العمليات المعرفية والأعراض الإنفعالية والصحية المرتبطة بالتعرض لأبخرة السيليكا الناتجة عن صناعة الفيروسيليكون

رسالة مقدمة من الطالب

مصطفي أحمد إسماعيل محمد

ليسانس آداب قسم علم نفس كلية الآداب – جامعة عين شمس ١٩٨٣

دبلوم في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية– جامعة عين شمس ١٩٩١

ماجستير في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية– جامعة عين شمس ٢٠٠٠

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الإنسانية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئة

جامعة عين شمس

٢٠١٢

صفحة الموافقة علي الرسالة

العمليات المعرفية والأعراض الإنفعالية والصحية المرتبطة بالتعرض لأبخرة السيليكا الناتجة عن صناعة الفيروسيليكون

رسالة مقدمة من الطالب

مصطفي أحمد إسماعيل محمد

ليسانس آداب قسم علم نفس كلية الآداب – جامعة عين شمس ١٩٨٣

دبلوم في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية– جامعة عين شمس ١٩٩١

ماجستير في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية– جامعة عين شمس ٢٠٠٠

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الانسانية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة	التوقيع
١- **الأستاذ الدكتور / احمد مصطفى العتيق** أستاذ علم النفس البيئى وعميد معهد الدراسات البحوث البيئية جامعة عين شمس	
٢- **الأستاذ الدكتور / محمد صلاح الدين مصطفى** أستاذ الطب الوقائي والوبائيات- معهد الدراسات العليا للطفولة جامعة عين شمس	
٣- **الأستاذ الدكتور / الحسين محمد عبد المنعم** أستاذ علم النفس - وكيل كلية الآداب لشئون التعليم والطلاب جامعة القاهرة	
الأستاذ الدكتور / عمر السيد الشوربجى ٤- أستاذ الصحة العامة وعميد معهد الدراسات العليا للطفولة جامعة عين شمس	

٢٠١٢

العمليات المعرفية والأعراض الإنفعالية والصحية المرتبطة بالتعرض لأبخرة السيليكا الناتجة عن صناعة الفيروسيليكون

رسالة مقدمة من الطالب

مصطفي أحمد إسماعيل محمد

ليسانس آداب قسم علم نفس كلية الآداب – جامعة عين شمس ١٩٨٣

دبلوم في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية– جامعة عين شمس ١٩٩١

ماجستير في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية– جامعة عين شمس ٢٠٠٠

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الانسانية البيئية

تحت إشراف

١- **الأستاذ الدكتور / احمد مصطفى العتيق**
أستاذ علم النفس البيئي وعميد معهد الدراسات البحوث البيئية
جامعة عين شمس

٢- **الأستاذ الدكتور /محمد صلاح الدين مصطفى محمد**
أستاذ الطب الوقائي والوبائيات- معهد دراسات الطفولة
جامعة عين شمس

٣- **الدكتور / طه عبد العظيم محمد**
أستاذ الكيمياء البيئية المساعد - معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

ختم الإجازة:

أجيزت الرسالة بتاريخ / /٢٠١٢

موافقة مجلس المعهد **موافقة مجلس الجامعة**

/ /٢٠١٢ **/ /٢٠١٢**

٢٠١٢

شكر و تقدير

يتقدم الباحث بخالص الشكر والتقدير إلى السـادة الأساتذة أعضاء لجنة الإشراف ولجنة التحكيم : الأستاذ الدكتور / احمد مصطفى العتيق - أستاذ علم النفس البيئي وعميد معهد الدراسات و البحوث البيئية ، والأستاذ الدكتور /محمد صلاح الدين مصطفى محمد - أستاذ الطب الوقائي والوبائيات- معهد دراسات الطفولة (إشراف وتحكيم) والدكتور/ طه عبد العظيم محمد أستاذ الكيمياء البيئية المساعد (إشراف).

