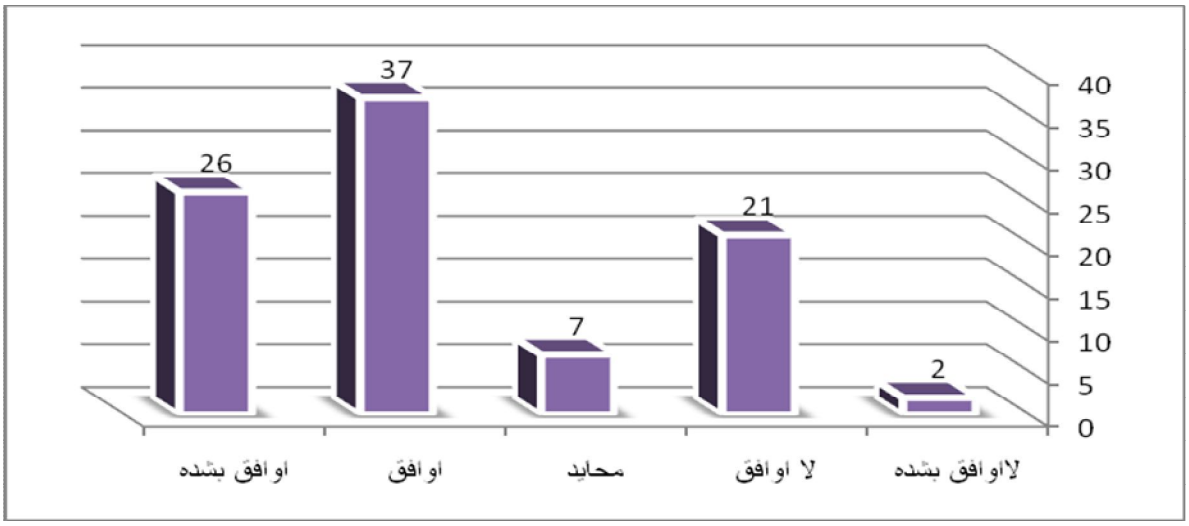
العبارة الثالثة:الماكينات الموجودة بالمصنع بها حواجز واقية للحماية.

يوضح الجدول(25.4) والشكل(25.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة.

جدول (25.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الرابعة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	2	2.2
لا اوافق	21	22.6
محايد	7	7.5
اوافق	37	39.8
اوافق بشده	26	28.0
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(25.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الرابعة

يتبين من الجدول (25.4) والشكل (25.4) أن (26)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (28.0%) وافقوا بشدة على أن الماكينات الموجودة بالمصنع بها حواجز واقية للحماية ، كما وافق (37)فرداً وبنسبة (39.8%) على ذلك، وكان هناك (7) أفراد وبنسبة (7.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (21) فردا وبنسبة (22.6%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (2) فرد وبنسبة (2.2%) على ذلك.

6.1.4 عبارات الفرضية الخامسة: بيئة العمل في أقسام المصنع:

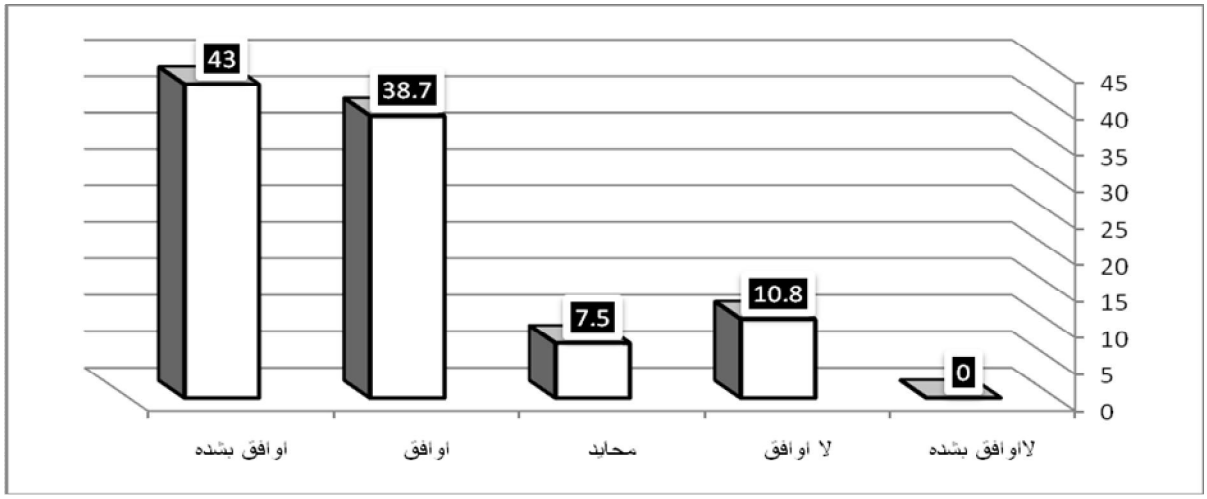
العبارة الأولى: توجد اضاءه بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة.

يوضح الجدول (26.4) والشكل (26.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى.

جدول(26.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	0	0
لا اوافق	10	10.8
محايد	7	7.5
اوافق	36	38.7
اوافق بشده	40	43.0
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(26.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى للفرضية الخامسة

يتبين من الجدول (26.4) والشكل (26.4) أن (40)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (43.0%) وافقوا بشدة على أن توجد اضاءه بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة ، كما وافق (36) فرداً وبنسبة (38.7%) على ذلك، وكان هناك (7) أفراد وبنسبة (7.5%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (10)أفراد وبنسبة (10.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (0) فرد وبنسبة (0.0%) على ذلك.

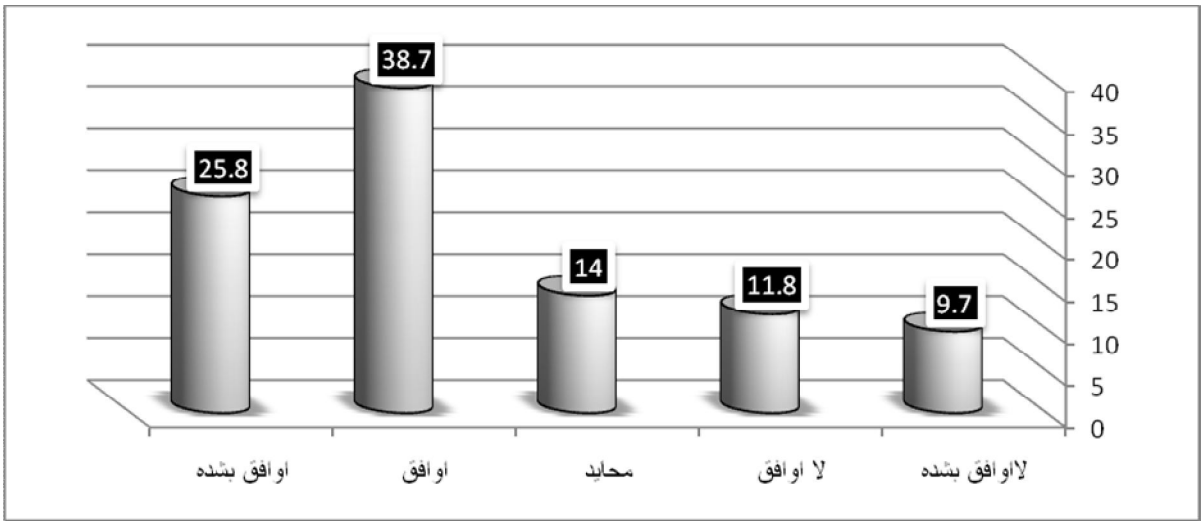
العبارة الثانية :التهوية الطبيعية بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة.

يوضح الجدول (27.4) والشكل (27.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية.

جدول(27.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	9	9.7
لا اوافق	11	11.8
محايد	13	14.0
اوافق	36	38.7
اوافق بشده	24	25.8
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(27.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية للفرضية الخامسة

يتبين من الجدول (27.4) والشكل (27.4) أن (24)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (25.8%) وافقوا بشدة على أن التهوية الطبيعة بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة ، كما وافق (36) فرداً وبنسبة (38.7%) على ذلك، وكان هناك (13) فردا وبنسبة (14.0%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (11) فردا وبنسبة (11.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (9) فرد وبنسبة (9.7%) على ذلك.

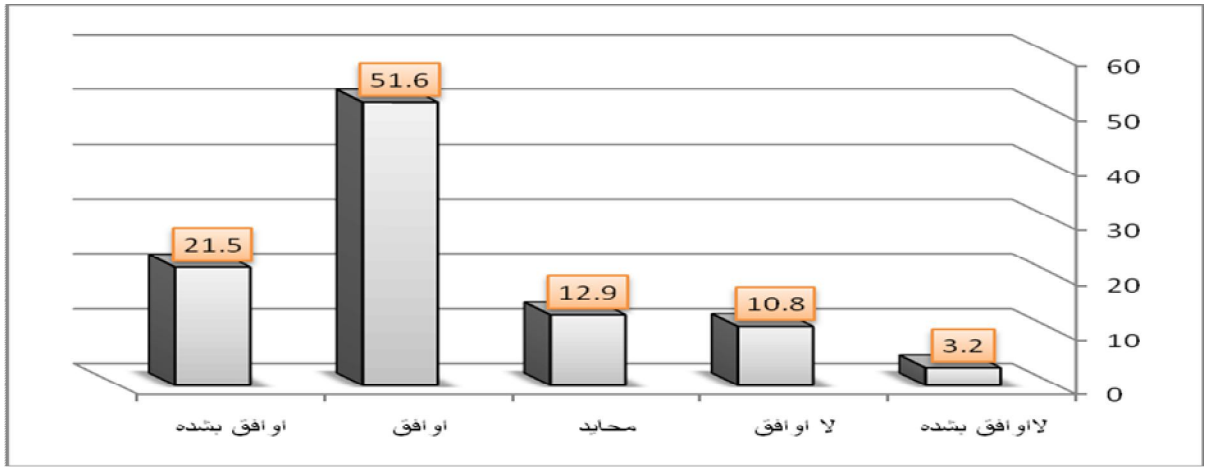
العبارة الثالثة:الضوضاء عالية بأقسام المصنع.

