جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم العلوم الاجتماعية

شعبة علم النفس

مذكرة ماستر

تخصص علم النفس العمل و التنظيم و تسيير الموارد البشرية

تأثير المحيط الفيزيقي (التهوية، الحرارة و الرطوبة، الغبار) على انتشار بعض أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين

دراسة ميدانية بثلاث مدارس ابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية ـبسكرةـ

من اعداد الطلبة :

- ✓ بلقارص مريم
- ✓ هزابرة ايمان

تحت اشراف:

د/ إلهام قشي

السنة الجامعية: 2021/2020

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء:

أهدي ثمرة جهدي إلى روح خالتي الغالية...

والى والدي العزيزين عرفانا وتقديرا لهما جزاهما الله عني كل خير...

إلى إخوتي وأفراد عائلتي فردا فردا كل باسمه ...

إلى كل من رافقني (أساتذة وزملاء) طيلة مشواري الدراسي من الابتدائي إلى الماستر.

إيمان هزابرة

الحمد لله أولا الذي وفقني في انجاز هذا العمل المتواضع

أهدي هذا العمل وثمرة جهدي إلى من سهروا عليا وصبروا معي أبي وأمي، والى من قال فيهم الله عز وجل بعد بسم الله الرحمان الرحيم "وقل رب ارحمهما كما ربياني صغيرا" سورة الإسراء (24)

إلى إخوتي وكل أسرتي لن أقول لكم شكرا بل سأعيش الشكر معكم دائما

بالأخص خالي العزيز "صالح ابن براهيم" الذي ساندني طيلة سنوات الدراسة حفظه الله أشكره جزيل الشكر، وإلى خالتي "سميحة" الحبيبة التي أشكرها كثيرا كثيرا

والى أستاذتي قشي وكل الأحباب الذين وسعتهم ذاكرتي ولم تسعهم مذكرتي

أهذي لهم هذا العمل

بلقارص مريم

شكر وعرفان:

قال الله تعالى: "رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين" سورة النمل الآية 19

بفضله، والذي نحمده أشكر الله تعالى العلي القدير الذي شرح لي صدري ويسر لي أمري وألهمني هذا الطموح وسدد خطاي وسهل دربي، بأن أتممنا إحدى رسائل العلم التي نرجوا من العلي القدير أن تكون مرجعا لكل طالب علم.

كما لا يسعنا أن نخص بالشكر والتقدير إلى مشرفتنا الدكتورة "إلهام قشي" لما قدمته لنا من معرفة وآرائها التي كانت عونا لنا في انجاز إتمام هذا البحث، ونتقدم بالشكر الى جميع أساتذتنا في كلية العلوم الاجتماعية.

والى قسم علم النفس والى جميع أعضاء لجنة المناقشة

وبالخصوص نشكر أساتذة تخصص علم النفس العمل والتنظيم وتسيير الموارد البشرية

مريم إيمان

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن مدى تأثير ظروف المحيط الفيزيقي (التهوية، الحرارة، الرطوبة، الغبار) على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار المنهج الوصفي التحليلي وباستخدام الأدوات التالية:

1. شبكة الملاحظة لرصد المحيط الفيزيقي في مكان العمل.
2. مقابلات مع الطبيبة العامة بمصلحة طب العمل لمعرفة الأمراض المهنية الأكثر انتشارا بين المعلمين ودرجة خطورتها.
3. تحليل سجلات مصلحة طب العمل المتعلقة بالأمراض المهنية بغرض الحصول على إحصائيات الحالات سنويا ومدى انتشارها في قطاع التعليم.

وطبقت الدراسة على عينة متكونة من 20 معلما موزعين على ثلاث مدارس ابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة-.

ويمكن تلخيص نتائج الدراسة في النقاط التالية:

هناك مؤشرات عالية دالة على وجود تأثير الظروف التالية (تهوية، حرارة، الرطوبة، الغبار) على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية والتي أظهرت أن:

- ✓ تؤثر التهوية الغير ملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة-.
- ✓ تؤثر الحرارة الغير ملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة-.
- ✓ تؤثر الرطوبة الغير ملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة-.
- ✓ يؤثر الغبار والأتربة الغير ملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة-.

نتائج الدراسة الحالية تتوافق مع نتائج الدراسات السابقة في مجال الأرغونوميا والتي أظهرت أن العمل تحت ظروف فيزيقية غير ملائمة تسبب أمراضا مهنية عالية الخطورة بما فيها أمراض الجهاز التنفسي.

الكلمات المفتاحية: المحيط الفيزيقي، التهوية، الحرارة، الرطوبة، الغبار، أمراض الجهاز التنفسي.

Abstract :

The current study aims to prevail the effect of physical conditions (ventilation, temperature, humidity, dust) on resperatory system diseases among primery schools teachers, in order to achieve the objectives of the study, the following tools were used :

1. The remark to detect the work place.
2. Interviews with work devision doctor to know the Most professional diseases which is widely spread among reachers.
3. Analysis of records and reports of professional diseases to find out main causes and statistics and the Most spread ones in educational field.

A sample of 20 (n=20) teacher were distributed on three primary schools in Al Alia – Biskra-.

Results of the study can summerised as follows :

There are high indicators of the effect of the fallowing risks : (ventilation, temperature, humidity, dust) on resperatory system diseases in primery schools among teachers.

Analysis of physical conditions under study showed that :

- ✓ Inappropriat ventilation effects on resperatory system diseases spread amon teachers at primery schools Al Alia – Biskra-.
- ✓ Inappropriat temperature effects on resperatory system diseases spread amon teachers at primery schools Al Alia – Biskra-.
- ✓ Inappropriat humidity effects on resperatory system diseases spread amon teachers at primery schools Al Alia – Biskra-.

- ✓ Inappropriat dust effects on resperatory system diseases spread amon teachers at primery schools Al Alia – Biskra-.

Results of the current study are consistent with findings of previous studies in the field which showed that working under inappropriat physical conditions leads to a dangerous professionnel diseases including reperatory system diseases.

Keywords : physical envionement, ventilation, temperature, humidity, dust, resperatory system diseases.

فهرس المحتويات:

العنوان	الصفحة
إهداء	
شكر وعرفان	
ملخص الدراسة	
فهرس المحتويات	
فهرس الجداول	
فهرس الأشكال	
فهرس الملاحق	
الفصل الأول : الإطار العام لإشكالية الدراسة	
1) إشكالية الدراسة	10-7
2) فرضيات الدراسة	10
3) أهمية الدراسة	11-10
4) أهداف الدراسة	11
5) التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة	12
6) الدراسات السابقة والتعقيب عليها	22-13
الجانب النظري	
الفصل الثاني: الارغونوميا	
تمهيد	25
1) مفهوم الارغونوميا	27-26
2) أهداف الارغونوميا	28
3) أنواع الارغونوميا	30-29
4) دور المختص الارغونومي	31-30
5) مفهوم الارغونوميا التربوية	31
6) تطور الارغونوميا التربوية	32-31
7) موضوعات الأرغونوميا التربوية	33

8) أهداف الأرغونوميا التربوية	33
9) أهمية تطبيق الأورغونوميا التربوية	34
10) مجالات التدخل الارغونومي في المدرسة	35-34
11) معايير الظروف المرتبطة بعمل الأستاذ	37-35
12) معايير الصحة المدرسية في المدارس الابتدائية	43-38
خلاصة الفصل	44
الفصل الثالث: الظروف الفيزيقية	
تمهيد	48
1) المحيط الفيزيقي	49
2) مفهوم المحيط الفيزيقي	50-49
3) ظروف المحيط الفيزيقي (التهوية، الحرارة والرطوبة، الغبار والأتربة).	
1.3. التهوية	53-50
2.3. الحرارة والرطوبة	60-53
3.3. الغبار والأتربة	63-60
4.3. الإضاءة	67-63
5.3. الضوضاء	71-67
6.3. الألوان	75-72
7.3. الإشعاعات	76-75
8.3. الاهتزازات	76
4) مفهوم المخاطر المهنية.	77
خلاصة الفصل	78
الفصل الرابع: أمراض الجهاز التنفسي	
تمهيد	82
1) مفهوم الصحة المهنية	83
2) مفهوم الأمراض المهنية	84-83
3) أسباب الأمراض المهنية	87-84

4) أعراض الأمراض المهنية	88
5) تصنيفات الأمراض المهنية	89-88
6) استراتيجيات الوقاية من الأمراض المهنية	92-90
7) مفهوم الجهاز التنفسي	92
8) مفهوم التنفس	93-92
9) فيزيولوجية وتشريح الجهاز التنفسي	96-93
10) آلية التنفس	97
11) وظائف الجهاز التنفسي	98-97
12) أمراض الجهاز التنفسي	115-98
خلاصة الفصل	116
الجانب التطبيقي	
الفصل الخامس: الإجراءات المنهجية للدراسة	
تمهيد	121
1) الدراسة الاستطلاعية	133-122
2) مجالات الدراسة	135-134
3) منهج الدراسة	135
4) مجتمع الدراسة وعينته	136
5) خصائص عينة الدراسة	138-137
6) أدوات الدراسة	140-138
7) الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة	142-140
8) الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة	142
خلاصة	143
الفصل السادس: عرض وتحليل النتائج	
تمهيد	146
1) عرض النتائج المقابلة.	148-147
2) عرض ومناقشة الفرضية الأولى.	149-148

3) عرض ومناقشة الفرضية الثانية.	152-149
4) عرض ومناقشة الفرضية الثالثة.	153-152
5) عرض ومناقشة سجلات نتائج مصلحة طب العمل.	156-153
خلاصة الفصل	157
خاتمة	
قائمة المراجع	
الملاحق	

فهرس الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	يبين توزيع الديسيبل حسب نوعية الاتصال اللغوي	39
2	يوضح أبعاد الأثاث المدرسي	41
3	يوضح الحدود العنبية لدرجات الحرارة الرطوبة الإشعاعية (wbgt)	54
4	يمثل درجات الحرارة المفضلة لأنواع مختلفة من الأعمال	55
5	يوضح الحد الأدنى لدرجة الحرارة على حسب طبيعة العمل.	56
6	يوضح درجات الحرارة المنخفضة المسموح التعرض لها ومدة التعرض	56
7	يمثل نسبة الرطوبة في أماكن العمل	59
8	يمثل تأثير ألوان الضوء على الأداء	64
9	يبين أثر الأنواع المختلفة من الإضاءة في الكفاية البصرية أثناء القراءة المتواصلة	65
10	يبين مستويات شدة الإضاءة دوليا مقدره باللوكس lux (6) (7)	66-65
11	يوضح بعض أجهزة القياس والغرض من استعمالها	68
12	يمثل استعراض تأثير شدة مستوى الصوت على الإنسان.	69
13	يمثل معايير ومدة التعرض حسب معيار (BOSH)	70
14	يوضح شدة الصوت ومدة التعرض المسموح بها L'ACGIH	71
15	حسب متغير الجنس	137
16	حسب متغير السن.	137
17	حسب متغير سنوات الخبرة.	138
18	يبين العبارات التي تم تعديلها وحذفها من استمارة الدراسة.	140

19	**يوضح معامل الصدق والثبات لمقياس الظروف الفيزيقية.**	**141**
20	**يوضح مدى تأثير الظروف الفيزيقية على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.**	**147**
21	**يوضح مدى تأثير التهوية الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.**	**148**
22	**يوضح مدى تأثير التهوية الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.**	**150**
23	**يوضح مدى تأثير الرطوبة الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.**	**151**
24	**يوضح مدى تأثير الغبار الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.**	**152**

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	يمثل تأثير الظروف الفيزيقية على انتشار أمراض الجهاز التنفسي	133

الملاحق:

رقم الملحق	عنوان الملحق
1	دليل شبكة الملاحظة للتقييم الأولي للظروف الفيزيقية بالمدارس الابتدائية.
2	استمارة مقابلة تقيس مدى تأثير ظروف المحيط الفيزيقي في انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية بالعالية – بسكرة.
3	نتائج ثبات الاستمارة بطريقة ألفا كرومباخ باستخدام برنامج spss .
4	يوضح الحصيلة الطبية لحالات الأمراض المهنية بمصلحة طب العمل بمديرية التربية لولاية بسكرة.

الفصل الأول: الإطار العام لإشكالية الدراسة

1) إشكالية الدراسة
2) فرضيات الدراسة
3) أهمية الدراسة
4) أهداف الدراسة
5) التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة
6) الدراسات السابقة والتعقيب عليها

إشكالية الدراسة:

أثبتت الدراسات والتجارب النفسية في مختلف المجتمعات المتقدمة التي تبين من خلالها أن القوى البشرية المؤهلة وطريقة سلوكها في بيئة العمل هي أداة الإبداع الرئيسية وأداة التغيير والتطوير،وان التفاعل الايجابي لهذه الأخيرة مع أجزاء النظام الأخرى بالمنظمة والعوامل المحيطة بها سيفرز لاحقا خاصيتين جديدتين وهما الولاء والالتزام ما يضمن تمسك الفرد بالمنظمة وتحقيق أهدافه في إطارها وبالتالي نجاح المنظمات في تحقيق ميزتها التنافسية، لكن من الضروري التأكيد على أن جميع نتائج المعطيات السابقة لهذه المعادلة تتوقف بشكل كبير ومصيري على مدى قدرة هذه المنظمات على خلق الحالة من الانتماء وإشباع كل الحاجات النفسية والفيزيولوجية والاجتماعية لمواردها البشرية وكذا توفير كافة ظروف العمل الجيدة والتحسين المستمر لجودتها ومدى ملائمتها لراحتهم وصحتهم النفسية والجسمية كأولوية في هاته العملية وأيضا زيادة إنتاجيتهم والسعي للوصول بها وإلا محافظتها على مستويات مقبولة من الرضا الوظيفي.

وتعد بيئة العمل من أهم مقومات نجاح منظمات العمل الحديثة في أداء عملها، كما تلعب الظروف والعوامل التي تميز بيئة العمل سواء الداخلية أو الخارجية دورا مؤثرا على صحة الفرد وأدائه وسلوكه بين بيئة العمل المنفرة أو الطاردة وبيئة العمل الجاذبية وتقوم بيئة العمل بشكل عام والبيئة الفيزيقية أو المحيط الفيزيقي بشكل خاص بهذا التأثير، ويقصد بالوسط الفيزيقي كل المؤثرات والإمكانيات المحيطة بالفرد التي يمكنها أن تأثر على جهوده للحصول على الاستقرار النفسي والبدني، حيث تنحصر في الظروف الطبيعية الخارجية كالحرارة، التهوية، الرطوبة، الإضاءة، الألوان، الضوضاء، الأغبرة غير القابلة للتنفس وغيرها.

ولقد تضافرت الجهود البحثية ولازالت تتوالى وتتواصل في ميادين علم النفس العمل والتنظيم وتسيير الموارد البشرية عامة والارغونوميا أو (الهندسة البشرية) خاصة لتفسير الظروف الفيزيقية ويرى **مباركي (2008)** أن الارغونوميا علم دقيق يصبو إلى تكييف العمل للعامل بهدف الوصول به إلى المستوى المهني المثالي من خلال ملائمة عمله لقدراته ومهاراته، والتي أصبحت تبحث عن مناهج وطرق حديثة يؤدي بها العمال أعمالهم بأدق وأكمل وجه بصورة مريحة وفعالة تحافظ على صحتهم وسلامتهم المهنية وفق المعايير العالمية، فالصحة المهنية كما تعرفها منظمة الصحة العالمية world health organization (who) هي المجال الذي يهدف إلى حماية العاملين من مختلف أنواع المخاطر المرتبطة بالعمل وذلك من

خلال معالجة العوامل الشخصية والتقنية التي يمكن أو تؤدي إلى هذه المخاطر الأمر الذي يفيد في تحسين بيئة العمل والحفاظ على ديمومة الصحة النفسية والبدنية للعاملين.

فأن علاقة الفرد بمحيط عمله هي علاقة تأثير، فإذا كان المحيط الفيزيقي غير ملائم سيكون تأثيره سلبيا بطبيعة الحال، وأهم ما يتمثل به هو الصحة الجسمية للعامل، حيث يكون مرفقا بالتعرض إلى مخاطر مختلفة يؤدي بعض منها إلى حدوث أمراض مهنية ترتبط ارتباطا مباشرا بعوامل المحيط الفيزيقي وشدة التعرض اليومي لها كالحرارة ودرجة الرطوبة واستنشاق الغبار أو الغازات...الخ، خاصة إذا لم يتم الكشف والتشخيص المبكر لهاته الأمراض في أماكن العمل وإحالة العاملين إلى جهات مرخصة لذلك وفي هذا الشأن نجد أن الإحصاءات الأخيرة من شهر أفريل لسنة (2017) للبرنامج الدولي للسلامة الكيميائية التابعة لمنظمة الصحة العالمية بينت أن (2.4) مليون شخص عبر العالم يموتون بسبب الأمراض المهنية مقارنة ب (0.8) مليون شخص الذين يموتون بحوادث العمل بسبب تعرضهم لعناصر كيميائية أو فيزيائية أو بيولوجية لدى مزاولتهم أنشطة العمل، أولائك الذين يعانون من الأمراض التنفسية والجلدية أو الاضطرابات العضل هيكلية أو السرطان المهني. **(http://who.int)**.