والأستاذ الدكتور / عمر السيد الشوربجى – أستاذ علم الصحة العامة وعميد معهد دراسات الطفولة جامعة عين شمس ، والأستاذ الدكتور / الحسين محمد عبد المنعم أستاذ علم النفس ووكيل كلية الآداب لشئون التعليم والطلاب- جامعة القاهرة (تحكيم).

على التعاون بالتوجيه والإرشاد بالخبرات العلمية الأكاديمية والتى ساعدت على تقديم رسالة علمية ، نأمل ان تكون عطاء جيد يساعد فى تنمية الوطن .

كما يتقدم الباحث بالشكر لكل الزملاء الذين ساهموا بخبراتهم فى هذا العمل من مجالات مختلفة ومنهم د./ حسن طنطاوي ، ا. / ثناء طه حسن ، ا./ احمد طه نجيدة ، والزملاء بالإدارة العامة لرعاية الشباب – جامعة عين شمس ، واشكر اسرتى أيضا على مساعدتي في نجاح هذا العمل .

الباحث

المستخلص

تتسبب أبخرة السيليكا المنطلقة فى الهواء عن صناعة سبائك الحديد (الفيروسيليكون) فى إصابة المعرضون لها بمرض التحجر الرئوي (السيليكوزس) نتيجة التعرض المزمن .

وتهدف الدراسة : الى قياس تأثير أبخرة السيليكا على العمليات المعرفية والأعراض الانفعالية والصحية عند السكان المعرضين ، افترض الباحث عدد ١٠عشرة فروض فرعية .

اختيرت عينة : قوامها (٥٦) عامل من الذكور الراشدين (٢٨) منهم معرضين لأبخرة السيليكا من القاطنين بنجع المملحة ، اتضح إصابة (١٦) عامل منهم بمرض التحجر الرئوي (نسبة٥٧%) من العينة المعرضة واستخدمت كعينة مصابة ، والباقي عدد (٢٨) فرد يمثلون العينة غير المعرضة من القاطنين بنجع العطوانى ، مدينة ادفو.

تكونت أدوات الدراسة من : مقياس العمليات المعرفية : (عمليات الإحساس – الانتباه – الإدراك – التذكر) ، ومقياس الأعراض الانفعالية والصحية : (النفس جسمية – القلق – العدوانية – الاكتئاب) ، واستمارة تاريخ الحالة للتأكد من أسباب الإصابة ، وتم تقنين الأدوات وتطبيقها ، ومعالجة النتائج إحصائيا بواسطة البرنامج الآلي SPSS النسخة العاشرة .

وقد أكدت النتائج : ان العمليات المعرفية لدى عينتي الدراسة جيدة ولم تؤثر عليها أبخرة السيليكا فلا توجد فروق دالة إحصائيا بين المعرضين وغير المعرضين ، وان أفراد العينة المصابة بالتحجر الرئوي لاتعانى من قصور في العمليات المعرفية فهم يتمتعون بسلامة الحواس ، والقدرة الجيدة على الانتباه ، والإدراك ، والتذكر، فنسبة٩٤% منهم ذات تذوق جيد ، و ٨٧ % منهم يتميزون بالبصر والرؤية الجيدة ، و٨١% منهم حاسة الشم قوية ، و٨١% منهم لا تعاني من مشكلات سمعية من التعرض لأبخرة السيليكا ، و ٧٧% منهم لديهم خبرات وقدرة علي الفهم والتفسير وحل المشكلات الاجتماعية ، و ٧٥% منهم لديهم قدرة جيدة علي التذكر ، ونسبة ٦٨% منهم لديهم قدرات الانتباه والدقة والإحاطة بالمثيرات الفيزيقية والاجتماعية ، و ٣٢% منهم نادراً ما تعاني من ضعف الذاكرة لكبر السن .