يوضح الجدول(28.4) والشكل (28.4)التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة.

جدول(28.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	3	3.2
لا اوافق	10	10.8
محايد	12	12.9
اوافق	48	51.6
اوافق بشده	20	21.5
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل(28.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة للفرضية الخامسة

يتبين من الجدول(28.4) والشكل (28.4) أن (20)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (21.5%) وافقوا بشدة على أن الضوضاء عالية بأقسام المصنع ، كما وافق (48)فرداً وبنسبة (51.6%) على ذلك، وكان هناك (12) فرد وبنسبة (12.9%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (10) أفراد وبنسبة (10.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (3) أفراد وبنسبة (3.2%) على ذلك.

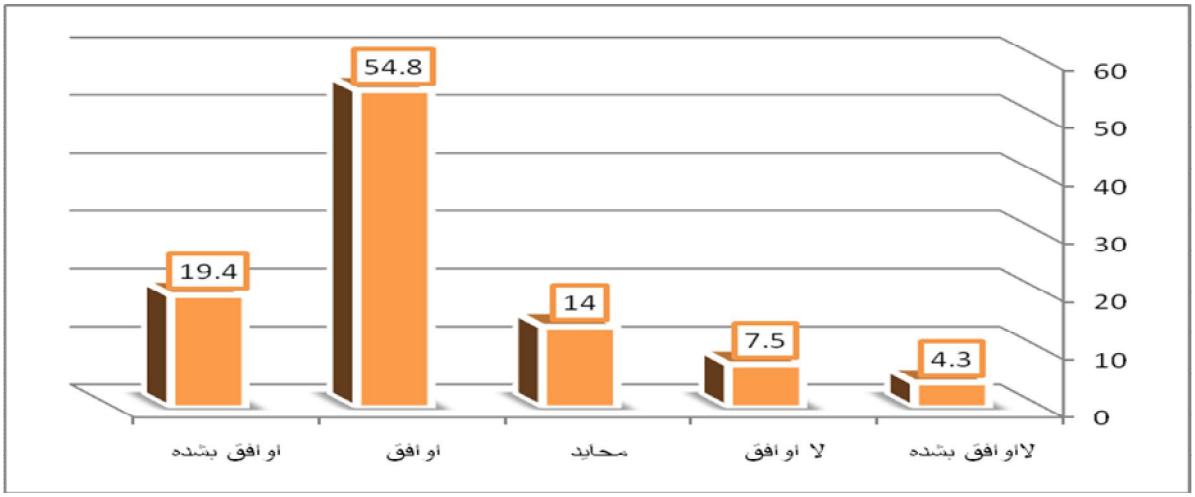
العبارة الرابعة: موقف الحرارة بأقسام المصنع مناسب حسب شروط الأمن السلامة.

يوضح الجدول(29.4) والشكل (29.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة.

جدول(29.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	4	4.3
لا اوافق	7	7.5
محايد	13	14.0
ر افق	51	54.8
اوافق بشده	18	19.4
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (29.4) يوضح التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة للفرضية الخامسة

يتبين من الجدول(29.4) والشكل (29.4) أن (18)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (19.4%) وافقوا بشدة على أن موقف الحرارة بأقسام المصنع مناسب حسب شروط الأمن والسلامة ، كما وافق (51) فرداً وبنسبة (54.8%) على ذلك، وكان هناك (13) فرد وبنسبة (14.0%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (7) أفراد وبنسبة (7.5%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (4) أفراد وبنسبة (4.3%) على ذلك.

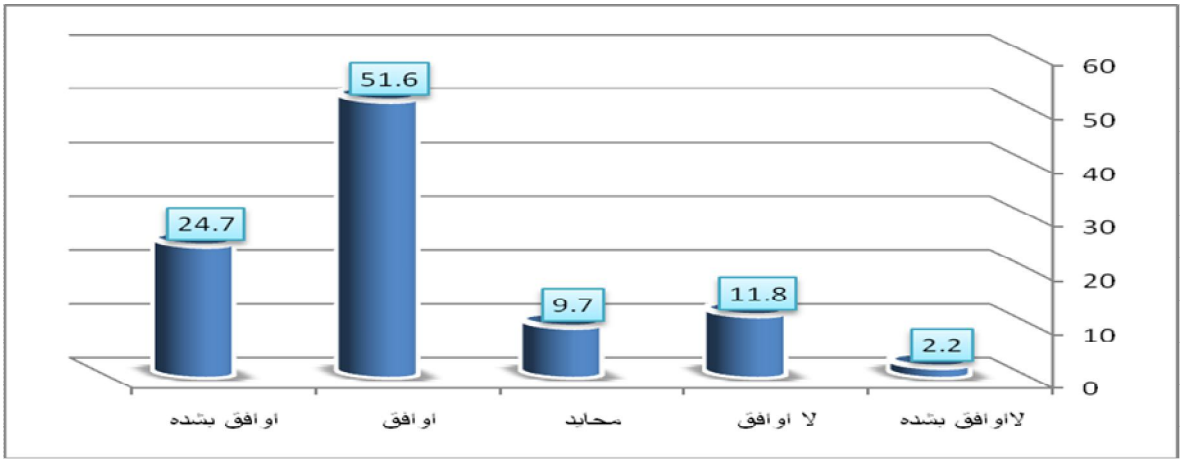
العبارة الخامسة: توجد أبواب طوارئ بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة.

يوضح الجدول(30.4) والشكل(30.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة.

جدول(30.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة للفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	2	2.2
لا اوافق	11	11.8
محايد	9	9.7
اوافق	48	51.6
اوافق بشده	23	24.7
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (30.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة للفرضية الخامسة

يتبين من الجدول (30.4) والشكل(30.4) أن (23)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (24.7%) وافقوا بشدة على أن توجد أبواب طواري بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة ، كما وافق (48)فرداً وبنسبة (51.6%) على ذلك، وكان هناك (9) أفراد وبنسبة (9.7%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (11) فردا وبنسبة (11.8%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (2) فرد وبنسبة (2.2%) على ذلك.

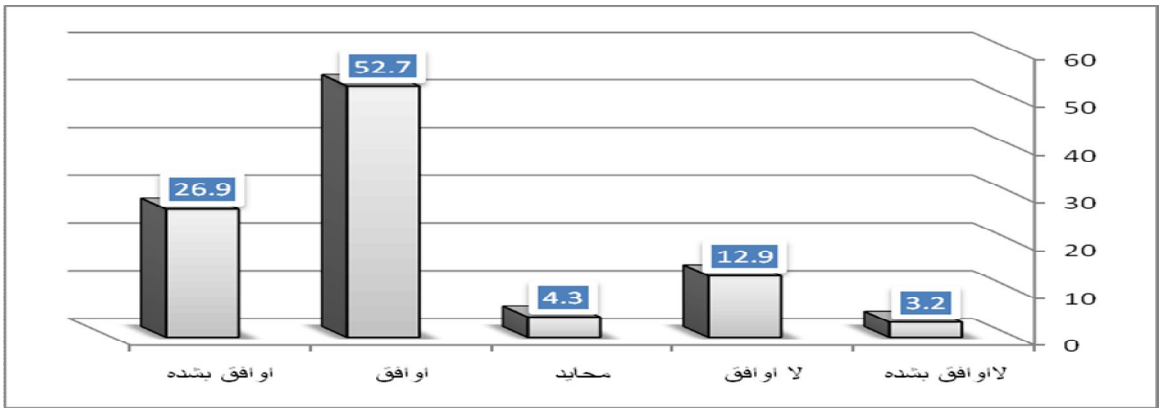
العبارة السادسة: يوجد عدد كافي من طفايات الحريق اليدوية بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن و السلامة.

يوضح الجدول(31.4) والشكل(31.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة.

جدول(31.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة للفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	3	3.2
لا اوافق	12	12.9
محايد	4	4.3
اوافق	49	52.7
اوافق بشده	25	26.9
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (31.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة للفرضية الخامسة

يتبين من الجدول (31.4) والشكل (31.4) أن (25)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (26.9%) وافقوا بشدة على أن يوجد عدد كافي من طفايات الحريق اليدوية بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة ، كما وافق (49) فرداً وبنسبة (52.7%) على ذلك، وكان هناك (4) أفراد وبنسبة (4.3%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (12) فردا وبنسبة (12.9%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (3) أفراد وبنسبة (3.2%) على ذلك.