ومن أهم الميادين التي تستدعي اهتماما أرغونوميا خاصا نجد مجال التربية وما يتضمنه من هياكل ومنشات كالمدارس التي تشكل مكان عمل بالنسبة للعاملين والمربين، فبيئة العمل تعتبر منظومة فكرية وممارسات علمية تتضمن المدخلات والعمليات والإجراءات اللازمة لخلق مواقف يحدث فيها التعلم التي تتوافر على مجموعة من التوقعات التي يشارك فيها جميع أعضاء المدرسة وتكون هناك درجة مطابقة لهذه التوقعات الأمر الذي لا يتأتى إلا من خلال الاستعانة والتدخل لتصميم وتصحيح المحيط الفيزيقي والظروف الصحية المريحة للحياة المدرسية، وأن هذه المتغيرات مجتمعة تندرج ضمن اهتمام الأرغونوميا التربوية التي تمثل مجالا علميا يضع في الاعتبار المردود المدرسي وصحة وسلامة المعلمين والمتعلمين وحسب **بورشر (2008)** فقد تم تشخيص مستويين للتدخل الأرغونومي في المدرسة:

مستوى خارجي: يتناول الظروف العامة لنوعية حياة الطلاب والمعلمين منها المحيط الاجتماعي والاقتصادي...، والمستوى الداخلي: يتناول ظروف التعلم داخل المدرسة والتي تبدأ بالعلاقات الإنسانية بين المعلمين والطلاب إلى المشاكل الأكثر دقة كتصميم المباني المدرسية والحجرات الدراسية، ظروف الحرارة، الرطوبة، التهوية، والغبار والألوان....وغيرها.

بالإضافة إلى تقويم وضعيات الجلوس الخاطئة التي تتسبب باضطرابات عضلهيكلية، والتي سيكون لها حتما تأثيرات صحية سلبية في حالة عدم ملائمتها أو تطابقها مع المعايير العلمية.

ولما كان المعلم أحد أهم عناصر العلمية التعليمة التربوية من الضروري توفير المحيط الفيزيقي الملائم لأداء عمله بارتياح نفسي وجسدي يمكنه من تقديم طاقاته كاملة ما يعود بالفائدة على مستوى التلاميذ وكفاءتهم التعليمية، فلمعم دائما في وضعية مساس واحتكاك مباشر بالمحيط الفيزيقي المدرسي، فهو يقضي في عمله ما يقارب ستة ساعات في اليوم والمهام المطلوبة منه لانجازها ما يتطلب منه وقتا يساوي الوقت الذي يقضيه في عمله أي مع مجموعة 45 ساعة أسبوعيا، وهو ما يجعلهم عرضة لأمراض مهنية خطيرة وهذا زائد ارتفاع معدل الغياب وبالتالي أقل فاعلية في العمل وفي هذا ذهب **إسماعيل عبد المنعم (2017)** أستاذ الطب المهني بجامعة أبها بالمملكة العربية السعودية في مقال بعنوان "الأمراض المهنية للمعلم" أن ظروف العمل كالحرارة والرطوبة والإضاءة والغبار قد تعرض الأستاذ مبكرا إلى الشعور بالتعب والإرهاق وعدم القدرة على التركيز كما تحدث عن المخاطر الكيميائية وأمراض الحساسية التي قد تنتج عن الغبار والأتربة الموجودة في الفصل أو بناء المدرسة وأن عدم معالجة هذه المخاطر قد ينعكس بتدني الكفاءة في العمل.

ولعل أحد أخطر هذه الأمراض الآخذة في الانتشار في المنظمات التربوية والتي تواجه المعلمين أمراض الجهاز التنفسي وتعرف أيضا بالأمراض الانسدادية. ومن المتوقع أن تشهد عودة قوية اليوم خاصة في ظل فاشية جائحة كورونا العالمية البادئة منذ 2019 أو ما يطلق عليه فيروس كوفيد19 التنفسي المستجد والذي شهدت الجزائر على أثره عدد هائل من الإصابات المستمرة في التزايد كانت قد مست بعض المدارس الابتدائية فهذا الأخير من شأنه تعزيز ظهور الأمراض التنفسية وأهمها الربو والالتهابات التنفسية الحادة نظرا لارتباطه بمدى صحة البيئة الفيزيقية ومدى صلاحيتها أرغونوميا إلى جانب توفر الوسائل الوقائية اللازمة لزيادة فرص المواجهة وتحقيق التوازن.

إلا أن ما تعيشه المنظمات التربوية الجزائرية قد يزال على الأرجح بعيدا عما يستلزمه تحقيق هذا التوازن والمعلمين لا يزالون يزاولون مهامهم تحت ظروف صعبة تهدد صحتهم المهنية، لذا وقع اختيارنا على العناصر التالية من الظروف الفيزيقية والتي هي (تهوية، حرارة، رطوبة، غبار) لحصر المنعكسات السلبية التي يمكنها التأثير على صحتهم وانتشار الأمراض التنفسية لديهم والمتمثلة في الربو والالتهابات التنفسية الحادة في هذه الدراسة.

وانطلاقا من هذا تبلورت إشكالية الدراسة بإثارة التساؤل الرئيسي التالي:

- هل يؤثر المحيط الفيزيقي (التهوية، الرطوبة والحرارة، الغبار) على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة- ؟

التساؤلات الجزئية:

1. هل تؤثر التهوية غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة؟
2. هل تؤثر الحرارة والرطوبة غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة؟
3. هل يؤثر الغبار على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة؟

الفرضية الرئيسية:

يؤثر المحيط الفيزيقي (التهوية، الرطوبة والحرارة، الغبار) على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة-.

فرضيات الدراسة:

1. تؤثر التهوية غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.
2. تؤثر الحرارة والرطوبة غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.
3. يؤثر الغبار على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.

أهمية الدراسة:

إن التحكم في مختلف عوامل المحيط الفيزيقي يقع ضمن إستراتيجية السلامة والصحة المهنية للمؤسسات والتي تعمل على زيادة إنتاجية العاملين وحمايتهم من الأمراض المهنية الأمر الذي يشكل احد اكبر التحديات أمام المؤسسات التربوية بوجه خاص في الوضع الراهن، ويظهر الحاجة الماسة لضرورة إعادة هندسة وبناء البيئة الفيزيقية لضمان جودتها

وتقليص الخطر المحتمل على المعلمين وإصابتهم بالأمراض التنفسية ومن هذا المنطلق تتضح أهمية الدراسة فيما يلي:

1. مخاطبة الوضع الراهن وإلقاء الضوء على واحد من أهم مشاكل البيئة المهنية التي يعاني منها المعلمين بالمؤسسات التربوية باعتبارهم ركنا أساسيا فيها والمتمثلة في مشكلة تأثير المحيط الفيزيقي على معدل انتشار الأمراض التنفسية.
2. محاولة إعطاء صورة واقعية عن عوامل المحيط الفيزيقي بالمؤسسات التربوية ومدى تأثيرها ومساهمتها في تدهور الصحة المهنية لهذه الفئة.
3. معرفة مدى توفر المؤسسات التربوية على نظم وإجراءات وقائية فعالة للتنمية الصحية والوعي بالمخاطر المهنية.
4. محاولة تطوير أساليب وطرق جديدة لفهم وإدراك المشكلات في الوسط المدرسي ذات الطبيعة الأرغونومية.
5. التوصل من خلال هذه الدراسة إلى نتائج تساهم في إبراز مقترحات للجهات المسؤولة للاهتمام أكثر بالبيئة الفيزيقية في المدارس الجزائرية لمعالجة السلبيات وتعزيز الجوانب الايجابية.

أهداف الدراسة:

1. معرفة طبيعة تأثير التهوية (نوعية الهواء) غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.
2. معرفة طبيعة تأثير الحرارة والرطوبة غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.
3. معرفة طبيعة تأثير الغبار على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.
4. التعريف بفاعلية الأرغونوميا المدرسية في مجال الأمن المدرسي والوقاية من الأمراض المهنية.
5. تقييم بعض التصاميم الفيزيقية الموجودة في الأوساط المدرسية محل الدراسة وفق المبادئ الارغونومية للوقوف على مدى تحقق أهدافها.
6. توثيق العلاقات والصلات بين هندسة الأماكن والهندسة البشرية في الأوساط التربوية.

تحديد أهم المفاهيم الإجرائية:

- **المحيط الفيزيقي physical environment:**

يتمثل في الظروف الطبيعية المحيطة بالعامل والتي تم تحديدها في هذه الدراسة بالتهوية، الحرارة والرطوبة، الغبار والأتربة، بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.

- **التهوية ventilation:**

هي مستويات التهوية السائدة بالحجرات الدراسية للمدارس محل الدراسة والتي تقيسها فقرات استمارة المقابلة المستخدمة في الدراسة.

- **الحرارة temperature:**

هي درجات الحرارة السائدة بالحجرات الدراسية للمدارس محل الدراسة والتي تقيسها عبارات استمارة المقابلة.

- **الرطوبة humidity :**

هو تأثير درجات الرطوبة السائدة بالحجرات الدراسية للمدارس محل الدراسة والتي تقيسها فقرات استمارة المقابلة المستخدمة في هذه الدراسة.

- **الغبار والأتربة dust:**

هو تأثير الغبار الموجود بالحجرات الدراسية للمدارس محل الدراسة والتي تقيسها عبارات استمارة المقابلة المستخدمة في هذه الدراسة.

- **أمراض الجهاز التنفسي respiratory system diseases:**

يعتبر كل مرض مهني يصيب الجهاز التنفسي أو جزء منه ويؤدي إلى التوقف عن العمل بصفة دائمة أو مؤقتة والمدونة في سجلات الأمراض المهنية بمصلحة طب العمل لمديرية التربية لولاية بسكرة الفترة الممتدة ما بين (2015-2019).

الدراسات السابقة:

1. **دراسة alvin ferraz 2009 بعنوان: " indoor air quality in schools and health symptoms among portuguese teachers"**

هدفت الدراسة إلى تقييم نوعية الهواء بالبيئة الداخلية للمدارس وتأثيرها على معدل انتشار أعراض الأمراض التنفسية لدى المعلمين، استعمل الباحث المنهج الوصفي أين أجريت الدراسة في عدد من المدارس مدينة أوبورتو بالبرتغال على عينة من المعلمين تتألف من 177 معلما، ونظرا لطبيعة الدراسة تم استخدام استبيان مصمم من طرف الباحث تم ملأه من طرف المعلمين احتوى على خاصة تضمنت أرضيات المدارس، نوعية المباني المدرسية ، الغرف الصفية، أنظمة التهوية وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- ارتفاع انتشار الأعراض التنفسية لدى المعلمين بنسبة 3.39% بسبب التلوث الناجم عن مجتمعات البنزين القريبة من مواقع مبنى بعض المدارس.
- ارتفاع أعراض الحساسية بنسبة 17% المرتبطة بدرجة الرطوبة السائدة في الغرف الصفية القريبة من المسطحات المائية.
- انخفاض تركيز الأوكسجين (co2) في 35.6% من الغرف الصفية بسبب نوعية وأنظمة التهوية غير الملائمة في بعض المدارس التي تظهر ارتفاع لنوبات الربو فيها.

2. **دراسة nooshim zadehe 2011 بعنوان: " primary school teachers and accupational health blood pressure voice hoarness ; allergy tahran iran"**

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أسباب بعض الأمراض المهنية لدى المعلمين ببعض المدارس الابتدائية بطهران- إيران اعتمد الباحث في الدراسة على المنهج الوصفي، وتم تطبيق الدراسة على 100 معلم الذين تم اختيارهم بطريقة عشوائية، إذ تم جمع بيانات الدراسة من خلال الاستبيان باستعمال النسب المئوية واختيار 2 وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

- 21% من المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة مصابون بضغط الدم.
- 9.1% من المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة يعانون من اضطرابات الصوت.

- 12.8% من المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة مصابون بأمراض الحساسية التنفسية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين في الإصابة بضغط الدم تبعا لمتغير السن والخبرة المهنية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين في الإصابة باضطرابات الصوت تبعا لمتغير السن والخبرة المهنية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين في الإصابة بأمراض الحساسية التنفسية تبعا لمتغير السن والخبرة المهنية.
- كل من الأدوات التعليمية المثيرة للحساسية (مادة الطبشور وغيرها) نوعية الهواء الغير ملائمة وضيق مساحة الصف تجعل المعلمين عرضة للإصابة بأمراض الحساسية التنفسية وتساهم في انتشارها.

3. **دراسة لونيس علي (2013) بعنوان: "علاقة حوادث العمل بالظروف الفيزيقية في البيئة المهنية".** دراسة تشخيصية بشركة الاسمنت بعين الكبيرة سطيف. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 3(3)، 466-452.

هدفت الدراسة إلى تشخيص ظروف العمل بالمؤسسة محل الدراسة وكذا الكشف عن العلاقة الارتباطية بين حوادث العمل و الظروف الفيزيقية، حيث اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي وقدر عدد العينة المدروسة ب 50 عاملا الذين تم اختيارهم بشكل قصدي فقد تم التركيز على العمال الذين يعملون في بيئات مهنية تجمع لبن متغيرات الدراسة ولهذا الغرض تم استخدام استبيان من تصميم الباحث أجريت عليه اختبارات الصدق والثبات واحتوى على 25 عبارة تحظى بمتغيرات الدراسة (الإنارة، الغبار، الضوضاء، أرضية مكان العمل، التهوية) وتم تحليل البيانات وتفسيرها واستخدام معامل الارتباط بيرسون من خلال البرنامج الإحصائي (spss) وكانت نتائج الدراسة كالتالي:

- تبين من نتائج الفرضية الأولى أن للإنارة علاقة بوقوع حوادث العمل في البيئة المهنية عند مستوى الدلالة (0.05)
- تبين من نتائج الفرضية الثانية أن للأرضية علاقة بوقوع حوادث العمل في البيئة المهنية عند مستوى الدلالة (0.05).

- تبين من نتائج الفرضية الثالثة أن للغبار علاقة بوقوع حوادث العمل في البيئة المهنية عند مستوى الدلالة (0.05).
- تبين من نتائج الفرضية الرابعة أن للضوضاء علاقة بوقوع حوادث العمل في البيئة المهنية عند مستوى الدلالة (0.05).
- تبين من نتائج الفرضية الخامسة أن للتهوية علاقة بوقوع حوادث العمل في البيئة المهنية عند مستوى الدلالة (0.05).

4. **دراسة قايد عادل (2014) بعنوان: "مخاطر البيئة الفيزيقية الصناعية على الصحة الجسمية والنفسية للعمال"**، دراسة ميدانية بالمؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية بالرويبة الجزائر، الملتقى الدولي الثاني حول تطبيق الارغونوميا في خدمة التنمية، الجزء الثاني، 28-29 ماي 2014، قسم علم النفس وعلوم التربية بجامعة الجزائر2.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير مخاطر البيئة الفيزيقية الصناعية على الصحة الجسمية والنفسية للعمال، اتبع الباحث المنهج الوصفي في الدراسة وتمثلت العينة في عمال بورش المؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية الذين بلغ عددهم 50 عاملا، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد على الملاحظة والمقابلة وجهاز قياس الضوضاء واستبيان من تصميم الباحث الذي احتوى على 31 بند مقسم إلى أربعة محاور: ظروف العمل الفيزيقية/ التأثيرات النفسية/ التأثيرات الجسمية/ الأمراض المهنية.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تؤثر الظروف الفيزيقية الصعبة على الصحة النفسية والجسمية للعمال بالمؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية.
- وجود مستويات عالية من الضوضاء تفوق في مجملها 95 ديسيبل.
- نقص الإضاءة في الورشات.
- يعاني عمال الورش الصناعية التابعة للمؤسسة محل الدراسة من (اضطرابات إيقاع القلب، اضطرابات الرؤية).
- الأمراض التنفسية الصدرية خاصة الربو والحساسية بسبب التلوث الهوائي والغبار المنتشر داخل الورش.
- أمراض الجهاز السمعي وتظهر في أمراض الصفير والطنين وانسداد الأذنين .
- آلام الظهر وتصلب الشرايين المرتبط بالوقوف لفترات طويلة والوضعيات المفروضة من النشاط المهني.

5. **دراسة عاشور علوطي (2016) بعنوان: "الظروف الفيزيقية كأحد العوامل المؤثرة في أداء وصحة العمال"**. دراسة ميدانية بشركة التجارة والبناء الجاهز بالجزائر. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 8(2)، 148-129.

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى تأثير الظروف الفيزيقية من حيث (الضوضاء، الحرارة، الرطوبة) على صحة وأداء العمال، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وشملت عينة الدراسة 105 عاملا موزعة على مختلف الأقسام بالشركة، ونظرا لطبيعة الدراسة تم استخدام جهاز قياس الضوضاء (السونومتر)، جهاز قياس الإضاءة (اللوكس ميتر)، جهاز قياس الحرارة والرطوبة (تيرموهيغر) وقد أسفرت نتائج الدراسة عن ما يلي:

- وجود ضوضاء عالية في اغلب الورش تصل إلى 97.16 ديسبل.
- قيمة الشدة الضوئية متدنية تبلغ (lux45).
- درجة الحرارة تصل في الورش إلى (2.4) وهي درجة غير ملائمة مقارنة بدرجة الرطوبة وسرعة الهواء.

6. **دراسة luz claudio 2016 بعنوان: " association between classroom environmental conditions and teachers resperatory health"**.

دراسة ميدانية بالمدارس الابتدائية بالبرازيل.

الهدف من هذه الدراسة هو الكشف عن العلاقة الارتباطية بين ظروف الفيزيقية بالغرف الصفية وظهور أعراض الأمراض التنفسية لدى المعلمين، إذ استعمل فيها لباحث المنهج الارتباطي وقد تم اختيار 47 معلما من المدارس الابتدائية لتطبق عليهم الدراسة باستخدام استبيان يحتوي على ثلاثة محاور محور للبيانات الشخصية، محور لظروف الفيزيقية بالغرف الصفية ومحور للأعراض التنفسية وكانت النتائج المتوصل إليها في الدراسة كالتالي:

- وجود علاقة ارتباطية بين الظروف الفيزيقية بالغرفة الصحية وظهور أعراض الأمراض التنفسية لدى المعلمين.
- وجود علاقة ارتباطية بين التهوية (نوافذ مغلقة) بالغرف الصفية وظهور التهاب الحنجرة ونوبات الربو لدى المعلمين.
- وجود علاقة ارتباطية بين الغبار العالق بالغرف الصفية وظهور السعال وفرك العينين وانسداد الأنف.