بينما وجدت فروق دالة إحصائيا بين العينة المعرضة للأبخرة وغير المعرضة لصالح العينة المعرضة على بعض الأعراض الانفعالية وهى : القلق حيث كان متوسط العينة المعرضة٩.١ % بانحراف معيارى٢.١% ومتوسط العينةغيرالمعرضة ٧.٢% بانحراف معيارى٣.٤% وكانت قيمة "ت" ٣.٢% دالة ، كما كانت قيمة " ت " دالة إحصائيا فى عرض العدوانية والأعراض النفس

جسمية (اضطرابات البصر والسمع – الجهاز التنفسي – الجهاز العصبي – التعب والإجهاد – التوتر) والدرجة الكلية لمقياس الأعراض الانفعالية ، مما يدل على ان التعرض للأبخرة يؤدى الى حدوث أعراض انفعالية وصحية تختلف الحالات تبعا لاستجابات الأفراد النفسية والجسمية ، وقد أكدت استجابات أفراد العينة المصابة إصابتها بمرض التحجر الرئوي المزمن (السيليكوزس) فى الجهاز التنفسي ويصاحب المرض ضيق التنفس والإجهاد والتعب لأقل مجهود ويؤدى الإحباط الى الحالات الانفعالية كالقلق والعدوانية والصداع العصبي.

الخلاصة:

لاتوجد فروق دالة إحصائيا بين المعرضين لأبخرة السيليكا وغير المعرضين على مقياس العمليات المعرفية ولا يعانون من قصور في العمليات المعرفية فهم يتمتعون بسلامة الحواس، والقدرة الجيدة على الانتباه ، والإدراك ، والتذكر .ووجدت فروق دالة بين عينتي الدراسة على بعض الأعراض على مقياس الأعراض الانفعالية والصحية. (عرض القلق– العدوانية والأعراض النفس جسمية : اضطرابات البصر والسمع – الجهاز التنفسي – الجهاز العصبي – التعب والإجهاد – التوتر) والدرجة الكلية للمقياس ، لصالح المعرضين لأبخرة السيليكا .

مقدمـــة : رغم قيام الصناعة بدور رئيسي فى تنمية اقتصاد المجتمعات ، وتحقيق الرفاهية لأفراده ، إلا ان لها آثار سلبية على البيئة ، فبعض الصناعات التي تستخدم تكنولوجيا والآت تقليدية غير متقدمة ، يتسرب عنها فى الهواء غازات وأبخرة وجسيمات صلبة زيادة عن الحد المسموح به قانونا ضارة بالبيئة وصحة الإنسان وحالته النفسية ، وقد اشار الباحثين الى كوارث حدثت فى مدن عالمية أدت الى وفاة الآلاف من المرضى والعجائز والأطفال نتيجة تسرب المواد الكيميائية الضارة الى الهواء بكثافة وغزارة ، من هذه المدن ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة ١٩٤٨ ، لندن ١٩٥٢ ، لوس انجلوس ، نيويورك ، طوكيو ، بلجيكا ، وغيرهم من المدن ، كما أدى دخان المصانع الى اضطراب التوازن البيئي الطبيعي للإنسان والنبات والتربة. (احمد العتيق ١٩٨٧، ١٩٩٩- عبد العزيز طريح : ٢٠٠٠- محمد الزوكة : ٢٠٠٠- سوزان أبو ربة : ٢٠٠٨) .

ينتج الحديد الخام ذو مواصفات تجعله غير صالح لبعض الاستخدامات الحديدية الميكانيكية والهندسية ، ولذا تضاف له بعض العناصر التي تكسبه الخواص المطلوبة لكل استخدام على حدة ومن بين هذه الإضافات عنصر السيليكون الذي يتم إضافته الى الحديد على هيئة سبيكة من الحديد والسيليكون تسمى الفيروسيليكون والتى تضيف عنصر الصلادة الى الحديد تبعا لكل منتج ، وتصنع هذه السبيكة من احجارجيرية / رخام كوارتز ابيض(ثانى أكسيد السيليكون) +خام حديد أو حديد خردة + فحم ، وتعد هذه الخامات وتوضع بنسب محددة فى أفران تعمل بقوة كهربائية تزيدن ١٨٠٠ فولت، وأثناء صهر الخامات يتم اختزال الأكسجين من ثانى أكسيد السيليكون بواسطة كربون الفحم ويتحد السيليكون بالحديد مكونا خامة سبيكة الفيروسيليكون ويتصاعد أثناء الاختزال جزء من أبخرة السيليكا غير المتحدة (ذرات سيليكا + ثانى أكسيد الكربون) حيث تدفعها مراوح كهربية قوية الى قسم الغازات : خط إنتاج بودرة السيليكا حيث تكثف وتصل الى خزانات يتم بعدها تعبئتها فى شكايرخاصة ، والمشكلة هي ان خط الغازات كثيرا ما يتعطل ، فيتم فتح مداخن الأفران من أعلى وإطلاق الأبخرة فى الهواء بصورة غزيرة خطيرة تجاه جنوب شرق المصنع .