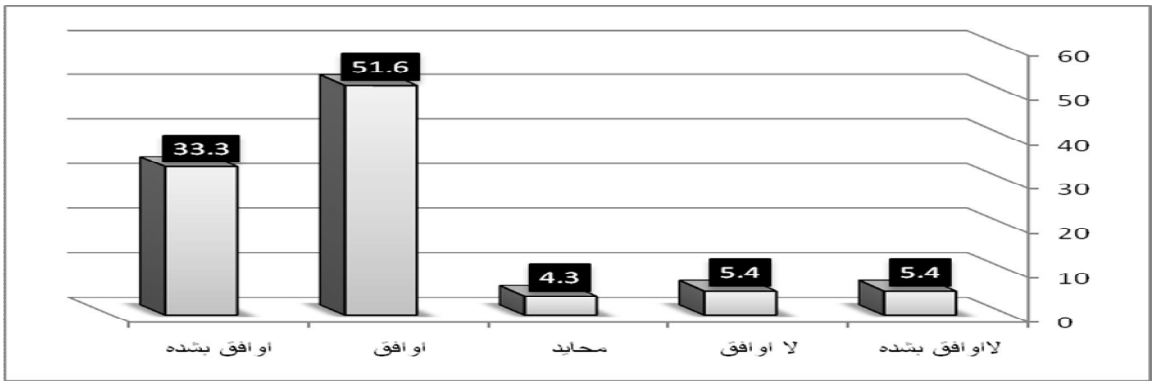
العبارة السابعة : توجد حنفيات حريق بالمكان جاهزة للاستعمال بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة.

يوضح الجدول(32.4) والشكل (32.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة.

جدول(32.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة للفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
لااوافق بشده	5	5.4
لا اوافق	5	5.4
محايد	4	4.3
اوافق	48	51.6
اوافق بشده	31	33.3
المجموع	93	100.0

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (32.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة للفرضية الخامسة

يتبين من الجدول (32.4) والشكل (32.4) أن (31)فرداً في عينة الدراسة وبنسبة (33.3%) وافقوا بشدة على أن توجد حنفيات حريق بالمكان جاهزة للاستعمال بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة، كما وافق (48) فرداً وبنسبة (51.6%) على ذلك، وكان هناك (4) أفراد وبنسبة (4.3%) محايدين بخصوص ذلك، ولم يوافق (5) أفراد وبنسبة (5.4%) على ذلك، وكذلك لم يوافق بشدة (5) أفراد وبنسبة (5.4%) على ذلك.

2.4 تحليل البيانات و اختبار فرضيات الدراسة:

للإجابة على تساؤلات الدراسة والتحقق من فرضياتها سيتم حساب الوسيط لكل عبارة من عبارات الاستبيان والتي تبين آراء عينة الدراسة بخصوص تأثير صناعة الاسمنت علي السلامة والصحة العامة بمصانع الاسمنت (شركة اسمنت عطبرة)، حيث تم إعطاء الدرجة (5) كوزن لكل إجابة " أوافق بشدة "، والدرجة (4) كوزن لكل إجابة "أوافق "، والدرجة (3) كوزن لكل إجابة " محايد "، والدرجة (2) كوزن لكل إجابة " لا أوافق "، والدرجة (1) كوزن لكل إجابة " لا أوافق بشدة".

إن كل ما سبق ذكره وحسب متطلبات التحليل الإحصائي هو تحويل المتغيرات الاسمية إلى متغيرات كمية، وبعد ذلك سيتم استخدام اختبار مربع كاي لمعرفة دلالة الفروق في إجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات كل فرضية.

3.4 عرض ومناقشة نتائج فرضيات الدراسة:

1. 3.4 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى:

تنص الفرضية الأولى من فرضيات الدراسة على الآتي:

" القوانين واللوائح" .

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، ينبغي معرفة اتجاه آراء عينة الدراسة بخصوص كل عبارة من العبارات المتعلقة بالفرضية الأولى، ويتم حساب الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على كل عبارة والوسيط هو أحد مقاييس النزعة المركزية الذي يستخدم لوصف الظاهرة والذي يمثل الإجابة التي تتوسط جميع الإجابات بعد ترتيب الإجابات تصاعدياً أو تنازلياً وذلك كما في الجدول (33.4).

جدول (33.4) الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الأولى

ت	العبارات	الوسيط	التفسير
1	قانون الأمن الصناعي مطبق بالمصنع	3.9989	أوافق
2	الكشف الطبي الدوري مطبق علي العاملين بالمصنع	4.1828	أوافق
3	توجد فلاتر بالمصنع لتصفية الغبار لتنقية الجو	4.3011	أوافق
4	تستعمل مرسبات الغبار بالمصنع وذلك لتقليل الغبار الصادر من صناعة الاسمنت بالمصنع.	4.1183	أوافق
5	توجد لوحات إرشادية وتحذيرية بمكان العمل بالمصنع	4.0043	أوافق

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

يتبين من الجدول (33.4) ما يلي:

1. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن قانون الأمن الصناعي مطبق بالمصنع.

2. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن الكشف الطبي الدوري مطبق علي العاملين بالمصنع.

3. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن توجد فلاتر بالمصنع لتصفية الغبار لتنقية الجو.

4. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أنه تستعمل مرسبات الغبار بالمصنع وذلك لتقليل الغبار الصادر من صناعة الاسمنت بالمصنع.

5. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن توجد لوحات إرشادية وتحذيريه بمكان العمل بالمصنع.

إن النتائج أعلاه لا تعني أن جميع أفراد عينة الدراسة متفقون على ذلك، حيث أنه وكما ورد في الجداول من (4.4) إلي (8.4)أن هناك أفراداً محايدين أو غير موافقين على ذلك، ولاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعداد الموافقين وغير المتأكدين وغير الموافقين للنتائج أعلاه تم استخدام اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات على كل عبارة من عبارات الفرضية الأولى، الجدول (34.4) يلخص نتائج الاختبار لهذه العبارات.

جدول (34.4) نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الأولى

ت	العبارات	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	مستوي المعنوية
1	قانون الأمن الصناعي مطبق بالمصنع	4	41.140	0.000
2	لكشف الطبي الدوري مطبق علي العاملين بالمصنع	4	87.699	0.000
3	توجد فلاتر بالمصنع لتصفية الغبار لتنقية الجو	3	65.839	0.000
4	تستعمل مرسبات الغبار بالمصنع وذلك لتقليل الغبار الصادر من صناعة الاسمنت بالمصنع	4	89.849	0.000
5	توجد لوحات إرشادية وتحذريه بمكان العمل بالمصنع	3	55.602	0.000
	جميع عبارات الفرضية	4	698.39	0.000

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

ويمكن تفسير نتائج الجدول (34.4) كالآتي:

1. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الأولى (41.140) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (35.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن قانون الأمن الصناعي مطبق بالمصنع.

2. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين على ما جاء بالعبارة الثانية (87.699) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (35.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن الكشف الطبي الدوري مطبق علي العاملين بالمصنع.

3. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثالثة (65.839) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (7.81) واعتماداً على ما ورد في الجدول (35.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن توجد فلاتر بالمصنع لتصفية الغبار لتنقية الجو.

4. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الرابعة (89.849) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول(35.4) فإن ذلك

يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين علي أن تستعمل مرسبات الغبار بالمصنع وذلك لتقليل الغبار الصادر من صناعة الاسمنت.

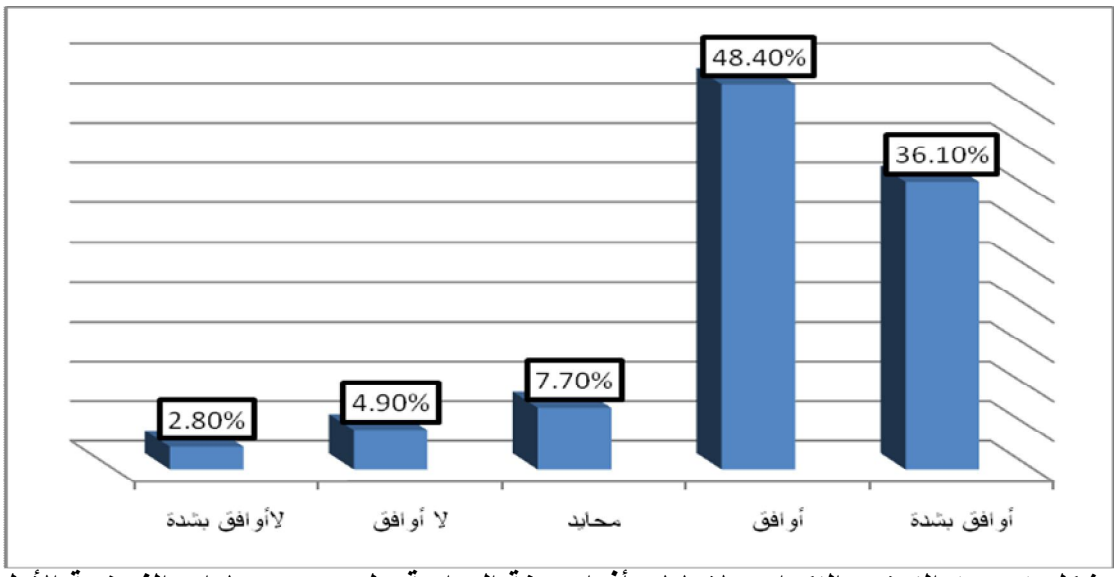
5. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الخامسة (55.602) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (3) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (7.81) واعتماداً على ما ورد في الجدول (35.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن توجد لوحات إرشادية وتحذيرية بمكان العمل بالمصنع.

مما تقدم لاحظنا تحقق فرضية الدراسة الأولى لكل عبارة من العبارات المتعلقة بها، وللتحقق من صحة الفرضية بصورة إجمالية لجميع العبارات، وحيث أن عبارات الفرضية الأولى عددها (5) عبارات وعلى كل منها هناك (93)إجابةً هذا يعني أن عدد الإجابات الكلية لأفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الأولى ستكون (465)إجابةً ،ويمكن تلخيص إجابات أفراد عينة الدراسة على العبارات الخاصة بالفرضية الأولى بالجدول (35.4) والشكل (33.4).