- وجود علاقة ارتباطية عند مستوى بين درجة الرطوبة الموجودة في الغرف الصفية والالتهابات التنفسية.

7. **دراسة awayne lawrence 2017 بعنوان: " teacher respiratory health symptoms in relation to school and home environment"**

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين نوعية الهواء (iaq) وانتشار أعراض الربو لدى المعلمين وكذا معرفة مدى وعي المعلمين بالبيئة الفيزيقية المدرسية وتأثيرها على انتشار أمراض الحساسية والالتهابات التنفسية لديهم، واتبع الباحث في دراسته المنهج الوصفي باختيار عينة شملت 104 أستاذ موزعة على المدارس الابتدائية بكل من رومانيا، الولايات المتحدة الامركية. كما استخدم شبكة الملاحظة والاستبيان كأداتين أساسيتين لجمع البيانات حيث تكون الاستبيان من قسمين: قسم يضم الأعراض التنفسية وقسم يضم عناصر البيئة الفيزيقية المادية وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

- هناك علاقة ارتباطية بين نظام التهوية (نوعية الهواء) وظهور الأعراض التنفسية لدى المعلمين عند مستوى الدلالة (0.05) 37.4 % من المعلمين في المدارس محل الدراسة يدركون تأثير البيئة الفيزيقية ونوعية الهواء تحديدا على صحتهم التنفسية.
- بلغ معدل انتشار الربو كأعراض لدى المعلمين برومانيا 9% و26% وهو معدل عالي جدا مقارنة بالولايات المتحدة الأمريكية.
- بلغ عدد المعلمين المصابين بمرض الربو برومانيا 8.7% .
- باغ معدل انتشار الربو كأعراض لدى معلمي مدارس الولايات المتحدة الأمريكية 7.4%
- بلغت نسبة حالات الربو المشخصة لدى المعلمين بمدارس رومانيا 1.9% وهي نسبة أقل مقارنة بالحالات المشخصة بمدارس الولايات المتحدة الأمريكية التي بلغت 13.1% مما يستدعي القلق ويدل على عدم تتبع وتشخيص الحالة الصحية للمعلمين.

8. **دراسة محمد عبد الحسن ناصر (2019) بعنوان: " البيئة الفيزيقية في المدارس الإعدادية بمحافظة بغداد".**

هدفت الدراسة إلى وصف واقع البيئة الفيزيقية (موقع الصف، مقاعد الدراسة، الألوان، التهوية، درجة الحرارة) بالمدارس الإعدادية بمحافظة بغداد، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي في الدراسة التي أجريت على العينة من مدراء المدارس الإعدادية وعددهم 80 مديرا حيث تم اتخاذ استبيان كأداة لجمع البيانات تضمن محور خاص

ببيانات البيئة داخل الصف ومحور خاص بالبيئة الفيزيقية المدرسية، أما الأسلوب الإحصائي فيتمثل في (t-test) لحساب الفروق الإحصائية من خلال برنامج الحزم الإحصائية (spss) وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى ما يلي:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ما بين البيئة الفيزيقية للمدارس الإعدادية في المديريات العامة للتربية (الكرج الثالثة، والرصافة الثالثة).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المدارس التي يديرها المديرين حسب متغير الجنس.
- تهالك البنية التحتية لأغلب المدارس بسبب القدم وضغط الاستعمال على مرافقها بسبب تزايد عدد الطلبة أكثر من الحد المقرر للطاقة الاستيعابية والتصميمية للمدرسة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

الواقع الحالي حسب ما بين **(صيني، 2013)** هو أن تعامل الكثير من الباحثين في الدراسات السابقة يعتمد على أسلوب تقليدي قوامه: (اسم الباحث، عنوان الدراسة، المنهج، الأدوات، التساؤلات أو الفرضيات، نتائج الدراسة، اتفاق الدراسة و اختلافها عن دراسة الباحث ....وغيرها) ، أما الواقع الآني فهو أن البحث العلمي قد تجاوز هذه الطريقة التقليدية إلى طرق أخرى تحقق الفائدة المرجوة من الدراسات السابقة بصورة أفضل حيث يبرز في هذا المجال ما يعرف بطريقة **" جانت"** و التي يتبين من خلالها جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة المعتمدة في الدراسة الحالية **(مومن ،2019، ص29).**

ويمكن إبراز جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية فيما يلي:

الدراسة	العنصر 1	العنصر2	العنصر 3	العنصر 4	العنصر 5
alvin ferraz (2009) بعنوان: " indoor air quality in schools and health	اكتساب خلفية والفهم الجيد لبعد نوعية الهواء.	تحديد مصطلحات الدراسة.	تسهيل تحليل وتفسير النتائج المتوصل إليها في الدراسة.	التعرف على مختلف المراجع الأجنبية التي تخدم الناحية المنهجية للدراسة.	

symptoms among portuguese "teachers					
nooshim zadehe 2011 بعنوان: primary " school teachers and accupationa l health blood pressure voice hoarness ; allergy "tahran iran	الاستفادة من الإطار النظري الخاص بالأمراض المهنية.		الاستفادة منها في تحديد مدى تناسب الأدوات المعتمدة مع المشكلة البحثية.		
دراسة لونيس علي (2013) بعنوان: علاقة حوادث العمل بالظروف الفيزيقية في البيئة المهنية، دراسة	تحديد فرضيات الدراسة.	الفهم الجيد لأبعاد المحيط الفيزيقي و آثارها الصحية.	كونها دراسة متشابهة مع الدراسة الحالية تم الاستعانة بها في بناء خطة الدراسة.	الاستفادة من الإستبانة المعتمدة في الدراسة.	كيفية ربط الإطار النظري بالنتائج المتوصل إليها كونها أهم نقطة في

تشخيصية بشركة الإسمنت بعين لكبيرة سطيف.					الاستفادة من الدراسات السابقة.
دراسة قايد عادل (2014) بعنوان : مخاطر البيئة الفيزيقية الصناعية على الصحة الجسمية والنفسية للعمال دراسة ميدانية بالمؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية بالرويبة الجزائر	تم الاستفادة منه من خلال جمع المادة العلمية فيما يتعلق فيما يخص المحيط الفيزيقي و أبعاده و أهم المخاطر الجسمية المتعلقة به.	صياغة أسئلة الدراسة .	الإطلاع على كيفية تحليل النتائج و تفسيرها بما تتماشى و أهداف البحث.	تحديد أبعاد ظروف المحيط الفيزيقي. كمتغير مستقل في الدراسة.	
عاشور علوطي (2016) بعنوان: الظروف الفيزيقية كأحد العوامل المؤثرة في أداء وصحة العمال"، دراسة ميدانية بشركة	وجه الاستفادة كان من خلال تحديد أهداف الدراسة.	تحديد إشكالية الدراسة .	الانطلاق من هذه الدراسة كقاعدة نظرية لتفسير النتائج	تحديد الإجراءات المنهجية للدراسة.	

التجارة و البناء الجهاز بالجزائر					
دراسة Claudio (2016)Luz بعنوان:" association between environmental classroom conditions ans teachers resperatory health " دراسة ميدانية بالمدارس الابتدائية بالبرازيل.	تحديد أهداف الدراسة .			الاستفادة منها في الجانب الميداني.	الاستفادة منها من ناحية الإطلاع على مختلف المراجع التي تخدم موضوع البحث خاصة المراجع الأجنبية.

awayne lawrence 2017 بعنوان: "teacher respiratory health symptoms in relation to school and home environment	جمع المادة العلمية المتعلقة بمتغير الأمراض الجهاز التنفسي كونها دراسة أجنبية نظرا لأهمية توظيف المراجع الأجنبية في الدراسات.	تحديد الإجراءات المنهجية للدراسة.		تفسير وتحليل النتائج	
دراسة محمد عبد الحسن ناصر (2019) بعنوان: البيئة الفيزيقية في المدارس الإعدادية بمحافظة بغداد.	جمع المادة العلمية حول متغير ظروف المحيط الفيزيقي بما فيها التهوية و الحرارة.	تسهيل تحليل النتائج الخاصة بالدراسة.	الاستفادة منها في تحديد مفاهيم منهجية كالعينة و المنهج.	التعرف على أهم المراجعة التي لها علاقة بالموضوع.	

الجانب النظري

الفصل الثاني: الارغونوميا

تمهيد

1)مفهوم الارغونوميا

2)أهداف الارغونوميا

3)أنواع الارغونوميا

4)دور المختص الارغونومي

5)مفهوم الأرغونوميا التربوية

6)تطور الارغونوميا التربوية

7)موضوعات الارغونوميا التربوية

8)أهداف الأرغونوميا التربوية

9)أهمية تطبيق الأرغونوميا التربوية

10) مجالات التدخل الارغونوميا في المدرسة

11) المعايير التصميمية للظروف المرتبطة بعمل الأستاذ

12) معايير الصحة المدرسية في المدارس الابتدائية

خلاصة.

تمهيد:

إن محيط العمل فانه لا يقتصر على المحيط الصناعي وحده، بل يتعداه إلى المحيط المدرسي والصحي والإداري و الأمني وعليه فان تناول الهندسة البشرية في المدرسة أصبح ضرورة من ضروريات البحث الارغونومي لأن أهدافه هي تقريبا نفس الأهداف التي قامت عليها الارغونوميا وهي: الراحة الجسمية والنفسية، وتفادي الأمراض المهنية، وأمن وسلامة المعلمين والمتعلمين، وفعالية الأداء التعليمي والتربوي.

1. مفهوم الأرغونوميا:

فيما يلي أهم المحاولات التي استهدفت تعريف الارغونوميا ولقد تعددت التعاريف واختلفت وهذا لتعدد مقتضيات استخدامها.

- إن كلمة أرغونوميا "ergonomics" تأتي من الكلمة اليونانية، وهي مركبة من "ergon" العمل، و "noms" قواعد، أي مجموعة القواعد التي تضبط أنشطة العمل.

(خاوي،2017، ص 15).

- **تعريف "ويسنر wisner" 1988**: الارغونوميا هي مجموعة المعارف العلمية المتعلقة بالإنسان، والتي تعد ضرورية لتطور وسائل العمل والآلات ومختلف الترتيبات التي يمكنه استعمالها بأحسن كيفية وفاعلية. **(مسلم، 2007، ص104).**

لقد تناول العديد من الكتاب والباحثين موضوع الارغونوميا كل حسب تخصصه، وتعددت وجهات نظرهم حيث يؤشر هذا الحقل المعرفي بالتداخل والتكامل مع العلوم الأخرى واختلاف المصطلحات التي أشار إليها الباحثون في الدلالة على الأرغونوميا ومن هذه المصطلحات: هندسة العوامل البشرية (human factors engineering)، هندسة علم النفس (engineering psychology)، والهندسة البشرية (human engineering)، الأرغونوميا (ergonomics)، وهندسة الأداء البشري (engineering performan human).

كما قد أشار آخرون إلى أن الأرغونوميا هي ذلك الرفع من التقنية الحديثة التي تهتم بتصميم المعدات والآلات والعمليات كما تتضمن طرق تأدية العمل وكيفية التعامل مع أدوات العمل وتحسين ظروف العمل بحيث تناسب مع العامل وتمكنه من أداء عمله بأكبر قدر ممكن من الكفاءة الإنتاجية وأقل قدر ممكن من الهدر في المواد الخام إلى جانب أقل قدر ممكن في استهلاك الآلات. **(شحاتة، 2006، ص220).**

- **تعريف شبانيز chapanis 1985:** ويعتبر من أكثر التعاريف شمولا وتعبيرا عن الواقع الفعلي للارغونوميا إذ يرى أن الأرغونوميا تجمع المعلومات حول سلوك الإنسان وقدراته وحدوده وخصائصه الأخرى التي تستخدم في تصميم الأشياء والآلات والأنظمة والمهام والأعمال والمحيط للحصول على تصميم امن ومريح وفعال. **(chapanis,1985,p2).**

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

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

- **وتعرف الهندسة البشرية وفق التعريف القياسي البريطاني:** "بأنها العلاقة بين الإنسان ومهنته، ومعداته، وبيئته بشكل خاص تطبيق المعرفة النفسية والفسيولوجية والتشريحية على مشكلات هذه العلاقة". **(عبود، 2014، ص121.122).**

<u>خلاصة التعاريف السابقة الذكر:</u>

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

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

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

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

- واختصارا لكل ما ذكر حول مفهوم الهندسة البشرية أو الأرغونوميا نخلص إلى التعريف التالي: الهندسة البشرية هي ذلك الكل المتكامل من المعارف العلمية المختلفة المستخدمة في دراسة وترشيد بيئة العمل بهدف المحافظة والاستخدام الأمثل لطاقة الإنسان وأبعاده

الأنثروبومترية في العمل وتحقيق أكبر قدر من الأمان وإبعاد احتمالات الخطر أو الإصابة بالحوادث.

2. أهداف الأرغونوميا:

انطلاقا من وجهة نظر الشعار الذي يردده مجمع الأرغونوميا للغة الفرنسية القائل: "حين نكون على أحسن حال، وفي وضعية جيدة، سنكون نحن الأقوياء"، فان من أهدافها:

- **الراحة:** وتتأتى بواسطة تحسين ظروف العمل، وتقليص التعب الجسمي والذهني إن راحة العامل ذات بعد مهم جدا في الدراسات الارغونومية، وهي مرتبطة بوضعيات العمل (postures de travail)، وبتحسين ظروف العمل.
- **الفعالية:** أي رفع مستوى الفعالية، علما بأن الفعالية في المؤسسة تخضع إلى هذه المعادلة القائمة على العلاقة بين جودة الإنتاج وتكلفة الإنتاج.
- **أمن العمال وسلامتهم:** إن من أهدافها أيضا سلامة العمال والوقاية من الحوادث.
- **التقليل من الأمراض المهنية:** وخاصة المزمنة منها.
- **المساعدة على تسيير التغيير التكنولوجي:** إن كل تغيير قد تترتب عنه مقاومة خوفا، من عدم التكيف معه لذلك من أهداف الارغونوميا تحضير العمال تقنيا وفنيا لتجاوز هدا العائق قصد تكييفهم مع المتطلبات الجديدة.
- **استغلال الوقت والطاقة:** ترتيب وقت العاملين لمنعهم من إهدار الطاقة بالتحرك داخل و خارج نطاق العمل الأساسي.
- تحسين طرق العمل وتغييرها لتتلاءم مع العمال، وإيجاد أفضل الطرق التي تؤدي بها الأعمال.
- تصميم الآلات والأدوات وتكييفها، بهدف زيادة الراحة للعمال وبالتالي الإنتاجية.
- تصميم وترتيب مكان العمل بحيث يساعد العمال على إيجاد مواد العمل وأدواته بسهولة.
- دراسة الظروف الفيزيقية الملائمة للعمل مثل الضوضاء، والحرارة، والإضاءة، وما ينجم عنها من تعب. **(شحاتة، 2006، ص221).**

3. أنواع الأرغونوميا:

تعدد أنواع الأرغونوميا وتختلف باختلاف الأهداف التي تطبق من أجلها، وحسب مجالات التدخل الأرغونومي غير أن هذه الأنواع تتداخل وهناك من لا يولي لها اهتمام كبير ويصنفها على أسس أخرى ونميز منها:

أولا: حسب الأهداف:

- **أرغونوميا التصميم والتصور:**

موضوع البحث فيها يهدف إلى المساهمة في تطوير العامل في وسط فيزيقي مكيف مع المهمة، حتى يتماشى مع المعايير الفسيولوجية والنفسية، ومن جهة أخرى فإنها تعمل على وضع تحت تصرف العامل من مهمة الأدوات والوسائل المكيفة هي الأخرى، مما يسمح له بالاستجابات السريعة والدقيقة والملائمة في الوقت نفسه.

- **أرغونوميا التصحيح:**

تهدف إلى التدخل قصد تصحيح الخلل والعطب، كما أنها تعالج وضعيات معقدة جدا، لأنه حين يتبين خلل في وضعية عمل معينة، فإنها تتدخل من أجل تطوير الوسائل والتقنيات مع الواقع قصد تحسين الموجود منها. **(شحاتة، 2006، ص134).**

ثانيا: حسب مجالات التدخل:

تتنوع الأرغونوميا وفق مجالات التدخل:

- **الأرغونوميا التنظيمية:**

تهتم بشكل كبير بعقلانية الأنساق الاجتماعية التقنية، وذلك بالاهتمام بالبنية التنظيمية وقواعد العمل ومختلف الإجراءات من اهتماماتها: الاتصال، وتسيير الموارد البشرية، وتصميم مختلف الأشكال الجديدة للعمل، وذلك في إطار تفاعل جميع هذه العوامل.

ومن جهة أخرى يهتم هذا النوع من الأرغونوميا بتنظيم الورشة، أي البعد بين الآلات المختلفة حتى يستطيع العامل أن ينجز عمله في هدوء ويستطيع الحركة والتنقل بكل حرية، وحتى لا يحدث ازدحام الآلات واقترابها قلقا وتوترا عند العمال أو عرقلة الإنتاج.

- **الأرغونوميا الذهنية (المعرفية):**

تتعلق بالوظائف الذهنية، فهي تعتبر الإنسان وحدة يتم معالجتها ضمن مجموعة من المعطيات كما تهتم بمختلف العمليات الذهنية مثل: الإدراك، والذاكرة، والتفكير المنطقي، والاستدلالي، والاستجابات الحركية، وأثار ذلك كله على التفاعلات بين الإنسان وبين باقي مكونات النسق.

- **الأرغونوميا الفيزيقية (التصميمية):**

يقصد بها كل التدخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التي تميز الخصوصيات التقنية، وقد تتضمن أو تخص كل أجواء العمل مثل: الضجيج، والغبار، والإنارة، وترتيب فضاءات العمل الزمانية والمكانية.