وأبخرة السيليكا عبارة عن جسيمات يتراوح قطرها بين اقل من المبكرون و ١٠ميكرون، حيث تؤدى الى الإضرار بصحة الإنسان وإصابة المعرضين مع التعرض طويل الأجل بمرض التحجر الرئوى (السيليكوزس) المزمن فى الجهاز التنفسى وأيضا إصابة التربة الزراعية.

(U.SEPA" Silicon and Ferrosilicon "١٩٨٨)

كما دلت نتائج بعض الدراسات على ان بعض ملوثات الهواء مثل الغازات والجسيمات الصلبة المتسربة عن صناعات مختلفة ، يؤدى التعرض لها لفترات طويلة الى حدوث اضطرابات معرفية وانفعالية سواء المعرضين من العمال داخل المصانع والمدن السكنية المجاورة . (احمد العتيق : ١٩٩٩ ، ١٩٨٧ – سميرة المذكورى : ٢٠٠٤)

مشكلة الدراسة :

تنطلق أبخرة السيليكا بصورة كثيفة فى الهواء من مداخن أفران مصنع الفيروسيليكون ، تصل ذرات السيليكا إلى الحويصلات الهوائية وتحاط بكتل دموية وتؤدى إلى مرض التحجر الرئوي والذي يضعف المقاومة البيولوجية وآليات الدفاع للجهاز التنفسي للإنسان(معن الحفار : ٢٠٠٩)

ويشكو السكان المعرضون لأبخرة السيليكا من الأضرار التي تلحق بالمحاصيل الزراعية وانخفاض كفاءة التربة الزراعية فى الإنتاج الزراعي مما اضطر ملاك الاراضى الى رفع دعوى نزاع بالأضرار الزراعية ضد مصنع للسبائك الحديدية (الفيروسيليكون) ، وكان فيها تقييم خبراء زراعيين بتفويض من المحاكم التي تنظر القضية ، وطلب تعويض للملاك منذ بداية إنتاج الشركة عام١٩٨٧ ومازالت القضية فى المحاكم حتى العام الحالى٢٠١١ (ملحق "ب" القضية).

أهمية الدراسة :

– ندرة الدراسات البيئية النفسية عن صناعة الفيروسيليكون وإخطارها على صحة الإنسان، وحالته المعرفية والانفعالية .

– معظم الدراسات التي تناولت تأثير بعض الغازات الملوثة للهواء ومنها غاز ثانى كبريتيد الكربون ومخلفات الزئبق والرصاص وأتربة الاسمنت تشير الى ان المعرضين تعرضا طويل المدى يعانون من الاضطرابات المعرفية والانفعالية ، وهذه تعكس الضغوط البيئية التي يعانى منها العمال والسكان ، وتمثل مشكلات بيئية فى مجتمعات تحتاج الى دراساتها علميا.

– تمثل العمليات المعرفية للإنسان ، الأسس التي يقوم عليها النشاط العقلي المعرفي للفرد فى اتصاله بالبيئة المحيطة وتطويرها وتحقيق التقدم والوعي ، وان حدوث خلل أو اضطراب فى حواس

الفرد أو قدرته الانتباهية يؤدى الى إحساس وإدراك خاطئ بالمؤثرات البيئية ، والاحتفاظ في الذاكرة برموز معلومات خاطئة (فتحي الزيات : ٢٠٠٧)

قد تؤدى إصابة المعرضين لملوثات الهواء الكيميائية إلى مرض صدري مزمن والشعور بالعجز عن الشفاء التام إلى استمرار مشاعر الضيق والغضب والإحباط المتكرر عند بعض الأفراد حيث يصابوا باضطرابات وأعراض انفعالية ، مما يضعف من قدرتهم على التواصل مع البيئة.