جدول (35.4)لتوزيع التكرار ي لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الأولى

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
أوافق بشدة	168	%36.1
أوافق	225	%48.4
محايد	36	%7.7
لا أوافق	23	%4.9
لاأوافق بشدة	13	%2.8
المجموع	465	%100

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (33.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الأولى

يتبين من الجدول (35.4) والشكل (33.4) أن عينة الدراسة تضمنت على (168) إجابةً وبنسبة (36.1%) موافقة بشدة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الأولى، و (225) إجابةً وبنسبة (48.4%) موافقة، و (36) إجابةً وبنسبة (7.7%) محايدة ، و (23) إجابةً وبنسبة (4.9%) غير موافقة على ذلك، و(13) إجابة وبنسبة (2.8%) غير موافقين بشدة على ذلك. وقد بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد الإجابات الموافقة والمحايدة وغير الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الأولى (698.39) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (35.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين الإجابات ولصالح الإجابات الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الأولى.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الأولى والتي نصت على أن: **" القوانين واللوائح " قد تحققت.**

3.4 .2 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

تنص الفرضية الثانية من فرضيات الدراسة على: **" الحوادث والأمراض المهنية".**

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، ينبغي معرفة اتجاه آراء عينة الدراسة بخصوص كل عبارة من العبارات المتعلقة بالفرضية الثانية ويتم حساب الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على كل عبارة ، وذلك كما في الجدول (36.4).

جدول (36.4) الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الثانية

ت	العبارات	الوسيط	التفسير
1	توجد أمراض مهنية بالنسبة للعاملين بالمصنع	4.0000	أوافق
2	توجد إصابات أثناء العمل بالمصنع	4.0000	أوافق
3	يوجد مرض السليكوس لدي العاملين بالمصنع ـ الناتج من التعرض لغبار السليكا الحرة لفترة طويلة	3.0000	محايد
4	يتعرض العاملون لإشعاعات بالمصنع	3.0000	محايد

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

يتبين من الجدول (36.4) ما يلي:

1.بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن توجد أمراض مهنية بالنسبة للعاملين بالمصنع.

2بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن توجد إصابات أثناء العمل بالمصنع.

3.بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة (3)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة محايدين على أن يوجد مرض السليكوس لدي العاملين بالمصنعو الناتج من التعرض لغبار السليكا الحرة لفتره طويلة.

4بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة (3)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة محايدين على أن يتعرض العاملون لإشعاعات بالمصنع.

إن النتائج أعلاه لا تعني أن جميع أفراد عينة الدراسة متفقون على ذلك، حيث أنه وكما ورد في الجداول من(9.4) إلى (12.4) أن هناك أفراداً محايدين أو غير موافقين على ذلك، ولاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعداد الموافقين وغير المتأكدين وغير الموافقين للنتائج أعلاه تم استخدام اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات على كل عبارة من عبارات الفرضية الثانية، الجدول (37.4) يلخص نتائج الاختبار لهذه العبارات.

جدول (37.4) نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الثانية

ت	العبارات	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	مستوي المعنوية
1	توجد أمراض مهنية بالنسبة للعاملين بالمصنع	4	27.806	0.000
2	توجد إصابات أثناء العمل بالمصنع	4	98.989	0.000
3	يوجد مرض السليكوس لدي العاملين بالمصنع والناتج من التعرض لغبار السليكا الحرة لفترة طويلة	4	7.806	0.099
4	يتعرض العاملون لإشعاعات بالمصنع	4	18.882	0.001
	جميع عبارات الفرضية	4	495.27	0.000

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

ويمكن تفسير نتائج الجدول (37.4) كالآتي:

1. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الأولى (27.806) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول(38.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن توجد أمراض مهنية بالنسبة للعاملين بالمصنع.

2. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين على ما جاء بالعبارة الثانية (98.989) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4)

ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (38.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين توجد إصابات أثناء العمل بالمصنع

3. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثالثة (7.806) وهذه القيمة اصغر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (38.4) فإن ذلك يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.099) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن يوجد مرض السليكوس لدي العاملين بالمصنع الناتج من التعرض لغبار السليكا الحرة لفترة طويلة.

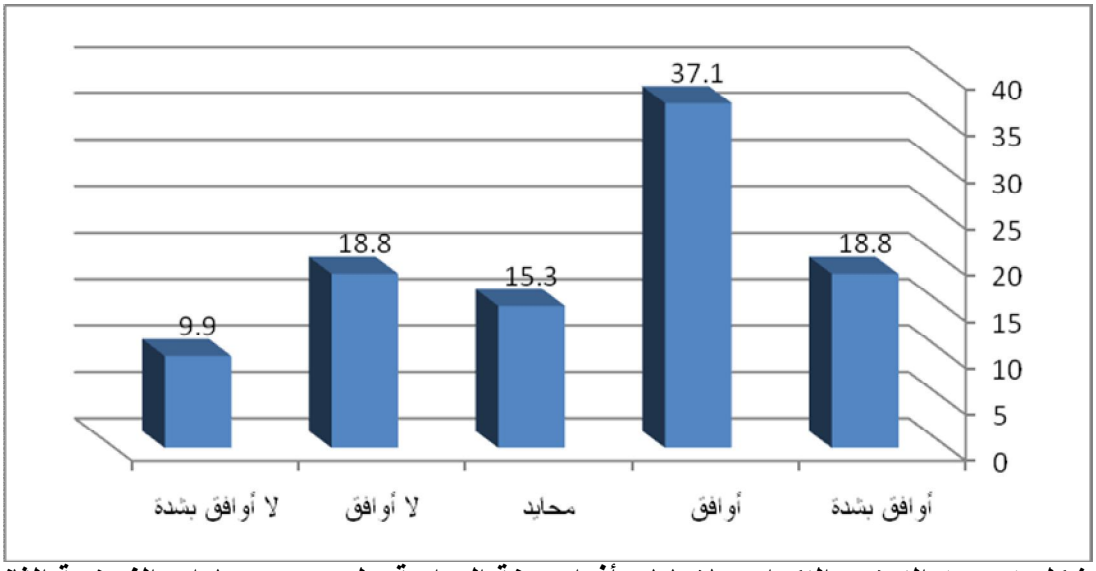
4. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين حول ما جاء بالعبارة الرابعة (18.88) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (38.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.001) بين إجابات أفراد العينة ولصالح المحايدين على أن يتعرض العاملون لإشعاعات بالمصنع.

مما تقدم لاحظنا تحقق فرضية الدراسة الثانية لكل عبارة من العبارات المتعلقة بها، وللتحقق من صحة الفرضية بصورة إجمالية لجميع العبارات، وحيث أن عبارات الفرضية الثانية عددها (4) عبارات وعلى كل منها هناك (93) إجابةً هذا يعني أن عدد الإجابات الكلية لأفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الثانية ستكون (372)إجابةً .ويمكن تلخيص إجابات أفراد عينة الدراسة على العبارات الخاصة بالفرضية الثانية بالجدول (38.4) والشكل (34.4).

جدول(38.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الثانية

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
أوافق بشدة	70	18.8
أوافق	138	37.1
محايد	57	15.3
لا أوافق	70	18.8
لا أوافق بشدة	37	9.9
المجموع	372	%100

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (34.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الثانية

يتبين من الجدول (38.4) والشكل (34.4) أن عينة الدراسة تضمنت على (70) إجابةً وبنسبة (18.8%) موافقة بشدة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الثانية، و (138) إجابةً وبنسبة (37.1%) موافقة، و (57) إجابةً وبنسبة (15.3%) محايدة، و (70) إجابةً وبنسبة (18.8%) غير موافقة على ذلك، و (37) إجابة وبنسبة (9.9%) غير موافقة بشدة على ذلك. وقد بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد الإجابات الموافقة والمحايدة وغير الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الثانية (495.27) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (38.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات

دلالـة إحصـائية وعنـد مسـتوى دلالـة (0.000) بـين الإجابـات ولصـالح الإجابـات الموافقـة علـى مـا جـاء بجميع عبارات الفرضية الثانية.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الثانية والتي نصت على أن **الحوادث والأمراض المهنية" قد تحققت.**

3.4 .3 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية الثالثة من فرضيات الدراسة على الآتي:

" تأثير الاسمنت علي البيئة".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، ينبغي معرفة اتجاه آراء عينة الدراسة بخصوص كل عبارة من العبارات المتعلقة بالفرضية الثالثة، ويتم حساب الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على كل عبارة ، وذلك كما في الجدول (39.4).

جدول (39.4) الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الثالثة

ت	العبارات	الوسيط	التفسير
1	يوجد غبار بجو العمل بنسبه عالية	3.1075	محايد
2	يفرز المصنع تلوثات للبيئة	4.0505	أوافق
3	تؤدي دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق إلي تلوث الهواء	4.0086	أوافق
4	استعمال المياه في صناعة الاسمنت يؤدي إلي تلوثها	3.1366	محايد
5	يوجد غاز ثاني اكسيد الكربون الملوث للجو	3.2903	محايد
6	كمية الغبار بالمصنع تجاوزت الحد المسموح به بالنسبة للمتر المكعب	2.9710	محايد
7	تؤثر صناعة الاسمنت علي المناطق السكنية حول المصنع	4.0048	أوافق
8	يوجد تشجير بمصنع الاسمنت لتقليل كمية تلوث الهواء	4.0860	أوافق
9	اتخذت أي إجراءات لمنع انبعاثات الغبار الناتجة من الحفر والتفجير	4.1011	أوافق
10	توجد ملوثات صلبه ناتجة ن المر احل المختلفة للعمليات الإنتاجية لصناعه الاسمنت	4.0581	أوافق

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

يتبين من الجدول (39.4) ما يلي:

1. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى (3)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة محايدين على أن يوجد غبار بجو العمل بنسبه عالية.

2. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن يفرز المصنع تلوثات للبيئة.

3. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على تؤدي دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق إلي تلوث الهواء.

4. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة (3)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة محايدين على أن استعمال المياه في صناعة الاسمنت يؤدي إلي تلوثها.

5. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة (3)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة محايدين على أن يوجد غاز ثاني اوكسيد الكربون الملوث للجو.

6. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة (3)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة محايدين على أن كمية الغبار بالمصنع تجاوزت الحد المسموح به بالنسبة للمتر المكعب.

7. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على تؤثر صناعة الاسمنت علي المناطق السكنية حول المصنع .

8. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثامنة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن يوجد تشجير بمصنع الاسمنت لتقليل كمية تلوث الهواء.

9بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة التاسعة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن اتخذت أي إجراءات لمنع انبعاثات الغبار الناتجة من الحفر والتفجير.

10 بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة العاشرة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على توجد ملوثات صلبه ناتجة عن المراحل المختلفة للعمليات الإنتاجية لصناعه الاسمنت.

إن النتائج أعلاه لا تعني أن جميع أفراد عينة الدراسة متفقون على ذلك، حيث أنه وكما ورد في الجداول من (13.4) إلى (22.4) أن هناك أفراداً موافقين أو غير موافقين أو محايدين على ذلك، ولاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعداد الموافقين وغير المتأكدين وغير الموافقين للنتائج أعلاه تم استخدام اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات على كل عبارة من عبارات الفرضية الثالثة، الجدول (40.4) يلخص نتائج الاختبار لهذه العبارات.

جدول (40.4) نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الثالثة

ت	العبارات	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	مستوي المعنوية
1	يوجد غبار بجو العمل بنسبه عالية	4	16.51	0.002
2	يفرز المصنع تلوثات للبيئة	4	15.33	0.004
3	تؤدي دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق إلي تلوث الهواء	4	46.73	0.000
4	استعمال المياه في صناعة الاسمنت يؤدي إلي تلوثها	4	29.5	0.000
5	يوجد غاز ثاني اوكسيد الكربون الملوث للجو	4	27.16	0.0000
6	كمية الغبار بالمصنع تجاوزت الحد المسموح به بالنسبة للمتر المكعب	4	39.6	0.000
7	تؤثر صناعة الاسمنت علي المناطق السكنية حول المصنع	4	18.77	0.002
8	يوجد تشجير بمصنع الاسمنت لتقليل كمية تلوث الهواء	4	82.32	0.0001
9	اتخذت أي إجراءات لمنع انبعاثات الغبار الناتجة من الحفر والتفجير	4	17.26	0.001
10	توجد ملوثات صلبه ناتجة عن المراحل المختلفة للعمليات الإنتاجية لصناعه الاسمنت .	4	28.72	0.000
	جميع عبارات الفرضية	4	264.98	0.000

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

ويمكن تفسير نتائج الجدول (40.4) كالآتي:

1. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الأولى (16.51) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.002) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن يوجد غبار بجو العمل بنسبه عالية.

2. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثانية (15.33) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.004) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن يفرز المصنع تلوثات للبيئة.

3. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثالثة (46.73) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن تؤدي دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق الي تلوث الهواء.

4. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الرابعة (29.5) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9,49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك

يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن استعمال المياه في صناعة الاسمنت يؤدي الي تلوثها.

5. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الخامسة (27.16) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن يوجد غاز ثاني اوكسيد الكربون الملوث للجو.

6. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة السادسة (39.6) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن كمية الغبار بالمصنع تجاوزت الحد المسموح به بالنسبة للمتر المكعب.

7. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة السابعة (18.77) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.002) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن تؤثر صناعة الاسمنت علي المناطق السكنية حول المصنع.

8. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثامنة (82.32) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك

يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن يوجد تشجير بمصنع الاسمنت لتقليل كمية تلوث الهواء.

9. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة التاسعة (17.26) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.001) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن اتخذت أي إجراءات لمنع انبعاثات الغبار الناتجة من الحفر والتفجير.

10. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة العاشرة (28.72) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن توجد ملوثات صلبه ناتجه عن المراحل المختلفة للعمليات الإنتاجية لصناعه الاسمنت.

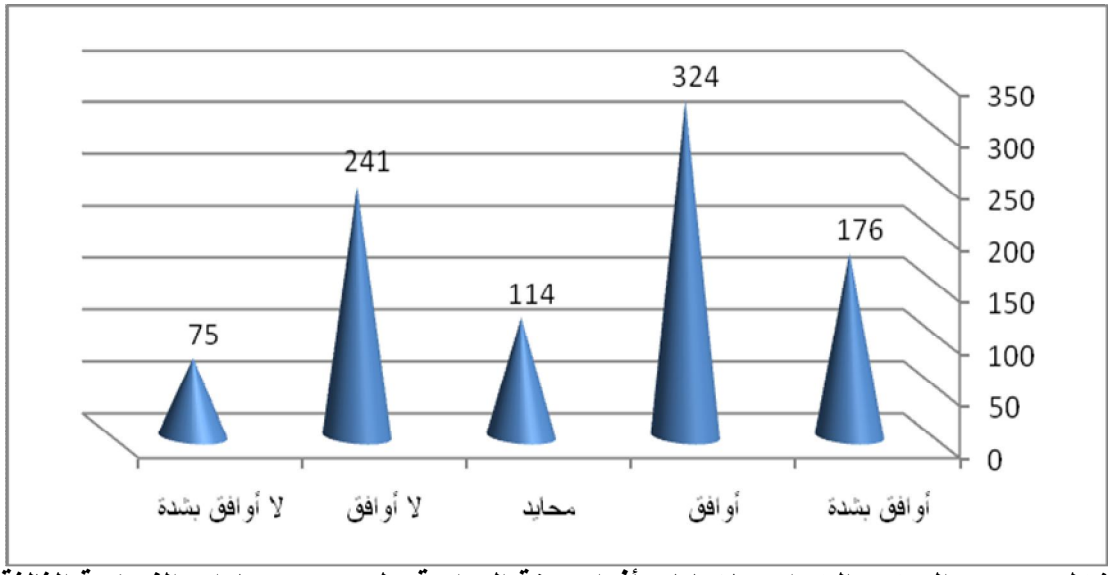
مما تقدم لاحظنا تحقق فرضية الدراسة الثالثة لكل عبارة من العبارات المتعلقة بها، وللتحقق من صحة الفرضية بصورة إجمالية لجميع العبارات، وحيث أن عبارات الفرضية الثالثة عددها (10) عبارات وعلى كل منها هناك (93)إجابةً هذا يعني أن عدد الإجابات الكلية لأفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الثالثة ستكون (930)إجابةً. ويمكن تلخيص إجابات أفراد عينة الدراسة على العبارات الخاصة بالفرضية الثالثة بالجدول (41.4) والشكل (35.4).

جدول (41.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الثالثة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية

أوافق بشدة	176	18.9
أوافق	324	34.8
محايد	114	12.3
لا أوافق	241	25.9
لا أوافق بشدة	75	8.1
المجموع	930	%100

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (35.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الثالثة

يتبين من الجدول (41.4) والشكل (35.4) أن عينة الدراسة تضمنت على (176) إجابةً وبنسبة (18.9%) موافقة بشدة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الثالثة، و (324) إجابةً وبنسبة (34.8%) موافقة، و (114) إجابةً وبنسبة (12.3%) محايدة، و (241) إجابةً وبنسبة (25.9%) غير موافقة على ذلك، (75) إجابة وبنسبة (8.1%) غير موافقة بشدة على ذلك. وقد بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد الإجابات الموافقة والمحايدة وغير الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الثالثة (264.98) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (41.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات

دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين الإجابات ولصالح الإجابات الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الثالثة.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الثالثة والتي نصت على أن: **" تأثيرات الاسمنت علي البيئة" قد تحققت.**

3.4 .4 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة:

تنص الفرضية الرابعة من فرضيات الدراسة على الآتي:

" توفير معدات الوقاية والتزام العاملين بها" .

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، ينبغي معرفة اتجاه آراء عينة الدراسة بخصوص كل عبارة من العبارات المتعلقة بالفرضية الرابعةويتم حساب الوسيط لإجابات أفر اد عينة الدراسة على كل عبارة وذلك كما في الجدول (42.4).

جدول (42.4) الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الرابعة

ت	العبارات	الوسيط	التفسير
1	المصنع ملتزم بتوفير معدات الوقاية الشخصية للعاملين	4	اوافق
2	العاملون ملتزمون باستعمال معدات الوقاية الشخصية لتقليل الإمراض الناتجة من صناعة الاسمنت	4	اوافق
3	الماكينات الموجودة بالمصنع بها حواجز واقية للحماية	4	اوافق

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

يتبين من الجدول (42.4) ما يلي:

1. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن المصنع ملتزم بتوفير معدات الوقاية الشخصية للعاملين.

2. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن العاملون ملتزمون باستعمال معدات الوقاية الشخصية لتقليل الأمراض الناتجة من صناعة الاسمنت.

3. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن الماكينات الموجودة بالمصنع بها حواجز واقية للحماية.

إن النتائج أعلاه لا تعني أن جميع أفراد عينة الدراسة متفقون على ذلك، حيث أنه وكما ورد في الجداول من (23.4) إلى (23.4)أن هناك أفراداً محايدين أو غير موافقين على ذلك، ولاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعداد الموافقين وغير المتأكدين وغير الموافقين للنتائج أعلاه تم استخدام اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات على كل عبارة من عبارات الفرضية الرابعة، الجدول (43.4) يلخص نتائج الاختبار لهذه العبارات.