كما تهتم أيضا بالخصوصيات الفسيولوجية والمقاييس الجسمية للعامل في علاقاتها مع مختلف الأنشطة، فهي بذلك تهتم بوضعيات العمل، وبالتحكم في وسائل العمل، وكيفية استعمالها، كما تهتم بالحركات المتكررة، وبالاضطرابات العضلية العظمية.

وهناك أنواع أخرى من الأرغونوميا هي:

- **أرغونوميا الأنساق:** ظهرت نتيجة المشاكل والصعوبات التي واجهتها، والتي تقوم على ثلاثة أسس رئيسية:
  - تعاون السيكولوجيين والمهندسين في مراحل التصميم.
  - تحديد الوظائف بين الإنسان والآلة.
  - تطوير تقنيات الاختيار والتدريب. **(شحاتة، 2006، ص135).**

4. <u>دور المختص الارغونومي:</u>

يستعمل المختص في الارغونوميا المعلومات التي تتعلق بالأفراد كحاجاتهم وقدراتهم لتقليل المخاطر واتخاذ القرار المناسب، وكذا قدراتهم للعمل في ظروف قصوى متطرفة (الحرارة، الضوضاء، الإضاءة، الاهتزاز...) بالإضافة إلى حدودهم والاختلافات بينهم. وعليه يمتلك تحديد أهم الأدوار والمهمات التي يؤديها المختص في الأرغونوميا كما يلي:

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

- ✓ تحسين ظروف العمل داخل المؤسسة والتدخل لمنع وقوع حوادث العمل، خصوصا فيما يتعلق بالأعمال الشاقة التي تسبب خطر للعاملين، كالمصانع التي تتعامل مع المواد الكيميائية، وكذا التي يكثر فيها الضجيج.
- ✓ مهمة التنقل إلى مكان العمل لملاحظة الظروف التي يشتغل تحتها العمال، وتسجيل الحركات الجسمية التي يقومون بها، واستجوابهم للتعرف على مدى تطابق وصف العمل الذي يتلقاه العامل مع ما هو موجود في الواقع.
- ✓ كما يعتمد المختص الارغونومي في عمله على العديد من الوسائل والأدوات التي تساعده على جمع المعلومات (كمقياس الضغط، مقياس الصوت، مقياس الحرارة، تسجيل الفيديو، صور عن مكان العمل، الاستبيانات والمقاييس).
- ✓ بعد عملية جمع البيانات والمعلومات وتحليلها بقوم المختص بتشخيص واقتراح الحلول المناسبة للمشاكل التي تنشأ في مكان العمل، والمشاكل التي تجعل الآلة غير موائمة للعامل، وهكذا كله من أجل توفير بيئة عمل أمنة خالية من الإصابات والحوادث المهنية. **(خاوي، 2017، ص25.26).**

5. مفهوم الارغونوميا التربوية:

يعرف (lancry hoestland) الارغونوميا المدرسية والتربوية على أنها: طريقة عمل التي تقترح تحسين تنظيم مجموع العمليات التربوية، التي تستند على البيولوجية الإنسانية وعلى علم النفس في منظور أنثروبولوجي، وتشمل على مجموع العوامل الخاصة بالعمليات التربوية، ولها هدف في العلاقات الخاصة بعمل التلميذ والمعلم، والتجهيزات والوسائل المستعملة والمكان ولكن أيضا الظروف الزمنية والدراسية أين تجري فيها المشاريع التربوية. **(سليماني، 2012، ص3).**

6. تطور الأرغونوميا التربوية:

وإذا بحثنا في تاريخ استعمال مفهوم الأرغونوميا المدرسية نجده جديد النشأة و التطبيق، إذ يرى **"بورشير porcher 1982"** أنه ظهر في المجال التربوي بداية السبعينات، ويرتبط هذا المفهوم أساسا بفسيولوجية منصب العمل، وبالظروف الصحية والمريحة للحياة المدرسية، حيث أن دراسة هذين العاملين من شأنهما زيادة فعالية التعليم وتحسين التدريب، ولقد عرفت الدراسات الأرغونومية في المجال المدرسي تطورا كبيرا في البلدان المتطورة حيث انتقلت من الدراسات الخاصة بوضعيات الجلوس مثل دراسة **mandal (1979) و lelang**

(1986)، لتشمل التصميمات الأرغونومية لأدوات الدراسة والتعليم بما فيها العمل أمام الكومبيوتر. **(منصوري، 2017، ص127).**

وفي القرن التاسع عشر حدثت ثورة ضد هذه المدارس وطالب عدد من رواد التربية **dewey, montessor, cousinet et claparéde** بفضاءات مدرسية تتوافق مع منهجيتهم البيداغوجية، وبضرورة بناء المدارس في داخل كل التكتلات السكانية الجديدة ما أدى لمضاعفة عدد المنشات المدرسية، كما دعوا مع بعض الأطباء بضرورة توفير الإضاءة اللازمة والمساحات الخضراء داخل ساحات المدارس والاهتمام بلون طلاء الجدران... وهنا بدأت المدارس تنتعش وتبتعد بهيكلتها عن النماذج التقليدية للثكنات العسكرية ودير الراهبات، فتغيرت البناءات بالتالي كاستجابة للتغيرات الأيديولوجية.

وأصبح البناء العمراني للمدارس على هذا الأساس خليط بين عدد من التصاميم القديمة التي أثبتت فعاليتها في مجال من المجالات، إضافة إلى بعض العناصر المواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي، كما أصبح الاتجاه الحالي لا يعتمد على نجاح التلميذ بالاستناد شبه كلي لمهارات التلميذ والمعلم التفاعلية وكفاءة البرامج التعليمية والقدرات المعرفية للتلميذ فحسب، بل وتوفر فضاء له دور الحافز لتدعيم النقاط المذكورة، وكان الأخصائي النفساني الايطالي **loris malaguzzi** قد أشار في مقاربته حول بيداغوجية "reggio emilia" بالدمج بين نظريات النمو ونظريات التواصل الاجتماعي للعالم **"watzlawick"** إلى أهمية الجانب الأرغونومي للمدرسة كمعلم ثالث يأتي بين المدرس والوالدين كما ركز على أهمية التواصل بين الفضاءات الداخلية والخارجية، وكذا ضرورة توفير فضاءات أمنة و ورشات تدعو للابتكارية والإبداع، إذ يساهم توفير هذه العوامل بقدر مساهمة العناصر البشرية، التنظيمية والمعرفية. كما أساد المهندس المعماري **alfred roth** أيضا إلى أهمية الدمج بين الأسس البيداغوجية الهامة والمشاريع الهندسية باعتبار الطفل كعنصر فاعل داخل المنظومة التربوية وليس كموضوع من مواضيع التربية، فهذه الأفكار المستقاة من أراء المختصين النفسانيين، التربويين والمهندسين المعماريين وغيرهم هو ما كان له تأثيره في تعديل المفاهيم حول النجاح المدرسي.

(حافزي، 2016، ص21.19).

7. موضوعات الأرغونوميا التربوية:

نحدد موضوعات الارغونوميا هي الموضوعات التي تدرس الارغونوميا التربوية التفاعل بين الأداء التربوي وتصميم مختلف العوامل التربوية المختلفة، تهتم بالتلميذ بصورة خاصة والنظام التربوي ككل بصورة عامة من أجل تسهيل النمو العقلي والانفعالي والجسدي للتلميذ وتحقيق توازنه النفسي وتعزيز مختلف جوانب شخصيته هدفها الأساسي هو زيادة فاعلية التربوية والكفاءة التعليمية لتحقيق أقصى درجات الكفاءة الموردة بتفعيل الفرد داخل النسق التربوي بشكل يخدم مصلحة التلميذ ومصلحة المجتمع.

صنفها العلماء إلى خمسة: أرغونوميا التعلم، أرغونوميا التعيين، أرغونوميا الخدمات التربوية، أرغونوميا العتاد التربوي، وأرغونوميا المحيط التربوي.

فتطبيق الأرغونوميا في العملية التربوية تعني جودة التربية بتكييف ما يمكن تكييفه وتصميم ما يمكن تصميمه من جوانب الفعل التربوي والمؤسسات التربوية ومحيطها إلى الأفراد المتواجدين بها. **(سليماني، 2012، ص3).**

8. أهداف الأرغونوميا التربوية:

تتجلى الأهداف الأساسية للأرغونوميا المدرسية في:

- ✓ مدى تحسين ظروف الدراسة الصحية والنفسية والبيئية لكل من المعلم والمتعلم والطاقم الإداري.
- ✓ السعي إلى توفير الأمن والسلامة البيئية للطالب داخل المبنى التعليمي، من خلال ما توفره المؤسسة من شروط النظافة، التهوية، إنارة، حرارة...الخ، وهذا ما يحفزه على الإنتاجية التربوية والعطاء.
- ✓ يؤدي تطبيق مبادئ هذا العلم داخل المؤسسة إلى تحقيق الرضا والراحة لدى المعلم والمتعلم، من خلال توفير المستلزمات المادية ومن أدوات ووسائل ملائمة لطبيعة المهام التربوية وهذا كفيل بتحصيل تربوي جيد للمنهاج.
- ✓ كما تحقق هدف بارزا وهو درء الخطر عن الموارد البشرية داخل المنشأة التعليمية من خلال توفير عنصر السلامة العامة ضمن البيئة المدرسية أو البيئة الصفية.

(مسلم، 2007، ص113).

9. أهمية تطبيق الأرغونوميا التربوية:

فأهمية المنهج الارغونومي وفوائده في الميدان التربوي، لكونه لا يكتفي بدراسة أمناط سلوك المجتمع المدروس داخل الفصل الدراسي فقط، بل يدرسها كذلك في محيط المدرسة خارج الفصل الدراسي، وفي الأسرة وفي المجتمع المحيط باستخدام أساليب بحثية عديدة من أهمها الملاحظة بتحليل الفعل التربوي للفاعلين وهم يمارسون العملية التعليمية بشكل طبيعي، وذلك من أجل كشف أثر الممارسات الاجتماعية العلائقية والتربوية على تلك الفئة المدروسة. كما أن من نتائج هذه الدراسة إحداث نوع من التغيير وتكييف البيئة التعليمية للمتعلم بتوفير الوسائل، وبتحسين ظروف التمدرس وشروط التعلم، من ذلك تحقيق الأهداف العامة والخاصة من فعالية والجودة بتفعيل الفرد داخل النسق التربوي يشكل يخدم مصلحة التلميذ ومصلحة المجتمع. **(سليماني، 2012، ص4).**

10. مجالات التدخل الارغونومي في المدرسة:

تصنف الارغونوميا تصنيفات متعددة ومن أهمها:

1.10. تصنيف kao 1976 حسب عناصر العملية التربوية وهي:

أرغونوميا التعلم، أرغونوميا التعليم، أرغونوميا الخدمات التربوية، وأرغونوميا العتاد التربوي، وأرغونوميا المحيط التربوي.

2.10. تصنيف smith 1994 حسب مجالات العملية التربوية وهي:

أرغونوميا التصميم الفيزيقي لمواد التدريس، أرغونوميا تصميم المهام المختلفة لأفراد العملية التعليمية التربوية، وأرغونوميا تصميم العمل التربوي.

3.10. تصنيف mokdad 2005 حسب الأهداف التروية وهي:

أرغونوميا تصميم البرامج الأكاديمية و المقررات الدراسية، أرغونوميا تصميم التدريس، أرغونوميا تقويم الأداء التربوي، أرغونوميا تطوير القوى العاملة، أرغونوميا تصميم المحيط التربوي، و أرغونوميا تطوير القوى العاملة، أرغونوميا تصميم المحيط التربوي، وأرغونوميا تصميم القوانين التربوية.

4.10. التصنيف الذي يصنفها حسب طبيعة الأنساق وهي:

أرغونوميا العناصر، أرغونوميا مراكز العمل: أرغونوميا الأنساق الاجتماعية /التقنية التي تشتغل أو تهتم بمشاكل توزيع الوظائف بالين الأفراد والآلات داخل النسق التقني /الاجتماعي، وتعرف أشكال العمل أي العمل المجزأ والموسع الخ... وأرغونوميا الإنتاج.

(مسلم، 2007، ص116.114).

11. المعايير التصميمية للظروف المرتبطة بعمل الأستاذ:

1.11. شروط انجاز مؤسسة تعليمية:

إن من أهم العوامل الرئيسية التي تساعد على نجاح المدرسة في تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية المنشودة، هو المبنى المدرسي الذي يمثل البيئة التي تدور فيها العمليات التربوية والتعليمية برمتها، إن الصورة التقليدية للمدرسة قد تغيرت مع التطورات العلمية والتقنية الشاملة، وأصبح المبنى المدرسي الحديث يخضع لشروط ومواصفات علمية عديدة أهمها:

أولا: السلامة الهندسية والإنشائية لمبنى المدرسة: إن من أهم مقومات المبنى الجيد هي صلاحيته من الناحية الهندسية والإنشائية وخلوه من العيوب التي تهدد سلامته.

ثانيا: موقع المدرسة والبيئة المحيطة به: أنه يجب أن يتناسب موقع المدرسة مع العملية التعليمية، وسهولة الوصول إليه، خاصة للتلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة، وأن يكون المبنى المدرسي بعيدا عن الضوضاء والتلوث البيئي، وان يتمكن التلاميذ من الوصول إليه، ويعتبر موقع المدرسة من الأمور الحيوية، فالمدارس التي تقع بين المنازل السكينة، أو المصانع أو السكك الحديدية، وليست بها مساحات كافية للتجارب والفسح والألعاب الرياضية، لا يمكنها تأدية رسالتها على الوجه المطلوب، كما أنه من المفضل أن يكون موقع المدرسة محاطا بالمناظر الطبيعية الخلابة، ولابد أن يكون موقع المدرسة قريبا من محطات المواصلات والمراكز الخدمية المختلفة كالخدمات الصحية وخدمات بيع الكتب واللوازم المدرسية، وأن يراعي بعد الموقع عن المستشفيات والأماكن الرطبة والأماكن التي تحفها المخاطر الصحية العديدة.

2.11. البيئة الصفية وتجهيزاتها:

تعد حجرة الدراسة الوحدة الأساسية في المدرسة، حيث أن فيها تتم معظم جوانب العملية التعليمية، ولذلك فانه يجب تهيئة جميع وسائل الراحة النفسية والصحية والاجتماعية للتلاميذ من حيث تزويدها بالأجهزة والوسائل اللازمة كافة، وملاحظة أن تكون مساحة حجرة الدراسة مناسبة لعدد التلاميذ ولكي تؤدي حجرة الدراسة والبيئة المهيأة لهل دورها الايجابي في عملية التعلم والتعليم، فهناك العديد من الشروط الواجب توافرها من حيث البيئة والتجهيزات إضافة إلى ما ذكر سابقا وهي:

- أن يكون عرض باب حجرة الدرس مترا واحدا وأن يفتح للخارج، وأن تكون مساحة الشبابيك الرئيسية 15 % من المساحة الكلية للحجرة.

- أن يكون بعد أول صف من التلاميذ عن السبورة 2.50م وان تكون منصة المعلم بارتفاع 0.15-30م كحد أدنى.

- أن يكون باب الحجرة من الأمام بجوار المعلم لسهولة التحكم فيه مع تجنب وضع النوافذ في مؤخرة الحجرة وقريبا من مجموعة التلاميذ الذين يجلسون في الصف الخلفي وذلك لتجنب تشتيت انتباههم.

- أن تختار أرضية الحجرة من مادة قوية التحمل ومقاومة للاحتكاك وامتصاص الرطوبة.

- حماية النوافذ من أشعة الشمس وذلك بتركيب ستائر معدنية أومن القماش السميك، مع حماية الأسقف من أشعة الشمس لاستخدام المواد العازلة للحرارة.

- تزويد الحجرة بمنضدات للتلاميذ من النوعين الثابت والمتحرك وذلك لاستخدام النوع المتحرك للمناقشات الجماعية.

- تزويد الحجرة بمكتبة صغيرة، ووسائل تعليمية إن أمكن ذلك.

- عمل ممرات بين الصفوف تكفي لحركة التلاميذ وتسمح بحرية التحرك.

- التأكد من سلامة الأثاث والكراسي وخلوها من النتوءات والكسور.

- تزويد حجرة الدراسة بمنضدة للمعلم تحتوي على إدراج لحفظ الأوراق الخاصة.

- يجب أن تكون السبورة على ارتفاع مناسب لأطول التلاميذ وأن تكون ذات إضاءة متجانسة.

(العوادي، 2012، ص ص 98.91).

12. معايير الصحة المدرسية في المدارس الابتدائية:

تتمثل المعايير التي يتم اعتمادها حاليا في العديد من الدول المتقدمة في عدد من النقاط والتي يمكن تلخيصها في ما يلي:

❖ نوعية الفضاءات المدرسية:

ويقصد بها أبعاد ساحة المدرسة والقسم بصفة خاصة بالمقارنة مع عدد التلاميذ بداخلها، وتعتبر الأقسام ذات الشكل المربع أفضل من الأقسام المستطيلة، فهي أكثر مرونة وتسمح برؤية أفضل للسبورة، كما يفضل ألا يتجاوز ارتفاعها ثلاثة أمتار أو 3.50 متر كحد أقصى، حيث كلما زاد الارتفاع نقصت التدفئة ونوعية الإضاءة وازدادت الترددات الصوتية أكثر فأكثر. وتعتبر مساحة 65 م^2 بالمساحة الموصى بها لاحتواء بين 20 و 25 تلميذ، حيث تمثل 2.4 م^2 متوسط المساحة للطفل الواحد، إذ مساحة اقل من 1.6م^2 للطفل الواحد تعتبر بمساحة جد ضيقة ولا يمكنها توفير الظروف البيداغوجية الجيدة. كما يجب أيضا توفير مساحات شاسعة حتى يمكن للطفل اللعب بها والجري بكل راحة ولا تحد من حريته مع ضرورة توفرها على ظروف السلامة باستعمال أرضيات غير قاسية قد يتعثر بها. كما ينصح بتخلل مساحات خضراء للاستراحة، ينصح إضافة لذلك توفير 30 م^2 من الفضاءات لدورة المياه لكل ثلاث أقسام، 50م^2 لكل ستة أقسام، 100م^2 لكل 12 قسم، مع ضرورة تجزئتها بين عدد من التقسيمات وتخصيص قسم منها للتلاميذ المعوقين حتى يسهل الوصول إليها وعلى العموم يحي أن تحتوي هذه الأماكن على التهوية الجيدة 30م^2/سا، وتسمح بدخول أشعة الشمس، توفر المياه وكذا التدفئة في فصل الشتاء، وعلى أن تكون القنوات المائية مصنوعة من الرصاص أو دهان الرصاص، وأن يتم إتباع قواعد تنظيفها باستمرار لأجل تجنب الأمراض عامة والمعدية منها بصفة خاصة، كما ينصح باستعمال بلاط غير زلق لسلامة الأطفال.