تضافر الجهود العلمية والاجتماعية للوقاية من التعرض ، وتوجيه نظر وفكر القائمين على صناعة الفيروسيليكون إلى أهمية استخدام تكنولوجيا متقدمة لاتسمح بتسرب أبخرة السيليكا.

أهداف الدراسة :

تسعى الدراسة إلى فهم تأثير أبخرة السيليكا الملوثة للهواء والتي تتسرب عن صناعة الفيروسيليكون ، على العمليات المعرفية ، والأعراض الانفعالية والصحية للمعرضين لها من عمال مهنيين وسكان .

لذا تحاول الدراسة الإجابة عن تساؤل رئيسي مفاده : هل السكان المعرضون لأبخرة السيليكا والمجاورين لصناعة الفيروسيليكون يعانون من قصور أو اضطرابات فى القدرات والعمليات المعرفية الأساسية : الإحساس – الانتباه – الإدراك – التذكر ، ومن اضطرابات انفعالية فى أعراض : القلق – العدوانية – الاكتئاب – الاضطرابات النفس جسمية ، ومن أمراض صحية فى الجهاز التنفسي ، وخاصة الإصابة بمرض التحجرالرئوى المزمن (السيليكوزس) وما يصاحبه من أعراض .

الدراسة المنهجية العلمية :

اتبع الباحث **خطوات المنهج** العلمي الذي يجمع بين المنهج الوصفي وبين المنهج شبه التجريبي (الامبريقى) ، والمتبع تقريبا فى معظم الدراسات الاجتماعية البيئية التي تهتم بدراسة مشكلة مجتمع محلى معرض للتلوث ، كما ان الباحث يستخدم المنهج العلمي المناسب لدراسة الظاهرة ويحقق أهدافها .

العينة : قام الباحث بسحب عينة ممثلة للمجتمع الاصلى قومها عدد (٥٦) من الذكور الراشدين مقسمة الى **(٢٨) منهم من القاطنين بنجع المملحة معرضين** لأبخرة السيليكا القادمة من مصنع للسبائك الحديدية (الفيروسيليكون) بنجع العطوانى ، وتبعد العينة المعرضة عن المصنع مسافة ١.٥ كم أراضى زراعية تقريبا ، وقد حرص الباحث ان تكون العينة منتقاة من العمال الذين تعرضوا للأبخرة داخل العمل أومن المحالين للتقاعد الى المعاش المبكر للإصابة الصحية ، نظرا لبعد مسافة المساحة الزراعية الفاصلة بين المصنع والنجع السكنى المعرض ، ولإقامة السكان فى منازل تقع أسفل الجبل الشرقي المرتفع والذي يساعد على صد الرياح المحملة بالأبخرة مما يجعل ترسب الأبخرة على الأرض الزراعية والأشجار أكثر من اختراقها المساكن ، وتبين ان **عدد (١٦) من العينة المعرضة** مصابون بمرض التحجر الرئوي (السيليكوزس) **اعتبرهم الباحث العينة المصابة** و**كانت العينة غير المعرضة** عدد (٢٨) من سكان نجع العطوانى عكس اتجاه ريح أبخرة السيليكا شمال شرق المصنع .

الأدوات: اعد الباحث : **مقياس العمليات المعرفية** لقياس : الإحساس – الانتباه – الإدراك – التذكر ، **ومقياس الأعراض الانفعالية والصحية** : النفس جسمية – القلق – الاكتئاب – العدوانية ، **واستمارة تاريخ الحالة** : للتأكد من الشخصية قبل المرض– والحالة المرضية وارتباطها بالتعرض لأبخرة السيليكا .