جدول (43.4) نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الرابعة

ت	العبارات	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	مستوي المعنوية
1	المصنع ملتزم بتوفير معدات الوقاية الشخصية للعاملين	3	37.96	0.000
2	العاملون ملتزمون باستعمال معدات الوقاية الشخصية لتقليل الأمراض الناتجة من صناعة الاسمنت	4	27.59	0.000
3	الماكينات الموجودة بالمصنع بها حواجز واقية للحماية	4	65.97	0.000
	جميع عبارات الفرضية	4	698.39	0.000

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

ويمكن تفسير نتائج الجدول (43.4) كالآتي:

1 بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة المو افقين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الأولى (37.96) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية

(3) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (7.81) واعتماداً على ما ورد في الجدول (44.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن المصنع ملتزم بتوفير معدات الوقاية الشخصية للعاملين.

2. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثانية (27.59) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (44.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.00) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن العاملون ملتزمون باستعمال معدات الوقاية الشخصية لتقليل الأمراض الناتجة من صناعة الاسمنت.

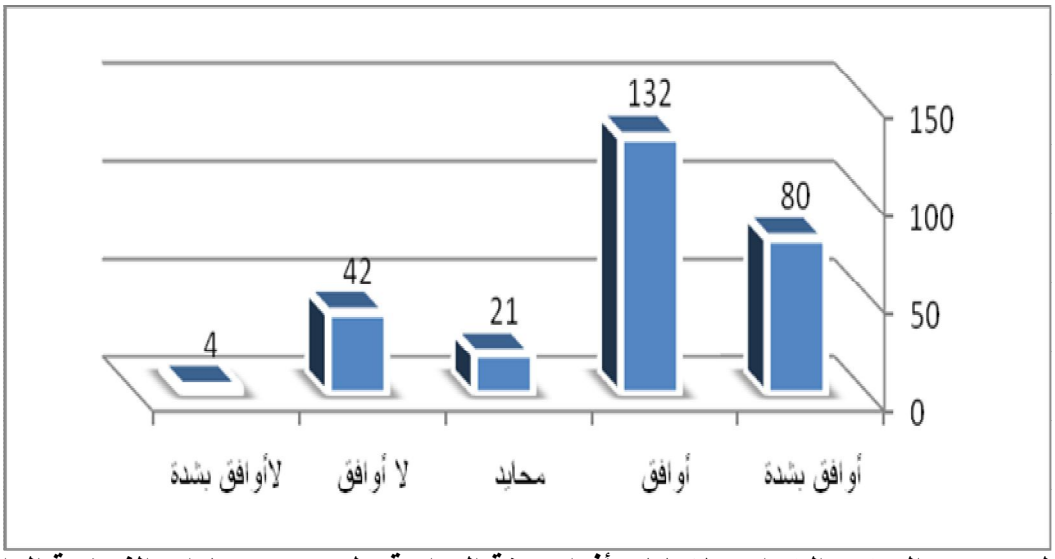
3. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثالثة (65.97) وهذه القيمة أكبرمن قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حر ية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (44.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن الماكينات الموجودة بالمصنع بها حواجز واقية للحماية

مما تقدم نلاحظ تحقق فرضية الدراسة الرابعة لكل عبارة من العبارات المتعلقة بها، وللتحقق من صحة الفرضية بصورة إجمالية لجميع العبارات، وحيث أن عبارات الفرضية الرابعة عددها (3) عبارات وعلى كل منها هناك (93)إجابةً هذا يعني أن عدد الإجابات الكلية لأفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الرابعة ستكون (279)إجابةً .ويمكن تلخيص إجابات أفراد عينة الدراسة على العبارات الخاصة بالفرضية الرابعة بالجدول (44.4) والشكل (36.4).

جدول (44.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الرابعة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
أوافق بشدة	80	%28.7
أوافق	132	%47.3
محايد	21	%7.5
لا أوافق	42	%15.1
لأوافق بشدة	4	%1.4
المجموع	279	%100

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (36.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الرابعة

يتبين من الجدول (44.4) والشكل (36.4) أن عينة الدراسة تضمنت على (80) إجابةً وبنسبة (28.7%) موافقة بشدة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الرابعة، و (132) إجابةً وبنسبة (47.3%) موافقة، و (21) إجابةً وبنسبة (7.5%) محايدة، و (42) إجابةً وبنسبة (15.1%) غير موافقة على ذلك، و (4) إجابة وبنسبة (1.4%) غير موافقين بشدة على ذلك. وقد بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد الإجابات الموافقة والمحايدة وغير الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الرابعة (698.39) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (43.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين الإجابات ولصالح الإجابات الموافقة بشدة على ما جاء بجميع

عبارات الفر ضية الرابعة.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الرابعة والتي نصت على أن: **" توفير معدات الوقاية والتزام العاملين بها" قد تحققت.**

3.4 .5 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الخامسة:

تنص الفرضية الخامسة من فرضيات الدراسة على الآتي:

" بيئة العمل في أقسام المصنع".

وللتحقق من صحة هذه الفرضية، ينبغي معرفة اتجاه آراء عينة الدراسة بخصوص كل عبارة من العبارات المتعلقة بالفرضية الخامسة، ويتم حساب الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على كل عبارة ومن وذلك كما في الجدول (45.4).

جدول (45.4) الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الخامسة

ت	العبارات	الوسيط	التفسير
1	توجد أضاءه بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة	4	اوافق
2	التهوية الطبيعة بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة	4	اوافق
3	الضوضاء عالية بأقسام المصنع	4	اوافق
4	موقف الحرارة بأقسام المصنع مناسب حسب شروط الأمن والسلامة	4	اوافق
5	وجد أبواب طو ِ ي بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة	4	اوافق
6	يوجد عدد كافي من طفايات الحريق اليدوية بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة	4	او افق
7	توجد حنفيات حريق بالمكان جاهزة للاستعمال بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة	4	اوافق

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

يتبين من الجدول (45.4) ما يلي:

1-بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الأولى (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن توجد أضاءه بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة.

2. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثانية (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن التهوية الطبيعة بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة.

3. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الثالثة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن الضوضاء عالية بأقسام المصنع.

4. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الرابعة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن موقف الحرارة بأقسام المصنع مناسب حسب شروط الأمن و السلامة.

5. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة الخامسة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن توجد أبواب طواري بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن و السلامة.

6. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السادسة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن يوجد عدد كافي من طفايات الحريق اليدوية بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن و السلامة.

7. بلغت قيمة الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على العبارة السابعة (4)، وتعني هذه القيمة أن غالبية أفراد العينة موافقين على أن توجد حنفيات حريق بالمكان جاهزة للاستعمال بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة ، إن النتائج أعلاه لا تعني أن جميع أفراد عينة الدراسة متفقون على ذلك، حيث أنه وكما ورد في الجداول من (26.4) إلى (32.4)أن هناك أفراداً محايدين أو غير موافقين على ذلك، ولاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعداد الموافقين وغير المتأكدين وغير الموافقين للنتائج أعلاه تم استخدام اختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين الإجابات على كل عبارة من عبارات الفرضية الخامسة، الجدول (46.4) يلخص نتائج الاختبار لهذه العبارات.

جدول (46.4) نتائج اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الخامسة

ت	العبارات	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	مستوي المعنوية

1	توجد أضاءه بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة	4	69.74	0.000
2	التهوية الطبيعة بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة	4	83.183	0.000
3	الضوضاء عالية بأقسام المصنع	4	43.5	0.000
4	موقف الحرارة بأقسام المصنع مناسب حسب شروط الأمن ِ السلامة	4	76.83	0.000
5	توجد أبواب طواري بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن و السلامة	4	70.38	0.000
6	يوجد عدد كافي من طفايات الحريق اليدوية بأقسام العمل بالمصنع	4	78.77	0.000
7	توجد حنفيات حريق بالمكان جاهزة للاستعمال بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة	4	86.08	0.000
	جميع عبارات الفرضية	4	346.89	0.000

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م

ويمكن تفسير نتائج الجدول (46.4) كالآتي:

1. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الأولى (69.74) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن توجد أضاءه بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة.

2. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثانية (83.183) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن التهوية الطبيعة بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة.

3بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الثالثة (43.5) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن الضوضاء عالية بأقسام المصنع.

4. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الرابعة (76.83) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن موقف الحرارة بأقسام المصنع مناسب حسب شروط الأمن و السلامة.

5. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة الخامسة (70.38) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول(47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن توجد أبواب طواري بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة.

6. بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة السادسة (78.77) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول(47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة

ولصالح الموافقين على أن توجد يوجد عدد كافي من طفايات الحريق اليدوية بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة.