(سليماني، 2001، ص170).

❖ **الظروف الفيزيقية للغرف الصفية:**

- **الإضاءة والرؤية:**

إن كانت الرؤية متماثلة لدى الطفل والراشد، فان حركية العين أفقية كانت أو عمودية تكون ناقصة لدى الطفل هذا من جهة، كما أن زيادة حدة البصر عموما تزداد بزيادة شدة الإضاءة وتحسن نوعيتها، وفي إطار العمل الدراسي فان أكثر من 60% من المعلومات هي ذات مصدر بصري، إذ تعتبر الإضاءة الجيدة الطبيعية منها والاصطناعية كعامل مهم للتحصيل الدراسي الجيد. **(حافزي، 2016، ص24).**

- **الضوضاء:**

إن الضوضاء ليست في صلب العمل المدرسي لكن يمكن أن تأتي من المحيط الخارجي وفقا لموقع المدرسة ولبنائها، ومما لاشك فيه أن هناك الأدلة التي تثبت لنا كل يوم مدى الضرر النفسي والجسمي الذي يصيب نتيجة من يتعرض للضجيج.

الجدول (1): يبين توزيع الديسيبل حسب نوعية الاتصال اللغوي

حوار هادئ	55-60 ديسيبل
صوت محاضر	60-65 ديسيبل
إملاء محاضرة	65-70 ديسيبل
صرخة عالية	80-85 ديسيبل

من قراءتنا للجدول يتبين أن الصوت الذي يزيد مستواه عن 55 ديسيبل يجعل المحادثة العادية صعبة جدا، أما إذا زاد مستوى الصوت عن 65-70 ديسيبل فانه يترك أثارا نفسية وفسيولوجية سيئة على الفرد. **(حافزي، 2016، ص26).**

- **الحرارة:**

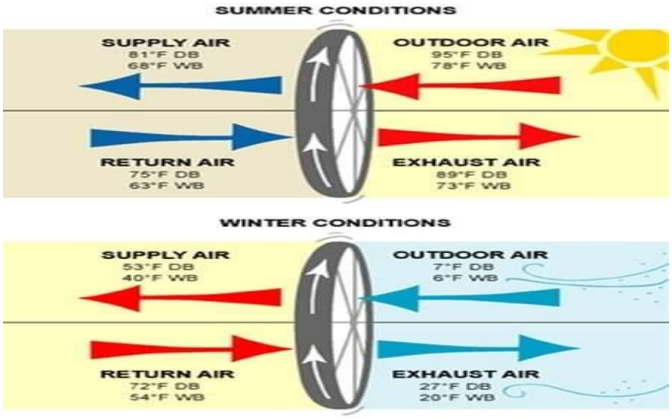
إن تنظيم الحرارة أمر يجعل الإنسان يعيش في توازن حراري مع بيئته ويجعله أكثر ارتياحا وأكثر كفاءة في الأداء ذهنيا وبدنيا، ويعتبر الجو المريح داخل حجرات الدراسة ضروري من أجل راحة المعلم والمتعلم، إذ يوصى المهندسون البشريون على أن لا تزيد درجة الحرارة فوق 24° داخل الفصول الدراسية.

- **نوعية التهوية:**

تساهم التهوية الجيدة والدورية لأقسام الصف الدراسي عاملا مساعدا على الاستعاب الجيد للطفل، حيث تلوث الهواء بثاني أكسيد الكربون الراجع لعدم تجديد الهواء داخل الأقسام ونقص الأكسجين يؤدي إلى نقص التركيز، ألام في الرأس وإحساس بالاختناق والشعور بالغثيان، ما يستدعى وجود مجاري للتهوية أو اقلها فتح النوافذ من وقت لآخر وخاصة أوقات الراحة وخروج التلاميذ إلى الساحة، وهو ما يستدعي وجود نوافذ على جاني القسم لتسريع عملية تجديد الهواء أو تجديدها عن طريق التهوية الميكانيكية ventilation في الظروف المناخية القصوى (حرارة وبرودة).

- **التدفئة والتكيف الهوائي:**

بعد أن كان ينصح بدرجة 19° داخل أقسام المدارس الابتدائية في سنوات الثمانينات، فانه حاليا أصبح ينصح بالدرجة 21° داخل الأقسام، و16° كأدنى حد لدورات المياه والردهات أما في فصل الصيف فان درجة الحرارة المنصوح بها فيجب ألا تتعدى 27° حرارية داخل القسم، أو أقل ب 5° حرارية مقارنة بالخارج عندما تكون درجة حرارة الجو الخارجي أكثر من 32° حرارية حتى لا يشكل التباين الكبير بين الأجواء الداخلية والخارجية عاملا ممرضا للطفل. **(سليماني، 2001، ص176-179).**



- **الأثاث المدرسي:**

يجب أن يراعى الأبعاد الخاصة بكل مرحلة تعليمية في تصميم قطع الأثاث لتكون متوافقة مع أبعاد جسم التلاميذ والجدول التالي يوضح بعض هذه القياسات لتلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي:

عمر التلميذ	المرحلة التعليمية	أبعاد المقعد		
		عمق (سم)	عرض (سم)	ارتفاع (سم)
9-6	4-1	33 سم	28 سم	30 سم
11-10	6-5	27 سم	31.5 سم	34.5 سم
عرض التلميذ	المرحلة التعليمية	أبعاد الطاولة المزدوجة		
9-6	4-1	50 سم	100 سم	55 سم
11-10	6-5	55 سم	110 سم	62.5 سم

الجدول (رقم 2): يوضح أبعاد الأثاث المدرسي

- **منصة المعلم:**

تكون المسافة بينها وبين أول مقعد (2-1.5 م) ولا توضع المنصة في حالة عدم وجود مكان مخصص لها إذ توضع بجوار السبورة.

التأثير السيكولوجي: عدم وجود المنصة يعمل على زيادة الشعور لدى التلاميذ بالقرب المكاني من المدرس لذا من المفضل عدم وجودها. **(الصاوي، 1926، ص227).**

- **السبورة:**

تعتبر أكثر الوسائل التعليمية الشائعة في العملية التعليمية حيث يراعى في تصميمها ما يلي:

- يفضل استخدام اللون الرمادي أو الأخضر الغير اللامع.
- الحد الأدنى بالمسافة بين السبورة والصف الأول من الطاولات 2.0 م.
- يجب أن تكون اضائة السبورة اشد من إضاءة الأسطح المحيطة بوضع إضاءة مركزة فوق السبورة مع تجنب الإبهار(9-6) لوكس و أن توضع السبورة في منتصف الحائط الأمامي المقابل للتلاميذ. **(الصاوي، 1926، ص228).**

- **نوافذ الفصول:**

ويشترط فيها:

- أن تكون بالمساحة الكافية لإعطاء الضوء الكافي للفصل وتبلغ مساحة النوافذ 22% من مساحة الحوائط وتكون 5/1 من مساحة المسقط.

- ارتفاع الجلسات بقدر كافي لمنع تطلع الأطفال للخارج وهم جلوس وتتراوح من 1.2-1.45.
- حماية النوافذ من أشعة الشمس المباشرة وذلك بإحدى الطرق التالية.
- تركيب ستائر القماش السميك أو الستائر المعدنية ويمكن تحريك الستائر رأسيا حسب الحاجة.
- تركيب ضلف بها مصبعات (تصنع من الخشب وتضع على مفصلات جانبية أو أفقية.
- عل كاسرات الشمس من الخرسانة أو الخشب او المعدن وقد تكون رأسية أو أفقية.
- عمل حواجز (كلوسترا) من المباني أو الخرسانة أو الجبس المفرغ بأشكال مختلفة.

(جبار، 2016، ص59).

- **وسائل العرض:**

يمكن لمعلم اللغة العربية استخدام اللوحات الشفافة بان يكتب عليها بعض العناصر، أو يوضح بعض الرسوم التي تتحدث عن الموضوع المراد دراسته وعرضها من خلال جهاز السبورة الضوئية، كما يكمن عرض بعض الصور الفوتوغرافية، أو الرسوم المعدة على بطاقات وعرضها من خلال جهاز عرض الصور المعتمة.

وهو يساعد على نقل الكلام والصور من الورق الشفاف إلى شاشة العرض، ويمكن لأنواع منه أن تنقل من الورق المعتاد إلى مكان العرض ويتميز العارض الضوئي بما يلي:

- تحقيق الجاذبية بنفسه وبالجو الذي يتواجد فيه المتعلمون.
- توفير الوقت المنصرف في الكتابة والإملاء.
- إتاحة الفرصة لحسن إعداد المادة مسبقا.
- الاحتفاظ بالمادة لإعادة عرضها على المتعلمين في الدرس نفسه أو لإفادة غيرهم بها في وقت آخر. **(سلامة، 2007، ص163).**

خلاصة الفصل:

من خلال ما سبق يمكننا أن نقول أن الارغونوميا المدرسية تمثل مجالا علميا يضع في الاعتبار المردود المدرسي (التحصيل الدراسي) وصحة وسلامة المعلمين والمتعلمين، وراحة جموع الأفراد حسبما يكون التفاعل المؤثر بين الأفراد والوسائل التي يستعملونها والبيئة التي يجدون فيها، وأن الغايات العامة للبحوث في الارغونوميا المدرسية هي تحسين مكان التعليم وظروفه ووسائله.

قائمة مراجع الفصل الثاني:

Chapanis ,A. (1985). *Sonmereflections on progress proceediongs of the human factors society*. Santa monica CA : human factors society.

حافزي، زهية غنية. (2016). *أهمية تصميم الفضاءات المدرسية في العملية التعليمية*. سطيف: مجلة العمارة وبيئة الطفل.

ريمة، خاوي. (2017). *مقاربة الارغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف- المسيلة.

سليماني، جميلة. (2011). *الفضاء الهندسي للبيئة المدرسية ودوره في تشكيل سلوك العنف لدى التلاميذ*. مجلة علم النفس وعلوم التربية والارطوفونيا، 4(2)، 185-168.

سليماني، صبرينة. (2012). *الارغونوميا التربوية*. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 4(1)، 13-7.

عبد الحافظ، سلامة. (2007). *تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية في تربية الطفل*. دار الفكر للنشر والتوزيع.

العوادي، عايدة. (2012). *دور التدخل الارغونومي في تحسين الأداء الفصلي في المؤسسات التعليمية*. رسالة ماستر منشورة. كلية الآداب واللغات والعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة العربي بن المهدي أم البواقي.

محمد، الصاوي. (1926). *المنهاج القويم في أصول التربية والتعليم*. وكالة الصحافة العربية للنشر.

محمد، شحاتة ربيع. (2006). *أصول الصحة النفسية*. القاهرة- مصر: دار غريب للنشر والتوزيع.

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

مروة، جبار عبد. (2016). *أسس ومعايير تصميم المباني*. شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

منصوري، مصطفى. (2017). *الأرغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره*. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 34(52)، 127-120.

نجم، عبود نجم. (2014). *دراسة العمل والهندسة البشرية*. عمان، الأردن: دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

الفصل الثالث: الظروف الفيزيقية

تمهيد

1)المحيط الفيزيقي

2)مفهوم المحيط الفيزيقي

3)ظروف المحيط الفيزيقي:

1.4. التهوية.

2.4. الحرارة والرطوبة.

3.4. الغبار والأتربة.

4.4. الإضاءة .

5.4. الضوضاء.

6.4. الألوان.

7.4. الإشعاعات.

8.4. الاهتزازات.

4)مفهوم مخاطر العمل

خلاصة الفصل.

تمهيد:

لقد أصبحت المخاطر المهنية عموما والظروف الفيزيقية خصوصا تحظى باهتمام متزايد و بمجهودات بحثية كثيرة وعلى جميع الأصعدة الوطنية والدولية من خلال إصدار تعليمات وتوجيهات تحدد المستويات الضرورية للعوامل الفيزيقية، نظرا لإدراك أصحاب المنظمات دور هذه الأخيرة في زيادة كفاءة وإنتاجية المورد البشري، و الأهم من ذلك الحفاظ على صحته المهنية. وتتضمن بيئة العمل الفيزيقية عناصر عديدة منها: الحرارة ، التهوية، الرطوبة، الإضاءة، الضوضاء، الألوان...الخ، إلا أننا سنركز في هذا الفصل على بعض العوامل المتمثلة في: لتهوية، الحرارة، والرطوبة، الغبار والأتربة والتي وجدنا لها لاحقا مؤشرات في الدراسة الميدانية بالمدارس محل الدراسة.

1. المحيط الفيزيقي:

قسم علماء النفس المهني ظروف العمل إلى ثلاثة أقسام: ظروف تنظيمية، ظروف اجتماعية، وظروف فيزيقية، حيث تتقاسم هذه الظروف خاصية الإحاطة والتأثير على الصحة المهنية للعامل (النفسية أو الجسمية)، إما سلبا أو إيجابا.

ولعل أهم هذه الظروف، الظروف الفيزيقية فقد أجريت العديد من الدراسات لقياسها وتم وضع اعتبار تصميمية ومعايير تعرض محددة لها، تتعدد الظروف الفيزيقية الموجودة في بيئة العمل من حرارة، رطوبة، تهوية، إضاءة، ضوضاء، ألوان، اهتزازات، إشعاعات غبار وأتربة...الخ.

لكن سنركز فقط على بعضها: كالتهوية والحرارة والرطوبة، الغبار والأتربة التي تعتبر أساسية في الإحاطة بموضوع الدراسة.

2. مفهوم المحيط الفيزيقي:

❖ الظروف الفيزيقية:

هي مجموع العوامل والظروف الفيزيقية المحيطة بالعمل من درجة الحرارة والبرودة الرطوبة، الإضاءة، التهوية والضوضاء والتي ينبغي أن تكون مواتية بحيث تساعد العامل على سرعة الإنتاج وتحسينه وعلة قلة التعب أو الملل أو الإرهاق .

(عيسوي، 1982، ص45).

❖ الظروف الفيزيقية:

هي العوامل التي يتأثر بها الإنتاج والمحيط قد تكون عوامل مشجعة ومحيطة وهي عديدة ومتشابكة ويتداخل بعضها مع بعض أشد تداخل نذكر منها على سبيل المثال الحرارة الشديدة، الرطوبة، البرودة وهي عوامل من شانها تحسين العملية الإنتاجية إلا أن ذلك قد لا يكون مجديا بحال من الأحوال إذا كانت هذه الظروف المحيطة بالعمل غير مواتية.

(شحاتة، 2010، ص175).

❖ الظروف الفيزيقية:

هي تلك الظروف المحيطة بالعمل من حرارة، وإضاءة، وضوضاء، وتهوية...الخ والتي تؤثر على أداء العامل بالسلب أو بالإيجاب.

❖ **الظروف الفيزيقية:**

هي العوامل الخارجية المؤثرة في إنتاجية العامل وكفايته المهنية ونستطيع أن نؤكد هذه الظروف الفيزيقية ليست وحدها العوامل المؤثرة في إنتاجية العامل ولكن يتفاعل معها ويتضافر العوامل الداخلية والتي يمكن أن ترتبط بشخصية العامل. **(مجدي، 2004، ص187).**

وباستقراء المفاهيم السابقة لظروف بيئة العمل في سياقها التي أتت به أو في مجال التعليم على وجه الخصوص يتضح أنه لا يوجد مفهوم محدد واضح لظروف بيئة العمل، لان مفهوم ظروف بيئة العمل يحمل معاني مختلفة ومتعددة، يتوقف الأخذ بأي منها على السياق والاستخدام الذي طبق فيه، إذ وفي معظمها تدور حول بيئة العمل وهي البيئة التي تتشكل من مجموعة من المتغيرات داخل المنظمة نفسها، وتتضمن هذه المتغيرات الهيكل التصميمي لمبنى المنظمة وما يتصل به من مرافق وتجهيزات وأدوات ومساحات لمزاولة الأنشطة المختلفة إضافة إلى ظروف الوقت وورديات العمل، والظروف الفيزيقية كالإضاءة والتهوية والضوضاء والحرارة. ويدل ذلك أن مفهوم ظروف بيئة العمل متعدد المداخل لا يمكن حصره في دائرة ضيقة ويأخذ مجالات مختلفة.

ومن خلال ذلك الاستعراض لمفاهيم ظروف بيئة العمل وتحليل مضمونه، يمكن التوصل إلى استخلاص مفهوم إجرائي لمحيط بيئة العمل يتفق على طبيعة الدراسة الحالية على النحو التالي: "هي كافة الظروف التي تحيط بالمعلمين في بيئة العمل المدرسي، ويتعاملون معها ويتأثرون بها، وتشمل فئة الظروف الفيزيقية وما تتضمنه من مجالات كدرجة الحرارة، ونوعية الهواء (التهوية)، والغبار والأتربة".