وتم تقنيين الأدوات وتحكيمها من أساتذة متخصصون وعمل الثبات والصدق ، والتطبيق على عينة مجتمع الدراسة ، واستخراج النتائج ومعالجتها بالبرنامج الآلي الاحصائي SPSS للدراسات الاجتماعية النسخة العاشرة .

فروض الدراسة :

الأول توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عينة الدراسة المعرضة للتلوث بأبخرة السيليكا وبين العينة غير المعرضة، وذلك على مقياس العمليات المعرفية (عمليات الإحساس – الانتباه – الإدراك – التذكر) .

الثالث توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين عينة الدراسة المعرضـــــة للتلوث بأبخـرة السيليكا وبين العينة غير المعرضة وذلك علي مقياس الأعراض الانفعـــــــالية (أعراض : الاكتئاب – القلق – العدوانية) .

الرابع توجد فروق ذات دلاله إحصائية في قيمة كا ٢علي متغيرات العمـليات المعرفيـــة (الإحساس – الانتباه – الإدراك – التذكر) وذلك بين فئـــــــتين من العينة المعرضة للتلوث فئة من ١٢ – ١٨ سنة تعرض، وفئة من ١٩- ٢٥ سنة تعرض.

الخامس توجد فروق ذات دلاله إحصائيـة في قيمـة كا ٢ علي (متغيرات الأعراض النفس جسمية) بين فئـتين من العينة المعرضة للتلوث فئة من ١٢ – ١٨ سنة تعرض ، وفئة من ١٩- ٢٥ سنة تعرض .

السادس توجد فروق ذات دلاله إحصائية في قيمة كا ٢علي متغيرات الأعراض الانفعالية (متغيرات : الاكتئاب – القلق – العدوانية) بين فئتين من العينة المعرضة للتلوث فئة من ١٢ – ١٨ سنة تعرض ، وفئة من ١٩- ٢٥ سنة تعرض .

السابع توجد فروق ذات دلاله إحصائية في قيمة كا ٢بين أفراد العينة المصـابين بمرض السيليكوزس من العينة المعرضة ، وبين غير المصابين علي مقياس العمـــليات المعرفية (الإحساس – الانتباه – الإدراك – التذكر)

الثامن توجد فروق ذات دلاله إحصائية في قيمة كا٢ بين أفراد العينة المصابون بمرض السيليكوزس ، وبين غيرالمصابين علي مقياس الأعراض الانفعالية النفسجسمية.

التاسع توجد فروق ذات دلاله إحصائية في قيمة كا ٢بين أفراد العينة المصابون بمرض السيليكوزس ، وبين غير المصابين علي مقياس الأعراض الانفعالية (الاكتئاب – القلق – العدوانية) .

العاشر تتباين استجابات عينة المصابين بمرض السيليكوزس من أفراد العينة المعرضة علي درجات مقاييس العمليات المعرفية والأعراض الانفعالية واستمارة تاريخ الحالة .

النتائج:

١. أكدت نتائج الدراسة تساوى درجات أفراد العينة على العمليات المعرفية وعدم وجود تأثير لأبخرة السيليكا على العمليات المعرفية ، وان أفراد العينة المصابون بمرض التحجر الرئوي يتمتعون بقدرات معرفية جيدة وان الأبخرة لاتؤثرعلى تلك القدرات ، ويرجع الباحث ذلك الى نوع المادة الملوثة وخصائصها وتأثيرها السام على الجسم الذي ينحصر فى الجهاز التنفسي .

٢. وجدت فروق دالة إحصائيا بين المعرضين وغير المعرضين لصالح العينة المعرضة على مقياس الأعراض الانفعالية والصحية : النفس جسمية على بعض المقاييس الفرعية : البصر والسمع ، الجهاز التنفسي ، الجهاز العصبي ، التعب والإجهاد ، التوتر ، والقلق ، والعدوانية ، وعلى الدرجة الكلية للمقياس ، بما يشير الى شيوع الأعراض الانفعالية نتيجة التعرض للأبخرة وتختلف نوعية الاستجابة الانفعالية تبعا للفروق الفردية واختلاف القدرات الجسمية والنفسية .