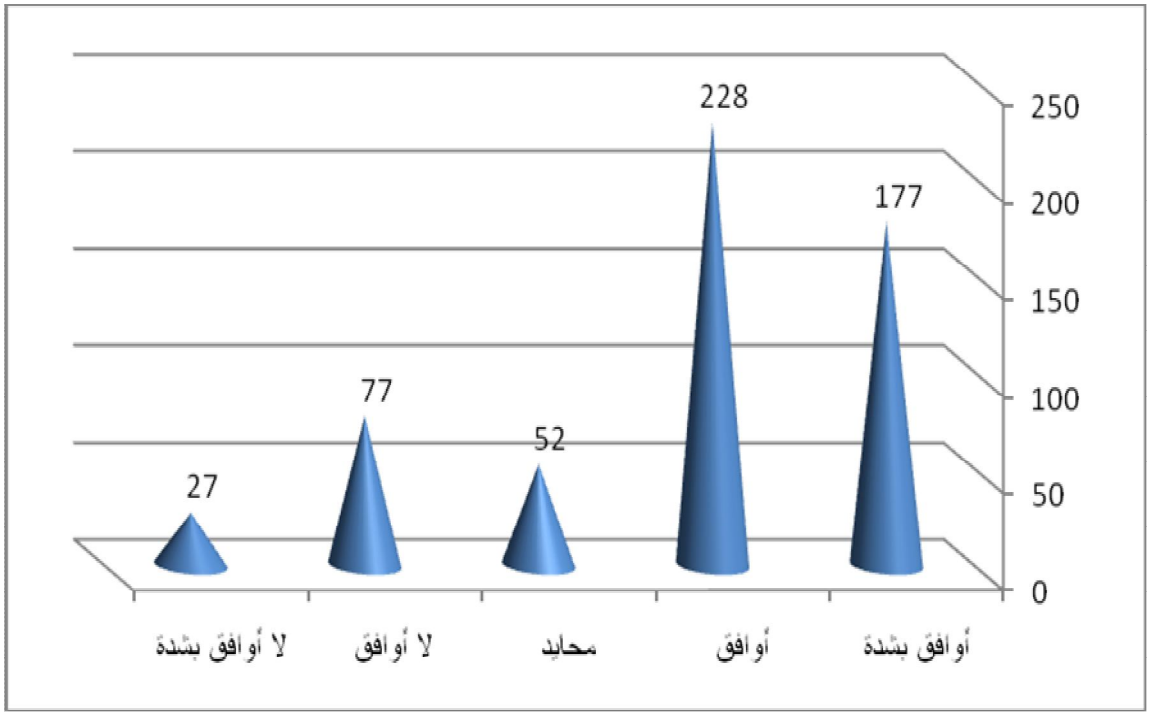
7بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد أفراد عينة الدراسة الموافقين والمحايدين وغير الموافقين على ما جاء بالعبارة السابعة (86.08) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49)واعتماداً على ما ورد في الجدول (47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين إجابات أفراد العينة ولصالح الموافقين على أن توجد حنفيات حريق بالمكان جاهزة للاستعمال بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة.

مما تقدم لاحظنا تحقق فرضية الدراسة الخامسة لكل عبارة من العبارات المتعلقة بها، وللتحقق من صحة الفرضية بصورة إجمالية لجميع العبارات، وحيث أن عبارات الفرضية الخامسة عددها (7) عبارات وعلى كل منها هناك (93)إجابةً هذا يعني أن عدد الإجابات الكلية لأفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الخامسة ستكون (651)إجابةً .ويمكن تلخيص إجابات أفراد عينة الدراسة على العبارات الخاصة بالفرضية الخامسة بالجدول (47.4) والشكل (37.4).

جدول (47.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الخامسة

الإجابة	العدد	النسبة المئوية
أوافق بشدة	181	27.8
أوافق	316	48.5
محايد	62	9.5
لا أوافق	66	10.1
لا أوافق بشدة	26	4.0
المجموع	651	%100

المصدر: إعداد الباحث من الدراسة الميدانية، 2015م



شكل (37.4) التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة الدراسة على جميع عبارات الفرضية الخامسة

يتبين من الجدول (47.4) والشكل (37.4) أن عينة الدراسة تضمنت على (181) إجابةً وبنسبة (27.8%)موافقة بشدة على ما جاء بجميع عبار ات الفرضية الخامسة ، و (316) إجابةً وبنسبة (48.5%) موافقة، و (62) إجابةً وبنسبة (9.5%) محايدة، و (66) إجابةً وبنسبة (10.1%) غير موافقة على ذلك، و(26) إجابة وبنسبة (4.0%) غير موافقة بشدة على ذلك. وقد بلغت قيمة مربع كاي المحسوبة لدلالة الفروق بين أعداد الإجابات الموافقة والمحايدة وغير الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الخامسة (346.89) وهذه القيمة أكبر من قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (4) ومستوى دلالة (5%) والبالغة (9.49) واعتماداً على ما ورد في الجدول (47.4) فإن ذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية وعند مستوى دلالة (0.000) بين الإجابات ولصالح الإجابات الموافقة على ما جاء بجميع عبارات الفرضية الخامسة.

مما تقدم نستنتج أن فرضية الدراسة الخامسة والتي نصت على أن: **" بيئة العمل في أقسام المصنع" قد تحققت.**

الفصل الخامس

الخلاصة و التوصيات

1.5 الخلاصة:-

خلص البحث من خلال نتائج الاستبيان إلى الاتى:

- قانون الأمن الصناعي مطبق بالمصنع ، وان المصنع يقوم بكشف طبي دوري علي العاملين بالمصنع. كما توجد لوحات إرشادية وتحذيرية بمكان العمل بالمصنع لحماية العاملين.
- توجد فلاتر بالمصنع لتصفية الغبار لتنقية الجو وكذلك تستعمل مرسبات الغبار وذلك لتقليل الغبار الصادر من صناعة الاسمنت.
- توجد أمراض مهنيةو إصابات أثناء العمل بالنسبة للعاملين بالمصنع وكذلك يتعرض العاملون لإشعاعات.
- أن الاضاءه والتهوية الطبيعة بأقسام المصنع كافية ومناسبة حسب شروط الأمن والسلامة.

- توجد أبواب طوارئ وكذلك عدد كافي من طفايات الحريق اليدوية وكذلك توجد حنفيات حريق جاهزة للاستعمال بأقسام العمل بالمصنع حسب شروط الأمن والسلامة.
- الضوضاء عالية بأقسام المصنع مما تؤثر على الحالة العامة بحيث تضعف انتباه العامل مما يؤدي إلى حدوث إصابات عمل ويسبب التعب والإعياء.
- أن المصنع ملتزم بتوفير معدات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تعتبر من أهم وسائل السلامة وكذلك العاملون ملتزمون باستعمال معدات الوقاية الشخصية وذلك لتقليل الإمراض الناتجة من صناعة الاسمنت ، وكذلك الماكينات الموجودة بالمصنع بها حواجز واقية لحماية العاملين من خطر الإصابات.
- يوجد غبار بجو العمل بنسبه عالية كما يفرز المصنع تلوثات للبيئة.
- يوجد غاز ثاني أكسيد الكربون الملوث للجو.
- توجد ملوثات صلبه ناتجة عن المراحل المختلفة للعمليات الإنتاجية لصناعه الاسمنت.
- تؤثر صناعة الاسمنت علي المناطق السكنية حول المصنع.
- يوجد تشجير بمصنع الاسمنت لتقليل كمية تلوث الهواء.
- استعمال المياه في صناعة الاسمنت يؤدي إلي تلوثها.
- المصنع به أداره خاصة يوجد بها ضابط للسلامة والصحة المهنية.

2.5 التوصيات:-

- علي أداره المصنع وضع اللوائح المنظمة لتطبيق شروط وبرامج السلامة ويكون ملحقا بها العقوبه المناسبة لمن يرفض تعليمات شروط السلامة.
- ضرورة الاهتمام بالفلاتر وصيانتها ومتابعة عملها بكفاءة لضمان أن تكون صناعة الاسمنت نظيفة وغير ملوثة وغير ضارة بالبيئة .
- علي اداره المصنع احاطه العاملين بمخاطر العمل وكيفيه تلافيها.

- استعمال الصواعق التاخيريه للتقليل من كميه المتفجرات وللحد من الاهتزازات والصوت العالي.
- ضرورة تشغيل وسائل السيطرة علي انبعاثات غبار الاسمنت بصوره مستمرة والعمل على إيجاد طرق سليمة بيئيا للتعامل مع غبار الاسمنت الذي يتم اقتناصه باجهزه الترسيب وطمره بشكل علمي ومدروس بحيث لايؤثر على المياه الجوفية.
- العمل على إيجاد الوسائل للاستفادة من الغبار الذي يتم جمعه بحيث يخدم مجالات تصنيعية أخري خصوصا إذا أخذنا بنظر الاعتبار الكميه الضخمة من الغبار.
- التحول إلى استعمال الغاز الطبيعي لتخفيف انبعاث الغازات وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون .
- استعمال مواد تفجير خاليه من المواد الضارة الموجودة في الديناميت الجلاتيني واستبدالها بديناميت هلامي صديق للبيئة.
- ضرورة إصدار التشريعات اللازمة للسلامة وحرص الجهات المسئولة عن تطبيق القوانين علي تثقيف العمال بقوانين واجراءت السلامة.
- التدريب المستمر للعاملين وتحسين وتطوير الوعي الوقائي وخلق الشعور والإحساس باهميه السلامة بين العاملين وا إلزامهم بتطبيق برامج السلامة.

3.5 الدراسات المستقبلية: -

- يمكن تطوير هذا البحث بعمل قياس لمكونات بيئة العمل في المصنع والتي تمثل شروط السلامة والصحة العامة وذلك بعد توفير أجهزه القياس المطلوبة ويمكن أيضا توسيع دائرة البحث والاستبيان لباقي مصانع الاسمنت في السودان .

المراجع: -

د. احمد على العريان .و د. عبد الكريم محمد عطا (1975)

تكنولوجيا الخرصانه (خواص الخرصانه وتصميم خلطاتها) ، القاهرة ، دار النشر عالم الكتابة ، الجزء الثاني. .