3. ظروف المحيط الفيزيقي:

1.3. التهوية:

1.1.3. مفهوم التهوية:

ويقصد بالتهوية إدخال الهواء النقي، وإخراج الهواء الفاسد من داخل المنظمة، والهدف من التهوية المناسبة داخل بيئة العمل هو تهيئة الظروف والأحوال المناسبة والجو الصالح لأداء العمل بالكفاية اللازمة مع توفير السلامة للعاملين داخل بيئة العمل.

(عبد الغني، 2001، ص374).

2.1.3. أنواع التهوية:

إن تحديد نوع التهوية لأي موقع صناعي يعتمد على نوع العمل والمكان الذي يتواجد فيه المصنع علما أنه يمكن استخدام جميع أنواع التهوية في أي موقع إنتاجي، وتتمثل أنواع التهوية في ما يلي:

❖ **التهوية الطبيعية:**

تعتبر التهوية الطبيعية من أفضل طرق التهوية، حيث تستغل قوة دفع الهواء الناتج عن اختلاف الأوزان النوعية للهواء الساخن والبارد، وكذلك قوة دفع الرياح للحصول على كميات كبيرة من الهواء، وتلجأ المنشآت الصناعة للاعتماد على الظروف المناخية (حرارة الجو، اتجاه الهواء، سرعة الرياح) من خلال فتح أو إغلاق بعض الفتحات أو توسيعها أو تضييقها بصورة مؤقتة.

❖ **التهوية الاصطناعية:** يمكن تقسيم التهوية إلى نظامين أساسيين:

- نظام الشفط: يتم تركيب أجهزة الشفط الموضعي بأعلى وأسفل مصدر التلوث من كلا الاتجاهين، حيث يتم شفط الأبخرة والغازات التي يقل وزنها عن وزن الهواء عن طريق الشفط من فوق المصدر، والأبخرة التي يزيد وزنها عن وزن الهواء عن طريق الشفط من أسفل المصدر.

- نظام ضخ الهواء: يستخدم هذا النوع من التهوية في الحالات التي تختلف فيها الظروف المناخية في إحدى أرجاء الورشة عن بقية الظروف المناخية في أنحاء الورشة المراد تهويتها.

(حمامدة، 2017، ص50).

3.1.3. الأسباب الرئيسية لفساد الهواء وسوء التهوية في أماكن العمل:

ولعل من أسباب فساد الهواء داخل المؤسسات هي:

- ✓ وجود عدد كبير من الأفراد في مكان واحد مقفول لمدة طويلة من الوقت، مما يؤدي إلى تغيير نسب الهواء فيجعل التنفس صعبا أي نقص الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون.
- ✓ إضافة إلى سكون الهواء داخل الغرف المغلقة بسبب أعمال أجهزة التكييف.

ووفقا لتقارير **"كاتس وآخرون"** (2006)، والذي يسلط الضوء على بعض الدراسات التي تقيم أثر جودة الهواء في الأماكن المغلقة، ومن بينها دراسات الجمعية الأمريكية للرئة والربو the American lung association asthma، والتي تشير إلى أن غياب منسوبي بيئة العمل المدرسي يتفاقم بسبب المشاكل الصحية المتمثلة في الربو، فسوء نوعية الهواء في الأماكن المغلقة وعدم حركته من أسباب المؤدية إلى ذلك، فضلا عن أن ضعف التهوية يؤدي إلى تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يقلل من قدرة الطلاب على التركيز ويؤثر على أدائهم وتحصيلهم الدراسي.

أما المصدران الرئيسيان لمشاكل نوعية الهواء داخل بيئة العمل المغلقة، فيتمثل بنظم التدفئة والتهوية، وتكييف الهواء، فنظام HVAC يتحكم بدوران الهواء في جميع أنحاء المبنى، إضافة إلى دخول الهواء الخارجي بما يحمله من ملوثات إلى هذا المزيج، وعدم العناية بوسائل التهوية أو التكيف وتنظيفها. **(الزعفراني، 2011، ص 62).**

4.1.3. معايير التهوية الجيدة في أماكن العمل:

ينبغي أن تكون سرعة الهواء في بيئة العمل معتدلة، ويفضل أن تتراوح داخل المباني بين (1) م/ث و (2) م/ث، حيث أن سرعة أقل من ذلك تتسبب في الشعور بعدم الراحة، حيث يحاط الإنسان بالأبخرة المتصاعدة من جسمه ويزيد الشعور بالحرارة أما عندما تزيد سرعة الهواء عن (2) م/ث فيبدأ الشعور بالتطاير، حيث تتطاير الأوراق من على المكاتب ويشعر الإنسان بالضيق نتيجة لتيارات الهواء.

أما في المناطق المفتوحة فيمكن الاعتماد على حركة الهواء دون مضايقة إذا كانت درجة حرارة الهواء مناسبة، فسرعات بين (4-3) م/ث تحقق الراحة الخاصة عند ارتفاع درجة الرطوبة، بينما تكون سرعة حركة الرياح مشكلة في الظروف الباردة وفي حالة الرياح شديدة الحرارة، ولكن يصعب تحمل سرعات اكبر من (7) م/ث وذلك نتيجة لقوة الرياح وإثارتها للعوائق حتى لو كانت درجة حرارتها مناسبة.

يتضح مما سبق أن التهوية غير الجيدة تؤدي إلى الاختناق وبالتالي خسارة العامل بالدرجة الأولى والإنتاجية بالدرجة الثانية، لذا فان الاهتمام بهذا الجانب من الأمور المهمة التي يجب مراعاته وتحقيقه. **(الزعفراني، 2011، ص 63).**

5.1.3. أسس تنظيم التهوية في أماكن العمل:

التهوية في أماكن العمل والأماكن العامة وظيفتان أساسيتان وهما:

الهواء النقي للتنفس وطرد ما علق بجو العمل من شوائب كالأدخنة والأتربة والغازات والروائح الكريهة وكذلك الحرارة والرطوبة والبرودة، وأسس تنظيمها هي:

- ✓ أن لا تقل منافذ التهوية عن 1 بالمائة من مساحة أرضية المكان.
- ✓ ضمان وجود فراغ لكل عامل لا يقل عن 10 متر مكعب من جو العمل.
- ✓ عزل مصادر الحرارة والبرودة.
- ✓ سحب النواتج الصناعية الناتجة عن أبخرة أو غازات أو أتربة وذلك عن طريق التهوية الصناعية. **(قديري، 2017، ص 18).**

6.1.3. آثار سوء التهوية في أماكن العمل:

- صداع وقلق: (ثاني أكسيد الكبريت) تأثيرات على الجهاز العصبي المركزي (الجسيمات الدقيقة العالقة).

- تهيج العينين والأنف والحلق: مشكلات في التنفس (الأوزون، الجسيمات الدقيقة العالقة، ثاني أكسيد النيتروجين، ثاني أكسيد الكبريت).

- تأثيرات على الجهاز التنفسي: تهيج والتهاب وعدوى، الربو وقصور في وظائف الرئة، انسداد رئوي مزمن سرطان الرئة (جسيمات الدقيقة العالقة). **(المزروعي، 2017، ص42).**

2.3. الحرارة والرطوبة:

1.2.3. مفهوم الحرارة:

تعتبر الحرارة نوعا من أنواع الطاقة التي تسبب ارتفاع درجة حرارة ما تصل إليه من الأجسام، وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى أو السعر، وهي تساوي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية. **(طه، 2001، ص223).**

2.2.3. معايير التعرض لدرجات الحرارة:

لا نستطيع ملاحظة الحرارة الداخلية لغرفة ما طالما أنها مريحة، لكنها كلما انحرفت عن معايير الراحة فان ذلك يجلب انتباهنا شيئا فشيئا حتى تصل إلى درجة عدم الارتياح، وهي تلك الدرجة التي تبدأ من مجرد الإزعاج البسيط وتتواصل إلى غاية مرحلة الألم، فالحرارة المرتفعة تجعل الجسم مرتخيا وتسبب النوم وتؤدي إلى انخفاض في الأداء وارتفاع في نسبة الأخطاء، أما البرودة فتسبب عدم الارتياح الذي بدوره يخفض من مستوى الانتباه والتركيز.

فالمحافظة على القدر المريح من الحرارة والتهوية ضروري سواء بالنسبة لجسم الإنسان أو بالنسبة لرفع الإنتاجية، ولهذا الغرض تعمل لجنة من الخبراء منذ أكثر من عشرين (20) سنة على وضع معايير وقواعد السير الحسن الخاصة أرغونومية المحيطات الحرارية في العمل، فهذه اللجنة تعمل سويا من المنظمة الدولية للتقييس (iso) واللجنة الأوروبية للتعبير (cen).

(مباركي، 2004، ص126).

ويمكن معرفة حدود التعرض المهني لدرجات الحرارة من خلال جداول خاصة تسمى جداول السماحة.

الجدول(رقم 3): يوضح الحدود العنبية لدرجات الحرارة الرطوبة الإشعاعية (wbgt) :

فترة العمل والراحة	درجة الحرارة المؤثرة – نوع المجهود		
	مجهود خفيف	مجهود متوسط	مجهود شاق
عمل مستمر	30	26.7	25
75%عمل-25% راحة	36.6	28	25.9
50%عمل-50%راحة	31.4	29.4	27.9
25%عمل-75%راحة	32.2	31.1	30

(مباركي، 2004، ص127).

جدول(رقم 4): يمثل درجات الحرارة المفضلة لأنواع مختلفة من الأعمال:

نوع العمل	درجة الحرارة الترمومتر Dry-bulb المفضلة الفهرنهيتية
جلوس لا يحتاج لنشاط حركي: شتاء	73-68
جلوس لا يحتاج لنشاط حركي: صيفا	80-75
نصف شاق	65
يحتاج لنشاط عضلي شاق	60

(طه، 2001، ص255).

3.2.3. الراحة الحرارية:

ويشير **عجمي وعلوان** (2012) أن الإنسان يشعر بالراحة الحرارية بين (30-25) درجة مئوية بالنسبة للمناطق الحارة، فإذا خرجت عن هذا المدى يجب أخذ تدابير كارتداء الملابس المناسبة، أو التعرض إلى تيار هوائي، أو استخدام وسائل مختلفة للتبريد عند ارتفاع الحرارة عن (30) درجة مئوية.

كما يلعب غلاف المبنى دورا مهما في توفير الحرارة المعتدلة في بيئة العمل المدرسي حيث يعمل على حماية المساحات الداخلية للمبنى المدرسي من المؤثرات المناخية. هذا الغلاف يتكون من عناصر معتمة كالسقوف والجدران، وتعتمد خصائصها الحرارية على المقاومة للحرارة والملمس واللون والمساحة. أما العناصر الشفافة فهي تمثل الفتحات والنوافذ من ناحية المساحة والتوجيه ووجود عناصر الظلال من الشمس. وتعتبر التهوية من الوسائل الطبيعية لتبديل الهواء وتوفير أجواء خالية من الروائح غير المرغوب بها خاصة في الأماكن العامة والقاعات الدراسية حيث تكون هذه الأماكن مزدحمة إذا تعمل التيارات الهوائية على تلطيف الجو وتخفيف الحرارة المنبعثة حتى من المصابيح الكهربائية بحركتها حولها لتزيد من كفاءتها حيث تؤثر حركة الهواء على شعور الإنسان بالراحة الحرارية على أن تكون حركة الهواء ضمن مدى معين من السرعة. **(عجمي، 2012، ص 274).**

الجدول (رقم 5): يوضح الحد الأدنى لدرجة الحرارة على حسب طبيعة العمل.

طبيعة العمل المنفذ	درجة الحرارة الدنيا الواجب التعرض لها °
عمل خفيف في وضعية جلوس (وضعية قراءة أو كتابة)	20
عمل بدني خفيف في وضعية جلوس (العمل على آلة خياطة، والآلات، الأعمال الكهربائية)	19
عمل خفيف في وضعية وقوف (العمل على الآلات، والمعدات)	17
عمل متوسط الصعوبة في وضعية وقوف (عملية التركيب)	16
عمل صعب في وضعية وقوف (الحفر، العمل اليدوي باستخدام معدات ثقيلة)	12

(مجدي، 2010، ص42).

الجدول (رقم 6): يوضح درجات الحرارة المنخفضة المسموح التعرض لها ومدة التعرض.

درجة الحرارة		أقصى فترة تعرض مسموح بها في اليوم
من	إلى	
18-	1-	لا توجد مدة قصوى طالما العامل سليم ويرتدي ملابس واقية مناسبة وكافية
35-	19-	الوقت الكافي للتعرض لا يتعدى أربع ساعات بالتناوب: ساعة عمل وساعة راحة.
57-	36-	مجموع ساعات العمل لا يتعدى ساعة واحدة على فترتين كل منها نصف ساعة بفاصل أربع ساعات
74-	58-	الوقت الكافي للتعرض باليوم (5) دقائق مع لباس خاص.

(مجدي، 2010، ص42).

4.2.3. المخاطر الصحية للتعرض للحرارة:

- **التأثير على وظائف الجسم:** إن العمل في بيئة تكون فيها درجة الحرارة مرتفعة تؤدي الى انخفاض القدرة على العمل مع الشعور بالتعب والإرهاق ويصاحب ذلك توقف على العمل ويمكن حصر هذه التأثيرات فيما يلي:

- ✓ الإجهاد الفكري والعضلي.
- ✓ ارتفاع ضغط الدم وانخفاض فعالية الجهاز الهضمي.
- ✓ زيادة طفيفة في درجة حرارة الجسم وزيادة تصبب العرق.

- **التأثيرات المرضية:** بسبب الجهد الذي يبذله القلب نتيجة الحرارة المرتفعة، يتعرض العمال للإصابة وبسبب فقدان السوائل وملح الطعام بسبب التعرق الشديد فالعمال معرضون للأمراض المهنية التالية:

- ✓ **الضربة الشمسية:** وتنحصر الأسباب التي تؤدي إلى ذلك فيما يلي:

- ضعف قدرة الجسم على فقدان الحرارة والذي يعزى إلى تباطؤ وانخفاض سرعة دوران الدم في الجسم.

- خمول ونقص عدد الغدد العرقية.

- ✓ **الإجهاد الحراري:** من أسبابه ما يلي:

- تراكم كمية من الدم في الجلد الناجمة عن تمدد الأوعية الدموية مما يؤدي الى انخفاض كمية الدم الموجهة للأنسجة الحيوية كالجهاز العصبي.

- انخفاض في فعالية الدورة الدموية.

- تدني وانخفاض كميتي الماء وملح الطعام في الجسم.

- **التأثير على وظائف الجهاز التنفسي:** وان درجات الحرارة العالية تسبب جفافا في الأغشية المخاطية التي تبطن الأنف والبلعوم والمجاري التنفسية ما يسبب الحساسية وتفاقمها في الجهاز التنفسي ولذلك لا يقتصر الضرر على الغبار فقط بل للحرارة الدور الأساسي فيما يعانيه الناس أحيانا من حساسية مزمنة ومن التهابات تنفسية متعددة. **(حمامدة، 2017، ص 80-83).**

5.2.3. أسس الوقاية من الحرارة:

للوقاية من الحرارة ومخاطرها على العامل تتبع عدة طرق منها ما يتعلق بمصدر الحرارة ذاتها، ومنها ما يتعلق بالمحيط، ومنها ما يتعلق بالعامل ذاته، ومن هذه المخاطر:

- ✓ استبدال العمليات الساخنة بعمليات باردة إذا كان ذلك ممكنا في ظل التطور التكنولوجي الهائل الآن.
- ✓ استخدام التهوية، التهوية من العوامل الأساسية التي تساعد على تنظيم درجة حرارة المكان، التحكم في درجة الرطوبة وسرعة الهواء مما يؤدي إلى شعور الإنسان العامل بالراحة داخل مكان العمل.
- ✓ التوعية بأضرار التعرض للحرارة والأخطار التي تصيب العاملين بها ومن هنا يجب على العاملين تفهم عدة أمور منها:

- تقليل المجهود العضلي في الفترة التي يزداد درجة حرارة المكان.
- أن الإجهاد يقلل من مقاومة الجسم للحرارة ومن ثم يجب أن يأخذ العامل قسطا من الراحة أثناء اليوم. **(عيسوي، 1982، ص139).**

6.2.3. مفهوم الرطوبة:

يقصد بالرطوبة زيادة نسبة بخار الماء بالجو، وينتج عنها ضيق التنفس، وتساعد على زيادة مظاهر التأثير الحراري تستمد الرطوبة من مصادر متعددة أهمها البحار، المحيطات، البحيرات، والأنهار والناتج من النباتات، وأهم شيء في قياس الرطوبة معرفة نسبتها. **(كحلوش، 2014، ص 56).**

7.2.3. أنواع الرطوبة:

يوجد نوعان من الرطوبة:

- **الرطوبة المطلقة:** هي كمية البخار الموجودة فعلا في الجو في درجة حرارة معينة، وتقاس بالغرامات في المتر المكعب الواحد من الهواء.
- **الرطوبة النسبية:** هي النسبة المئوية لما يوجد في الهواء فعلا من بخار الماء في درجة حرارة معينة، مضافة إلى المجموع الكلي لما يمكن أن يحمله الهواء.