٣. كانت درجات أفراد العينة منخفضة ومتساوية على بعض المقاييس الفرعية للأعراض الانفعالية والصحية فى متغيرات : الجهاز الهضمي ، أمراض الجلد ، تكرار المرض ، الحساسية والخجل ، الاكتئاب ، وتشير هذه النتيجة الى عدم تأثير عامل التعرض لأبخرة السيليكا ، وإنما ترجع الى عوامل شخصية وبيئية أخرى ، وان إصابة الجهاز الهضمي ترجع الى التعرض لدرجة الحرارة العالية لأفران إنتاج السبائك أثناء العمل ، والى الفروق الفردية فى مناعة وقوة أجهزة جسم الإنسان .

٤. أكدت نتائج الدراسة وجود تباين فى استجابات العينة المصابة بمرض التحجرالرئوى المزمن (السيليكوزس) بلغت نسبة المصابين بالمرض ٥٧% من عينة المعرضين فى الجهازالتنفسى ويصاحبه أعراض ضيق التنفس والتعب والإجهاد والصداع والتوتر ، وقد أكدت نتائج دراسة الحالة أنهم من العاملين الحاليين اوالمتقاعدين الى المعاش للإصابة الصحية من مصنع الفيروسيليكون ، مما يؤكد على ان التعرض كان تعرضا مهنيا .

الخلاصة:

لاتوجد فروق دالة إحصائيا بين المعرضين لأبخرة السيليكا وغير المعرضين على مقياس العمليات المعرفية ولا يعانون من قصور في العمليات المعرفية فهم يتمتعون بسلامة الحواس ، والقدرة الجيدة على الانتباه ، والإدراك ، والتذكر .

ووجدت فروق دالة بين عينتي الدراسة على بعض الأعراض على مقياس الأعراض الانفعالية والصحية. (عرض القلق– العدوانية والأعراض النفس جسمية : اضطرابات البصر والسمع – الجهاز التنفسي – الجهاز العصبي – التعب والإجهاد – التوتر) والدرجة الكلية للمقياس ، لصالح المعرضين لأبخرة السيليكا .

وقد اتفقت نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات ونظريات الباحثين فى العلوم الإنسانية البيئية التي اهتمت بدراسة تأثير بعض أنواع الملوثات الناتجة عن صناعات مختلفة ، على القدرات العقلية المعرفية والحالة الانفعالية للمعرضين سواء العمال المهنيين اوالسكان المحليين المجاورين للصناعة ، والتى تبين ان تأثير المادة الملوثة السام والضار يرجع الى خصائصها ونوعيتها وقدرتها على التسرب فى الدم والتأثير على خلايا الجهاز العصبي وبالتالي القدرات المعرفية ، ومن اخطر المواد الملوثة : ثانى أكسيد الكبرتيد ، مخلفات الرصاص ، الزئبق ، الكادميوم ، ولكن فى الدراسة الحالية مادة أبخرة السيليكا عن الفيروسيليكون تختلف فى تأثيرها ، فحين تصل داخل الجهاز التنفسي للإنسان يتم إحاطة ذراتها داخل الحويصلات الهوائية بكتل دموية تؤدى الى ضيق التنفس والتحجر الرئوي ولاتحدث خلل فى الجهاز العصبي بدليل تمتعهم بقدرات عقلية معرفية ، وتتفق الدراسة مع الدراسات السابقة فى ان مادة أبخرة السيليكا كملوث يحدث مرض صحي مزمن نتيجة التعرض المكثف لها ، يشعر الفرد المصاب بمرض السيليكوزس بالعجز والفشل لعدم الشفاء وبالتالي يتكرر إحباط الأفراد لذلك وينتج عنه انفعالات تأخذ نوعيات مختلفة تبعا لاستجابة الفرد النفسية والجسمية ومناعة الجسم سواء استجابة نفس جسمية أو قلق أو عدوانية أو اكتئاب .