1- د.بشير محمد الحسن و د.عصام محمد عبد الماجد(1983) ،

الصناعة والبيئة ، معهد الدراسات البيئية جامعة الخرطوم ،مطبعة جامعة الخرطوم.الخرطوم

2- د. محمد على بركات ' (1984)

مواد البناء – الاسكندريه - الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميريه ، الجزء الأول.

4 - ترجمه د. شعبان عبد الحميد شعبان (2004)،

ملخصات شوم (نظريات ومسائل في الإحصاء) ، دمشق، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ، الطبعة السابعة.

5 – الأستاذ الدكتور /عبد الرحمن مجاهد أحمد (2002)،

تصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية ، أسيوط، جامعه أسيوط ، (الجزء2).

6 – أ.د/إبراهيم علي درويش (2000)،

الخرسانة (موادها- وصناعتها . وخواصها وضبط جودتها وترميمها)، دمشق ، طباعة شركة الجلال للطباعة.

7 – ورقه عن الملوثات الناجمة عن صناعه الاسمنت وطريقه معالجتها والحد منها(2007).

المجلس الأعلى للبيئة – لجنه التلوث البيئي.

8. www.inece.org/ozonepollution/siptoolkit/documents/cementrepexecsum606.pdf

ملحق (b) نتائج برنامج التحليل الاحصائى (SPSS):

الفرضية الأولى:

الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الأولى

Statistics

	N		Median
	Valid	Missing	
q1	93	0	4.0000
q2	93	0	4.0000
q3	93	0	4.0000
q4	93	0	4.0000
q5	93	0	4.0000

اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الأولى

Test Statistics

	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
q1	41.140	4	.000
q2	87.699	4	.000
q3	65.839	3	.000
q4	89.849	4	.000
q5	55.602	3	.000

مربع كاي لجميع عبارات الفرضية **الأولى**

	VAR00002
Chi-Square	698.390
df	4
Asymp. Sig.	.000

الفرضية الثانية:

الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الثانية

Statistics

	N		Median
	Valid	Missing	
q2q1	93	0	4.0000
q2q2	93	0	4.0000
q2q3	93	0	3.0000
q2q4	93	0	3.0000

اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الثانية

Test Statistics

	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
q2q1	27.806	4	.000
q2q2	98.989	4	.000
q2q3	7.806	4	.099
q2q4	18.882	4	.001

مربع كاي لجميع عبارات الفرضية **الثانية**

	VAR00002

Chi-Square	495.270
df	4
Asymp. Sig.	.000

الفرضية الثالثة:

الوسيط لإجابات أفراد عينة على عبارات الفرضية الثالثة

Statistics

	N		Median
	Valid	Missing	
q3q1	93	0	3.0000
q3q2	93	0	4.0000
q3q3	93	0	4.0000
q3q4	93	0	3.0000
q3q5	93	0	3.0000
q3q6	93	0	3.0000
q3q7	93	0	4.0000
q3q8	93	0	4.0000
q3q9	93	0	4.0000
q3q10	93	0	4.0000

اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الثالثة

Test Statistics

	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
q3q1	16.516	4	.002
q3q2	15.333	4	.004
q3q3	46.731	4	.000
q3q4	29.527	4	.000
q3q5	27.161	4	.000
q3q6	39.634	4	.000
q3q7	18.774	4	.002

q3q8	82.323	4	.000
q3q9	17.269	4	.001
q3q10	28.724	4	.000

مربع كاي لجميع عبارات الفرضية **الثالثة**

	VAR00002
Chi-Square	264.980
df	4
Asymp. Sig.	.000

الفرضية الرابعة:

الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الرابعة

Statistics

	N		Median
	Valid	Missing	
q4q1	93	0	4.0000
q4q2	93	0	4.0000
q4q3	93	0	4.0000

اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الرابعة

Test Statistics

	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
q4q1	37.968	3	.000
q4q2	27.591	4	.000
q4q3	65.978	4	.000

مربع كاي لجميع عبارات الفرضية **الرابعة**

	VAR00002
Chi-Square	698.390
df	4

Asymp. Sig.	.000

الفرضية الخامسة:

الوسيط لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات الفرضية الخامسة

Statistics

	N		Median
	Valid	Missing	
q5q1	93	0	4.0000
q5q2	93	0	4.0000
q5q3	93	0	4.0000
q5q4	93	0	4.0000
q5q5	93	0	4.0000
q5q6	93	0	4.0000
q5q7	93	0	4.0000

اختبار مربع كاي لدلالة الفروق للإجابات على عبارات الفرضية الخامسة

Test Statistics

	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
q5q1	69.742	4	.000
q5q2	83.183	4	.000
q5q3	43.505	4	.000
q5q4	76.839	4	.000
q5q5	70.387	4	.000
q5q6	78.774	4	.000
q5q7	86.086	4	.000

مربع كاي لجميع عبارات الفرضية **الخامسة**

	VAR00002
Chi-Square	346.890
df	4
Asymp. Sig.	.000

حساب ألفا - كرونباخ:

الفرضية الأولى:

Reliability Statistics

Cronbach's	N of Items
.801	5

الفرضية الثانية:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.823	4

الفرضية الثالثة:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.815	10

الفرضية الرابعة:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.832	3

الفرضية الخامسة:

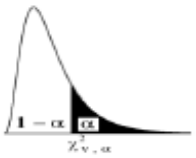
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.791	7

الاستبيان كاملا:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.705	29



Percentage Points of the χ^2 Distribution; $\chi^2_{\nu,\alpha}$

$P(\chi^2 > \chi^2_{\nu,\alpha}) = \alpha$

	α														
ν	0.001	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.250	0.500	0.750	0.900	0.950	0.975	0.990	0.995	0.999
1	10.83	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.45	0.10	0.02					
2	13.82	10.60	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.58	0.21	0.10	0.05	0.02	0.01	
3	16.27	12.84	11.34	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.58	0.35	0.22	0.11	0.07	0.02
4	18.47	14.86	13.28	11.14	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.71	0.48	0.30	0.21	0.09
5	20.52	16.75	15.09	12.83	11.07	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.83	0.55	0.41	0.21
6	22.46	18.55	16.81	14.45	12.59	10.64	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.87	0.68	0.38
7	24.32	20.28	18.48	16.01	14.07	12.02	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.99	0.60
8	26.12	21.95	20.09	17.53	15.51	13.36	10.22	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34	0.86
9	27.88	23.59	21.67	19.02	16.92	14.68	11.39	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73	1.15
10	29.59	25.19	23.21	20.48	18.31	15.99	12.55	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16	1.48
11	31.26	26.76	24.72	21.92	19.68	17.28	13.70	10.34	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60	1.83
12	32.91	28.30	26.22	23.34	21.03	18.55	14.85	11.34	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07	2.21
13	34.53	29.82	27.69	24.74	22.36	19.81	15.98	12.34	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57	2.62
14	36.12	31.32	29.14	26.12	23.68	21.06	17.12	13.34	10.17	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07	3.04
15	37.70	32.80	30.58	27.49	25.00	22.31	18.25	14.34	11.04	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60	3.48
16	39.25	34.27	32.00	28.85	26.30	23.54	19.37	15.34	11.91	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14	3.94
17	40.79	35.72	33.41	30.19	27.59	24.77	20.49	16.34	12.79	10.09	8.67	7.56	6.41	5.70	4.42
18	42.31	37.16	34.81	31.53	28.87	25.99	21.60	17.34	13.68	10.86	9.39	8.23	7.01	6.26	4.90
19	43.82	38.58	36.19	32.85	30.14	27.20	22.72	18.34	14.56	11.65	10.12	8.91	7.63	6.84	5.41
20	45.31	40.00	37.57	34.17	31.41	28.41	23.83	19.34	15.45	12.44	10.85	9.59	8.26	7.43	5.92
21	46.80	41.40	38.93	35.48	32.67	29.62	24.93	20.34	16.34	13.24	11.59	10.28	8.90	8.03	6.45
22	48.27	42.80	40.29	36.78	33.92	30.81	26.04	21.34	17.24	14.04	12.34	10.98	9.54	8.64	6.98
23	49.73	44.18	41.64	38.08	35.17	32.01	27.14	22.34	18.14	14.85	13.09	11.69	10.20	9.26	7.53
24	51.18	45.56	42.98	39.36	36.42	33.20	28.24	23.34	19.04	15.66	13.85	12.40	10.86	9.89	8.08
25	52.62	46.93	44.31	40.65	37.65	34.38	29.34	24.34	19.94	16.47	14.61	13.12	11.52	10.52	8.65
30	59.70	53.67	50.89	46.98	43.77	40.26	34.80	29.34	24.48	20.60	18.49	16.79	14.95	13.79	11.59
40	73.40	66.77	63.69	59.34	55.76	51.81	45.62	39.34	33.66	29.05	26.51	24.43	22.16	20.71	17.92
50	86.66	79.49	76.15	71.42	67.50	63.17	56.33	49.33	42.94	37.69	34.76	32.36	29.71	27.99	24.67
60	99.61	91.95	88.38	83.30	79.08	74.40	66.98	59.33	52.29	46.46	43.19	40.48	37.48	35.53	31.74
70	112.32	104.21	100.43	95.02	90.53	85.53	77.58	69.33	61.70	55.33	51.74	48.76	45.44	43.28	39.04
80	124.84	116.32	112.33	106.63	101.88	96.58	88.13	79.33	71.14	64.28	60.39	57.15	53.54	51.17	46.52
90	137.21	128.30	124.12	118.14	113.15	107.57	98.65	89.33	80.62	73.29	69.13	65.65	61.75	59.20	54.16
100	149.45	140.17	135.81	129.56	124.34	118.50	109.14	99.33	90.13	82.36	77.93	74.22	70.06	67.33	61.92