تتناسب الرطوبة النسبية تناسبا عكسيا مع درجة الحرارة، أي كلما ارتفعت درجة الحرارة انخفضت الرطوبة النسبية، وكلما انخفضت درجة الحرارة ارتفعت الرطوبة النسبية، إذا كانت الرطوبة النسبية للهواء أكثر من (80%) اعتبر الهواء رطبا، أما إذا كانت الرطوبة النسبية للهواء أقل من (50%) اعتبر الهواء جافا. **(بن قنة، 2018، ص51).**

8.2.3. معايير نسب الرطوبة في أماكن العمل:

تتمثل في:

درجة الحرارة	الرطوبة النسبية	التأثيرات
21	40	راحة تامة
	75	العمل بصعوبة
	85	الشعور بالإجهاد
	91	تعب وعدم راحة
24	65	عدم الارتياح
	80	تعب شديد
	100	استحالة القيام بأعمال صعبة
30	25	العمل بدون تعب
	50	العمل ممكن
	80	ارتفاع في حرارة الجسم

الجدول (رقم 7): يمثل نسبة الرطوبة في أماكن العمل

9.2.3. الآثار الصحية لسوء نسب الرطوبة في أماكن العمل:

ومن الآثار الناجمة عن سوء نسبة الرطوبة أنها تسبب انخفاض نسبة الرطوبة عن حدها الأدنى والإحساس بعدم الراحة والتعب، نتيجة لجفاف الحلق والجيوب الأنفية، وإذا زادت الرطوبة عن حدها الأقصى ينتاب العمال الإحساس بالزكام وانسداد أجهزة التنفس، ناهيك عن الأضرار التي تلحق بالآلات والمعدات خاصة منها المصنوعة من المعدن. **(مجدي، 2004، ص386).**

10.2.3. طرق الوقاية من الرطوبة:

وللوقاية من سوء الرطوبة يجب: بالنسبة لرطوبة الجو يتم التأكد أن نسبتها في الجو لا تتعدى الحدود التي تستلزمها الصناعة، بالنسبة للرطوبة الناشئة عن البلل يتم التخلص منها عن طريق التخلص من السوائل وكذلك يمكن تقليل ضررها بتزويد العمال بالملابس غير النفاذة للسوائل كالقفازات، والملابس وكذلك الأحذية المصنوعة من المطاط، يجب توفير التهوية المناسبة داخل العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية، منع خروج العمال من الأجواء شديدة البرودة إلى الجو الخارجي، حيث الفرق الكبير في درجات الحرارة عدم تشغيل العمال المصابين بنقص الدورة الدموية في الأطراف حيث أنهم أكثر تعرضا للإصابة من غيرهم. **(مجدي، 2004، ص387).**

3.3. الأتربة:

1.3.3. مفهوم الأتربة:

الأتربة هي الجسيمات الصلبة الناتجة عن العمليات الميكانيكية: كالطحن، الطلاق، الغربلة وغيرها، ولا شك أنها تشبه في خواصها المادة الأصلية التي نتجت عنها، وتنتشر تلك الأتربة في جو العمل حيث تؤثر على العاملين فتقلل من إنتاجهم كما تصيبهم بالأمراض المختلفة. **(مجدي، 2004، ص204).**

2.3.3. عوامل تقييم خطورة انتشار الأتربة:

ويعتمد تقييم خطورة انتشار الأتربة في جو العمل على عدد من العوامل من أهمها:

- ✓ نوع الأتربة المنتشرة وخصائصها ونشاطها في مكان العمل.
- ✓ درجة تركيز الأتربة في جو المكان.
- ✓ طبيعة التعرض للأتربة ومدة التعرض وديمومتها أو عدم ديمومتها.
- ✓ وجود عوامل أخرى تساعد على تنشيط حركة الأتربة كالهواء والرطوبة وشدة الحرارة. **(بن قنة، 2018، ص28).**

3.3.3. الآثار الصحية للأتربة الضارة:

ترسب الأتربة في الجهاز التنفسي:

- حدوث التهابات الموضعية في أماكن ترسب تلك الأتربة: على الجلد أو الأغشية المخاطية في الجهاز التنفسي أو العينين، وقد تؤدي الأتربة إلى احتقان الأنسجة والتهابها وربما زادت إلى تآكل الخلايا وموتها وحدوث القرح المختلفة.
- حدوث حالات تسمم نتيجة لامتصاصها داخل الجسم كالأتربة الرصاص والزرنيج وغيرها من المعادن.
- التأثير على الرئتين يعد ترسبها، فهناك نوع من الأتربة ترسب على جدران الحويصلات الهوائية حيث تبقى وتبتلعها الخلايا الأميبية ثم تنتقل بالحركة الأميبية فتخترق جدار الحويصلات وتدخل إلى الأوعية اللمفاوية إلى الغدد الليمفاوية حيث تتركز فيها.
- التسبب في حالات الحساسية، فالأتربة العضوية كأتربة القطن والكتان وغيرها، يؤدي إلى نوبات تشبع الربو الرئوي وتتميز بزيادة مقاومة المسالك التنفسية الصغيرة لمرور الهواء فيها.
- ارتفاع درجة حرارة الجسم، فأدخنة المعادن، وأدخنة الزنك وتؤدي إلى أعراض تشبه الأعراض الناجمة عن الإصابة بالملاريا. **(بن قنة، 2018، ص29).**

4.3.3. طرق الوقاية من الأتربة في أماكن العمل:

نتخذ كثير من الاحتياطات لحماية العاملين في الصناعات التي يغشاها الأتربة بطريقة تأثر على صحة العاملين وتقلل من أدائهم أو إنتاجهم ومن هذه الطرق:

- **إجراءات متعلقة بتصميم المنشأة أو أماكن العمل أو الوحدة الإنتاجية:**

وقد يطلق على هذا الإجراء اسم الهندسة البشرية ويتم بدراسة العمليات الصناعية التي تؤدي إلى الأتربة في جو أماكن العمل بحيث توضع في أبعد أماكن المنشأة مع مراعاة حركة الرياح، وتشغيل أقل عدد من العاملين في هذه الأماكن البعدية، ويطلق على هذه العملية عزل العمليات الأتربة عن باقي جو أماكن العمل.

- **امتداد للخطوة السابقة (الهندسة البشرية):**

أن يلاحظ عند اختيار الآلات أو الماكينات الخاصة بالإنتاج أن تكون من النوع المغلق حتى لا تتسرب منها أي أتربة وإذا تعذر ذلك فيجب أن يكون هناك مصدر خارجي لتصريف هذه الأتربة بعيدا عن جو مكان العمل.

- **الاستبدال:**

ويتم ذلك باستبدال المادة التي يتصاعد منها الأتربة الضارة بمادة أخرى غير خطيرة، أو تقل عنها في درجة الخطورة وعلى سبيل المثال بدلا من استعمال الرمل المضغوط في صنفرة المعادن تستعمل أتربة الصلب.

- **الترطيب:**

ويستخدم للحد من انتشار الأتربة في جو المكان وذلك باستخدام رشاش من الماء يصب عند مصدر تولد الأتربة، ومثال على ذلك استعمال الطريقة الرطبة عند تكسير وثقب الأحجار باستعمال تيار ماء، ويستخدم هذا في عمليات التخريم والحفر والتعديل خاصة في المناجم.

- **بحث ظروف العمل:**

- قياس نسبة تركيز وانتشار الأتربة في جو المصنع وعملياته الإنتاجية.

- إجراء البحوث لاكتشاف نوع الأتربة الموجودة بجو المصنع.

- دراسة التغيرات المحتملة للأتربة خلال أوقات اليوم.

- **استخدام التهوية الموضعية:**

وهذه تستعمل إذا كان مصدر الغبار مركزا في منطقة بحيث لا يجوز استعمال التهوية العامل وهنا تستخدم الشفطات لجمع الهواء الملوث من مصدره أو من أقرب نقطة لتجمعه، كما تستخدم التهوية العامة لتخفف من تركيز الأتربة إذا كان مصدرها متعددا وقد تستخدم التهوية الموضعية بالإضافة إلى التهوية العامة للوقاية من الأتربة.

- **منع تراكم الأتربة في جو أماكن العمل:**

وذلك بموالاة تنظيف أرضية مكان العمل دائما خاصة في عمليات الترطيب، حيث يوصى بضرورة التخلص من الأتربة المتساقطة على الأرض قبل أن تجف وتبدأ في التصاعد ثانيا.

- **الوقاية الشخصية وذلك باستعمال الأمتعة الواقية.**
- **الرعاية الطبية والكشف الطبي الدوري لاكتشاف الأمراض المبكرة.**
- **استبعاد العاملين المرضى بحساسية الصدر وذلك في الأماكن التي يوجد فيها أتربة.**

- **نشر الوعي الصحي والمهني بين العمال وتعريفهم بأخطار الأتربة على صحتهم وضرورة إتباع تعليمات الصيانة والوقاية.**
- **تزويد أماكن العمل بأحواض غسيل لإزالة ما يعلق من الأتربة أولا بأول.**

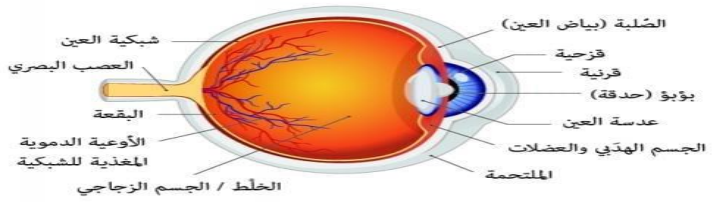
(بن قنة، 2018، ص29.30).

4.3. الإضاءة:

1.4.3. مفهوم الإضاءة:

إن عين الإنسان ترى الأجسام نتيجة انعكاس أشعة الضوء عليها من الأجسام والضوء عبارة عن طاقة طبيعية أو اصطناعية حيث تنتشر في كل الاتجاهات وبخطوط مستقيمة على هيئة تموجات وقد تبين أن عين الإنسان تتحسس بأشعة الضوء التي تتراوح أمواجها بين 380 إلى 760 نانومتر (1نانومتر = 10 آس متر) لهذا وجب أن نعرف أن العين لا تتحسس بالأشعة فوق البنفسجية التي تكون طول الموجة فيها اقصر من 380 نانومتر كما أنها لا تتحسس بالأشعة الحمراء التي طول موجتها اكبر من 760 نانومتر .

(إسعادي، 2015، ص80).



2.4.3. أنواع الإضاءة:

تنقسم الإضاءة بحسب مصدرها إلى نوعين الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية:

- **الإضاءة الطبيعية:**

وأهم مصادرها الشمس والنجوم وتعتبر من أحسن الإضاءة لاحتوائها على جميع ألوان الطيف الشمسي حيث ليس لها تأثيرات سيئة على العين ولكن لا يمكن الاعتماد عليها في العمل داخل المنشآت.

- **الإضاءة الاصطناعية:**

يتم الحصول عليها بطرق عديدة مختلفة، وتختلف الوحدة عن الأخرى في إعطائها للضوء حيث يشع الضوء من بعض الأجسام نتيجة ارتفاع درجة حرارتها بواسطة التسخين أو مرور تيار كهربائي أو نتيجة تفاعل كيميائي. **(إسعادي، 2015، ص 80.81).**

3.4.3. تأثير الإضاءة على الأداء:

بالنسبة لتأثير ألوان الضوء على الأداء والعمل أجريت تجربة للكشف عن الصلة بين لون الضوء والإنتاجية بأن تم طلاء الجدران حجرة باللون الأبيض المطفأ (غير لامع)، وجلس فيه أشخاص يقومون بعمل يدوي تكراري في أضواء مختلفة الألوان فكانت النتيجة كما هو مبين في الجدول الآتي:

جدول (رقم 8): تأثير ألوان الضوء على الأداء

لون الضوء	الإنتاج النسبي
الأبيض	%100
الأصفر	%93
الأخضر	%92
الأزرق	%78
الأحمر	%76
البرتقالي	%76

من خلال الجدول يتضح لنا بأن اللون الأبيض هو أفضل الألوان ويليه اللون الأصفر.

(إسعادي، 2015، ص 83).

4.4.3. الإضاءة المناسبة في العمل:

للوصول إلى حل لبعض المشاكل المتعلقة بالإضاءة في المنظمة يجب الاعتماد على إضاءة غير مباشرة فهي أفضل الطرق للحصول على إضاءة المنظمة إذ:

- ينعكس فيها الضوء.

- تنخفض نقطة الضوء الشديد سواتر من الزجاج الأبيض.

- تعكس كمية من الضوء على الجدران والسقف وبذلك فإنه لا يمكن للضوء أن يصيب عين العامل.

- استخدام مصابيح البخار (الفلورسنت) لتجنب الصعوبات الناتجة عن الإضاءة المباشرة كون هذه المصابيح تشبه الإضاءة الطبيعية وقد أجريت بهذا الصدد تجربة لمعرفة اثر الأنواع المختلفة من الإضاءة في الكفاية البصرية أثناء القراءة المتواصلة فجاءت نتيجة هذه التجربة كما في الجدول:

جدول (رقم 9): يبين أثر الأنواع المختلفة من الإضاءة في الكفاية البصرية أثناء القراءة المتواصلة

نوع الإضاءة	النسبة المئوية لنقص الكفاية بعد ساعتين	النسبة المئوية بعد 3 ساعات
ضوء النهار	5	6
غير مباشر	10	9
شبه مباشر	34	72
ضوء مباشر	37	81

(إسعادي، 2015، ص 84).

الجدول (رقم 10): يبين مستويات شدة الإضاءة دوليا مقدره باللوكس lux (6) (7)

النوع	روسيا	بريطانيا	فرنسا	ألمانيا	اللجنة الدولية للإضاءة
مكاتب	300	500	320	500	500
قاعات عامة- مصارف	500	750	800	1000	1000
قاعات موتمرات	500	500	160	250	300

قاعات مطالعة- مكتبات	300	300	400	500	500
الحمامات	-	100	80	120	100
قاعات المحاضرات	-	300	320	500	500
السينما	-	-	-	-	50

(حمادي، 2015، ص213).

5.4.3. سوء الإضاءة ومخاطرها:

تنقسم سوء الإضاءة إلى:

أ- زيادة شدة الإضاءة:

يتعرض لهذا العمل المشتغلون في العراء في الأماكن الصحراوية حيث أشعة الشمس المباشرة وعمال التصوير والسينما وعمال الكشف عن المصابيح الكهربائية وعمال اللحام بالاكس استلين والكهرباء وغيرها، وعمال المجوهرات من الأفران والمسابك. وتؤدي شدة الإضاءة إلى:

- ضعف تدريجي في قوة الإبصار نتيجة لإجهاد عصب العين.

- التأثير على الجهاز العصبي المركزي مما يؤدي إلى سرعة الشعور بالتعب والإجهاد ونقص القدرة على أداء العمل الذهني بالشعور بالدوخة والصداع في منطقة الرأس.

- ارتفاع نسبة الحوادث والإصابات خاصة عند التفاوت الكبير في شدة الإضاءة بين الأماكن المتقاربة في المصنع.

ب- ضعف الإضاءة:

يتعرض لها بعض العمال الذين يعملون في صناعة المناجم والإنفاق، عمال التحميص في معامل التصوير والأشعة وتؤدي ضعف الإضاءة إلى:

- اتساع حدقة العين إلى اكبر حد ممكن لكي تسمح لكمية كبيرة من الضوء بالسقوط على الشبكية لتسجيل استجابة، ارتخاء العضلات المتصلة بالعدسة مما يؤدي إلى زيادة قوتها، الاقتراب من -الجسم المرئي أو تقريبه إلى العين لرؤية تفاصيله.

ت- الوهج أو تباين الضوء:

ينتج من وجود مصدر الوهج في مجال الرؤية المباشرة كوجود أحد المصابيح وقد يكون الوهج منعكس وقد يكون مباشر لوقوعه في مجال الرؤية وينتج عنه:

- تقليل درجة وضوح الجسم أو تقليل القدرة على الرؤية.

- إجهاد العين فالعين تتحرك عند رؤية أي جسم متجهة نحوه لكي تقع صورته على مركز الشبكية. **(بن قنة، 2018، ص22).**

5.3. الضوضاء:

1.5.3. مفهوم الضوضاء:

الضوضاء عبارة عن صوت مزعج غير مرغوب فيه ويسبب الإزعاج وربما الصمم، إذ يصاحب العمليات الإنتاجية والتصنيعية بشكل عام ضوضاء تختلف شدتها باختلاف طبيعة ونوعية تلك العمليات، وأنها خليط متنافر من الأصوات والذي ينتشر في بيئة العمل، ويؤثر على نشاط العاملين.

وتعد الضوضاء نوع من أنواع التلوث البيئي الفيزيائي لما له من مضار على فسيولوجية وصحة الإنسان النفسية، في توليده لأمراض تتعلق بالجهاز العصبي والقلب والشرايين ومنها أيضا الإرهاق السمعي وكذلك الصمم المرضي وهي بذلك تعد مصدرا للإزعاج وتشتت الانتباه. **(الكلابي، 2016، ص787).**

2.5.3. أنواع الضوضاء:

يمكن تصنيف الضوضاء الصناعية إلى عدة أنواع أساسية ذلك بحسب الزمن الذي تستغرقه:

- **الضوضاء المستمرة:** يكون مستوى الضوضاء ثابت أو أن التغيرات فيه خلال فترة المراقبة فيه معدومة، مثل محرك مولد الكهرباء.
- **الضوضاء النبضية:** ويكون مستوى الضوضاء على شكل دفعات متكررة الحدوث كما في المطرقة الهيدروليكية.
- **الضوضاء المتقطعة:** يرتفع هنا مستوى الضوضاء فجأة ثم ما يلبث أن يعود للوضع الطبيعي دون تكرار مثل صوت تفجير الصخور. **(حمامدة، 2017، ص30).**

3.5.3. قياس الضوضاء:

لمعرفة مستويات الضوضاء الصادرة عن الآلات والمعدات توجد مجموعة من الأجهزة والأكثر استخداما وشيوعا: المصوات (sonométre)، المصوات المدمج(sonométre intégrateur) ، وجهاز قياس الجرعات (sonométre à impulsion)، كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول (رقم 11): يوضح بعض أجهزة القياس والغرض من استعمالها

غرض الاستعمال	نوع الجهاز	خصائص الجهاز
تعرض الأفراد للضوضاء	Dosimétre	الأكثر دقة لقياس تعرض الأفراد للضوضاء
	Sonométre intégrateur	يستخدم في حالة تنقل العامل
	Sonométre	عندما تكون مستويات الضوضاء ثابتة والعمل مقسم إلى مهام واضحة
مستويات الضوضاء لمصدر واحد	Sonométre	أخذ القياس بالبعد عن المصدر(1 إلى 3م)
	Sonométre intégrateur	في حالة إذا كانت مستويات الضوضاء متغيرة
مسح مستويات الضوضاء	Sonométre	إعداد خريطة الضوضاء
	Sonométre intégrateur	مستويات الضوضاء المتغيرة بدرجة كبيرة
الصوت المندفع	Sonométre impulsion	قياس مستوى كل نبضة

(حمامدة، 2017، ص 30).