الـتـوصـيـات:

١- تحتاج صناعة السبائك الحديدية (الفيروسيليكون) فى العطوانى بمدينة ادفو جنوب مصر الى عملية **مراجعة بيئية** لتتبع التوافق مع القوانين البيئية ، حيث تتسرب أبخرة السيليكا بصورة غزيرة جدا ، وتؤثر على الأفراد والزراعات الموجودة جنوب شرق المصنع ، كما يتعرض العاملين داخل المصنع أيضا الى درجات حرارة مرتفعة جدا من الأفران.عند صهر الخامات وتفريغها ، وصبها فى قوالب وتبريدها ، وأيضا يتعرضوا لرزاز السبيكة عند تكسيرها الى أحجام صغيرة فى قسم الكسارات .

٢- **ضرورة استخدام تكنولوجيات حديثة** فى هذه الصناعة تتحكم فى عدم تسرب أبخرة السيليكا، وعدم التعرض لحرارة الأفران والسبائك الملتهبة ورزاز السبائك فى مرحلة الكسارات ، ويمكن بالتكنولوجيا الحديثة التحكم عن بعد باستخدام أجهزة حديثة وشاشات كمبيوتر وعدسات أو تبعا للرؤية العلمية المتخصصة بذلك.

٣- **كما يمكن عمل خط غازات اضافى** (طوارئ) يتم توجيه الغازات إليه عند تعطل الخط الاساسى ويتم اصلاح الخط الرئيسي فورا ، بدلا من فتح مداخن الأفران وإطلاق الأبخرة الملوثة للهواء الجوى .

٤- **توفير وسائل امن صناعي حديثة** تشمل أجهزة الوقاية من التعرض للأبخرة ودرجات الحرارة المرتفعة للأفران ، على ان تكون الأجهزة الحديثة يستطيع العامل استعمالها وتحمل ارتدائها لمدة العمل اليومي وهو يشعر بالراحة النفسية ، ويتم التشديد على استعمالها ومتابعة ذلك طول وقت العمل .

وهناك **موضوع جدير بالدراسة**

حيث تنتشرغبارة صناعة الفوسفات فى مدينة ادفو شرق فى الهواء وتؤثر على صحة السكان المعرضين وقد أكد مدير مستشفى ادفو العام للأمراض الصدرية ان غبارة الفوسفات خطيرة عن أبخرة السيليكا وتؤثر على الأطفال والكبار من النساء والرجال ويتوافد منهم مرضى كثيرين على المستشفى .

قائمة المحتويات

أولا : الموضوعات :

م	الـمـوضـــوع	الصفحة
١	المستخلص	٥
٢	الملخص	٧
	الفصل الأول " الإطار العام للدراسة "	**١٩ـ ٤٦**
١	مقدمة	٢٠
٢	مشكلة وأهمية الدراسة	٢٦
٣	أهداف الدراسة	٣١
٤	فروض الدراسة	٣٢
٥	مفاهيم الدراسة	٣٣
	١) تلوث الهواء بأبخرة السيليكا	٣٣
	٢) الأعراض الصحية	٣٤
	٣) العمليات المعرفية	٣٥
	٤) الأعراض الانفعالية	٤١
	الفصل الثاني " الإطـــار النظري للدراسة "	**٤٧ـ ٩٠**
١	مقدمة	٤٨
٢	أولاً : أبخرة السيليكا والأعراض الصحية	٤٩
	١) مقومات وخطوات صناعة سبائك الفيروسيليكون	٥٠
	٢) إنتاج بودرة السيليكا وعمل قسم الغازات	٥٢
	٣) أهم أخطار صناعة الفيروسيليكون وبودرة السيليكا	٥٣
	٤) خواص السيليكا والمعادن السيليكية	٥٦
	٥) الأمراض الصحية لأبخرة السيليكا	٥٨
٣	ثانياً : العمليات المعرفية و اضطراباتها	٦٣
٤	ثالثاً : الأعراض الانفعالية	٨٠
٥	أهم النظريات المفسرة للاضطرابات النفسية الإنفعالية	٨٤