4.5.3. تأثير مستويات الضوضاء العالية على الصحة:

كل الأصوات التي تسمعها يوميا تندرج تحت مستويات رئيسية مقاسة بالديسبيل وهذه المستويات هي:

- المستوى (40-50) db: ويؤدي إلى تأثيرات وردود فعل علمية تتمثل بالقلق والتوتر فهي تؤثر في قشرة المخ مما يؤدي إلى عدم ارتياح نفسي واضطراب وعدم انسجام صحي.

- المستوى(60-80) db: له تأثيرات على الجهاز العصبي ويؤدي إلى الإصابة بآلام شديدة في الرأس ونقص القدرة على العمل ورؤية أحلام مزعجة (كوابيس).

- المستوى (90-110) db: يؤدي إلى انخفاض شدة السمع ويحدث اضطرابات في الجهاز العصبي والجهاز القلبي.

- المستوى أعلى من (120) db: يسبب ألما للجهاز السمعي وانعكاسات خطيرة على الجهاز القلبي كما يؤدي إلى عدم القدرة على تمييز الأصوات واتجاهها.

(الكلابي، 2016، ص789.788).

وفيما يلي سنقوم باستعراض تأثير شدة مستوى الصوت على الإنسان من خلال **الجدول (رقم 12)** التالي:

مستوى الصوت	التأثيرات
120 ديسيبل	تتعرض الأذن للآلام واضحة
140 ديسيبيل	تتفجر طبلة الأذن
150 ديسيبيل	يبدأ القفص الصدري بالاهتزاز ويتعرض الإنسان للغثيان، وضيق شديد في التنفس.
200 ديسيبيل	تفجر الرئتين
أكبر من 200	يتأذى كل أنحاء الجسم ويتضمن اضطرابات في عمل القلب والدماغ وتكون النتيجة الموت.

(إسعادي، 2015، ص 91).

ويمكن القول أن للضوضاء آثار أخرى غير فقدان السمع، كأن تكون مصادر للإزعاج، وان تتدخل في عمليات التواصل والعلاقات بين العاملين وهناك أيضا بعض الآثار الفسيولوجية كارتفاع حالات الشكاوى الجسمية المرضية وزيادة معدل الغياب عن العمل وارتفاع في مستوى الضغوط التنفسية لدى العمال الذين تعرضوا للضوضاء، لذا فإنه يمكن

تخفيض الضوضاء بإتباع أفضل الوسائل الممكنة وبتكلفة معقولة بهدف تقليل مستوى الضوضاء إلى اقل مستوى ممكن وذلك بعدة طرق منها.

5.5.3. شدة التعرض اليومي بالساعات للضوضاء:

كثيرا ما تستعمل في ميدان الضوضاء مفاهيم مثل القانون، المعيار والتشريع كمفاهيم مترادفة، حتى وان كانت تحمل من الناحية النقدية بعض الاختلافات البسيطة، فالمعيار هو مجموعة مقدمة من القواعد والتوصيات قريبة جدا من القانون، يمكن أن يوضع من قبل هيئة متفق عليها مثل المنظمة الدولية للتقنين (ISO)، أما التشريع فهو يتشكل من قوانين مصادق عليها من قبل السلطات التشريعية من قبل المؤسسات الإدارية المحلية، كما يشمل أيضا مفهوم التوصية التي يقارب معناها أكثر للتوجيه.

ولقد ظهر حول موضوع مدة التعرض المسموحة لمستويات الضوضاء في العمل معايير جديدة نذكر منها:

- **معيار (BOSH):** انجلترا سنة 1971 كما هو مبين في الجدول الموالي.

الجدول (رقم 13): معايير ومدة التعرض حسب معيار (BOSH)

شدة الصوت بالديسيبال	مدة التعرض في اليوم بالساعات
90	8
91	6
92	5
94	3
96	2
99	1
100	1/2

- **معيار المنظمة العالمية للتقييس (ISO):**

يحدد هذا المعيار مستوى (85) ديسيبال كمستوى خطر لمدة تعرض تساوي ثمانية (8) ساعات في اليوم، في حين مستوى (95) ديسيبال على أن مدة التعرض يجب أن تحدد في خمسين (50) دقيقة في اليوم.

❖ **معيار (L'ACGIH) بأمريكا سنة 1986:**

يحدد هذا المعيار شدة الصوت بالديسيبال ومدة التعرض اليومي المسموح بها كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول (لرقم 14): يوضح شدة الصوت ومدة التعرض المسموح بها L'ACGIH

شدة الصوت بالديسيبال 5>4	مدة التعرض المسموحة في اليوم بالساعات
90	4-8
95	2-4
100	1-2

(حمامدة، 2017، ص37.36).

6.5.3. طرق وأساليب الوقاية من الضوضاء:

- ✓ منع الضوضاء من مصدرها عن طريق تحسين تصميم الماكينات والأجهزة.
- ✓ استبدال بعض العمليات التي يصدر عنها ضوضاء بأخرى غير محدثة للضوضاء مثل اللحام بالقوس الكهربائي أو بلهب الأكسجين والاستيلين محل عمليات اللحام بالطرق (البرشام).
- ✓ عزل العمليات التي يصدر عنها الضوضاء بواسطة الحوائط العازلة.
- ✓ تقليل مدة تعرض العمال للضوضاء.
- ✓ تقليل الذبذبات بتركيب الماكينات على قواعد ماصة أو عازلة للصوت.
- ✓ استخدام المواد الماصة للصوت في الأسقف والجدران للإقلال من الضوضاء غير المباشر أو الضوضاء المنعكسة.
- ✓ زيادة المسافة بين العامل ومصدر الضوضاء.
- ✓ عمل الكشف الطبي الابتدائي والدوري على العاملين المعرضين للضوضاء لتحديد مستوى السمع لديهم عند بدء العمل واستبعاد من لديهم عيوب سمعية من العمل في الأماكن المعرضة للضوضاء.
- ✓ استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل (سدادات الأذن، سماعات الأذن، الخوذات التي تغطي الرأس والأذنين). **(غوى، 2016، ص19.18).**

6.3. الألوان:

يعد اللون أحد العناصر القوية المؤثرة في تصميم الفراغ الداخلي، كما أن فهم خصائص ومؤثرات اللون بعد من الأهمية بمكان في أي تصميم.

ولما كانت الألوان غالبا ما تقترح وتنفذ في الفراغات الداخلية والأبنية المعمارية دون وجود الخبرة العلمية الكافية، والمعارف بالمبادئ والأسس العلمية لاختيار الألوان من ناحية ما تضفيه تلك الألوان من تأثيرات جمالية في الفراغ الداخلي وما تعكسه تأثيراتها النفسية على الإنسان شاغل هذا الفراغ. **(معاد، 2008، ص344).**

1.6.3. مفهوم اللون:

يعرف اللون بأنه القيمة التي تتحدد في عنصر أو مادة من خلال الضوء المنعكس منه. إن اللون هو ذلك التأثير الفسيولوجي الناتج عن الأثر الذي يحدث في شبكة العين من استقبال للضوء المنعكس عن سطح عنصر معين سواء كان ناتجا عن مادة صباغة ملونة أو عن ضوء ملون، فهو إذا إحساس وليس له وجود خارج الجهاز العصبي للإنسان.

(معاد، 2008، ص345).

2.6.3. خصائص اللون:

يتحدد اللون من خلال معايير او قيم نستطيع من خلالها تمييز الألوان وهي:

- **صفة اللون hue:** وهي الصفة التي نميز ونفرق بها بين لون و آ خر "أحمر، أخضر، برتقالي، أزرق" فعند مزج لونين أحمر وأصفر ينتج البرتقالي وهذا تغير في صفة اللون hue.
- **القيمة value:** تعرف بأنها العلاقة بين اللون المضيء واللون المعتم بمعنى أخضر فاتح light green أو أخضر غامق dark green وتتخذ بدورها قيما مختلفة باتجاه الإضاءة أو العتم. **(معاد، 2008، ص345).**

3.6.3. الدلالات النفسية للألوان:

أهم الدلالات والمعاني المتعلقة بالألوان الأولية ومكملاتها والألوان الحيادية:

- البرتقالي orange: لون دافئ، لون الوصال والعلاقة الإيجابية بين الأنا والآخرين، وهو لون يرتبط بالصحة والشفاء ولون التفاؤل مما يجعله مناسبا لاماكن النقاهة.

- الأحمر red: لون حار، لون الحركة، يعطي الإحساس بالقوة، التوتر، الانفعال، الإرادة، التعبير الواضح عن الأنا (وميل إلى السيطرة ونوع من الأنانية) ولهذا اللون تأثير قوي، لذا لا يفضل استخدامه كلون مسيطر في الفراغ الداخلي.

- الأزرق blue: لون بارد، لون الهدوء والصبر والانتظار والثقة والاحترام، وهو لون الأشخاص المفكرين، ينقل الإحساس بالماء عند استعماله في الفراغ الداخلي كما أنه يساعد على الهدوء والاسترخاء، لذلك فهو المفضل في غرف النوم وفراغات العمل التي تحتاج إلى التركيز.

- الأخضر green: لون الطبيعة، ويضفي اللون الأخضر على الفراغ الداخلي معنى الهدوء والطمئنينة، وهو لون طيع، يستعمل بدراجاته الفاتحة كخلفية في حين تقوم درجاته المعتمة عند استعمالها بالتخفيف من درجة السطوع.

- الأرجواني purple: لون فني، لون ملهم وروحاني، تعطي درجاته الفاتحة باستعمالها مع البنفسجي إحساسا رقيقا ودافئا، ومن المفيد توظيفه في غرف النوم والمعيشة أو المكتبة.

- البنفسجي violet: لون يتصف بالبرودة، كلما اتجهنا نحو الأزرق، ويتصف بالدفء كلما اتجهنا نحو الأحمر، لون الانفراد والانعزال التام، لون الأنانية باتجاه سلبي وهو لون التخفي والتقنع والتمثيل.

- البني brown: لون شبه دافئ، لون هادئ نسبيا، لون الأرض، لون الارتباط، له صفة اقتصادية مرتبطة بالتفكير واستعمال هذا اللون في الفراغ الداخلي ينقل الإحساس بالطبيعة إلى الداخل لذلك من المفيد استعماله في فراغات الأبنية الريفية.

- الأبيض wight: لون الفراغ، لون الطهارة الملائكية، لون النسيان والضعف، ويؤدي استعماله في الفراغ الداخلي إلى زيادة قيم التباين والى إحساسنا ببرودة الألوان.

- الأسود black: لون بارد، لون رزين، يعطي معنى رد الفعل الإجباري، رد الفعل الشعوري، ويقوم في الفراغ الداخلي بعملية الخداع البصري من ناحية تأثيره في إحساسنا بالعمق.

- الرمادي grey:

هادئ، يحل محل الأزرق في كثير من الأحيان. **(معاد، 2008، ص350.351).**

4.6.3. الاعتبارات التصميمية لاختبار الألوان:

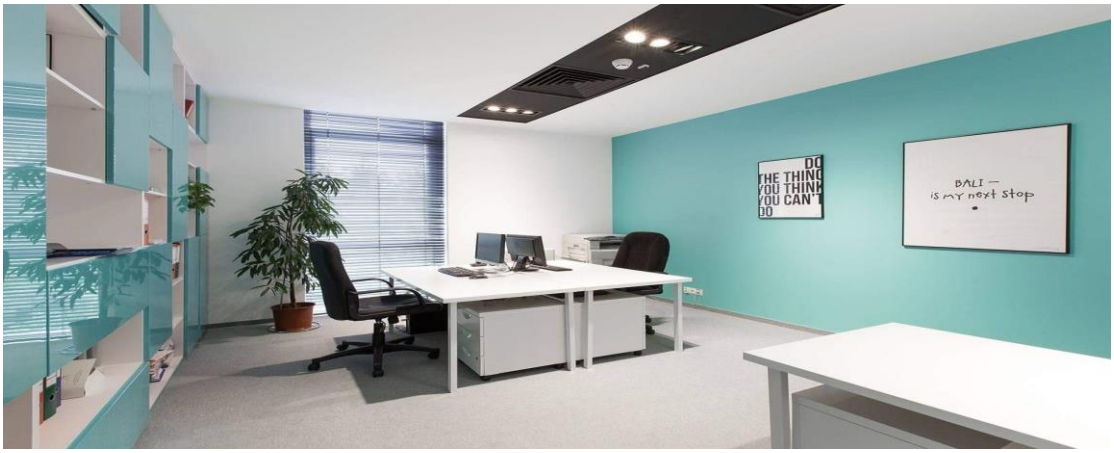
- **فراغات العمل:**

يتم اختيار الألوان في أماكن العمل والمكاتب، مكاتب خاصة، معامل صناعية، تبعا لمستوى النشاط الوظيفي، من ناحية عدد مستخدمي هذا الفراغ ودرجة التركيز الذي يحتاجه العمل الوظيفي، لذا يتجنب تكرار الألوان وتدرجاتها و يعمد إلى استعمال ألوان ذات طابع محفز وتأثير إيجابي في مستوى النشاط الفردي مثل البرتقالي والأزرق المخضر، كما يتم التركيز وبشكل مستقل في المكاتب على طبيعة كل مكتب ونوع العمل فيه، فالسكرتارية يتم فيها استعمال الألوان الحارة المتباينة.

- **الفراغات التعليمية والثقافية:**

تختلف الفراغات التعليمية والثقافية عن بعضها من ناحية نوع النشاط الوظيفي لكل فراغ، مكتبات، جامعات، مراكز ثقافية، متاحف، قاعات موسيقى، مسارح... الخ فضلا عن اختلاف عمر شاغلي الفراغ، راشدين، شبابا، أطفالا... الخ، وعموما يدم التأكيد في الفراغات التعليمة والثقافية على مجموعات الألوان المنسجمة التي لا تسبب تشتيت الذهن مثل البنفسجي وغيرها، وإنما تؤدي إلى عملية تحفيز العقل وتحض على التفكير ويتم استخدام درجات الألوان الفاتحة بحيث تنحى قليلا نحو الدفء، ويتم تجنب السطوح البيضاء التي تسبب الملل

والانعكاسات الشديدة المبهرة، كما يتم تجنب الألوان شديدة التباين ولا سيما في القاعات الدراسية والمكتبات. **(معاد، 2008، ص356.355).**



7.3. الإشعاعات:

تتشكل الإشعاعات خطرا كبيرا على صحة وسلامة العاملين الذين يتعرضون لها في بيئة العمل، وتنقسم إلى إشعاعات غير مؤينة، وإشعاعات مؤينة كما يلي:

- **الإشعاعات غير المؤينة هي:**

الأشعة الغير قابلة على تؤيين الوسط الذي تمر فيه، ومن أهم أنواعها: الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء، الأشعة فوق البنفسجية، تنتج في عمليات اللحام أو في صناعة أمبلولات الحقن التي تتم في حجرات معقمة بهذا النوع من الأشعة، وقد ثبت أنها تسبب احمرارا وحروقا في الجلد، التهابا في العينين، وتسبب مرض السرطان، أما الأشعة تحت الحمراء فهي تتولد من العمل بالأجهزة الكهربائية التي تستخدم دوائر إلكترونية بشكل رئيس، كذلك تتكون في الأفران (صناعة الزجاج) وتسبب هذه الأشعة أضرارا للجلد كما تسبب عتامة عدسة العين.

- **الإشعاعات المؤينة:**

تنشأ الإشعاعات المؤينة عن أجهزة الأشعة والنظائر المشعة، كما توجد في الأجسام المضيئة كالأرقام والعلامات التي تطلى بمواد مشعة هذه الإشعاعات تسبب للعامل الأنيميا، العقم، حروق الجلد، السرطان...، وغيرها من الآثار الضارة.

جميع الدول العالم الآن تشدد على إجراءات الوقاية في هذا المجال لما له من آثار خطيرة على صحة وسلامة الإنسان وعلى سلامة البيئة بصفة عامة. **(بوخمخم، 2006، ص 46).**

8.3. الاهتزازات:

تنشأ الاهتزازات عن بعض الأجهزة المستعملة في العمل، بسبب شدة اهتزازها كأجهزة الحفر الأوتوماتيكية، التي تبلغ حوالي 100-50000 حركة في الدقيقة. كما تنتج عن أخطاء في استعمال الآلات أو اتصال آلات بمواد معينة، كما أن الآلات التي تصدر عنها الضوضاء ينتج عنها اهتزازات تنقل عبر الأرض أو الحوائط.

وتؤدي هذه الاهتزازات إلى عدة أمراض، نذكر فيما يلي بعضها والشدة التي تقابلها:

4-9 هرتز _____ آلام في مختلف مناطق الجسم

9-10 هرتز _____ آلام في الرأس

10-20 هرتز _____ نقص حدة النظر

20-40 هرتز _____ اضطراب الرؤية

40-300 هرتز _____ حكة الأصابع

أكثر من 300 هرتز ___ حرقة في الأصابع

إضافة إلى هذه الأضرار الجسدية، فالعامل يتأثر بهذه الاهتزازات حتى بعد انقضاء مدة العمل، مما يتأثر سلبا على نفسيته وعلى قدرته على الاسترخاء. **(بوخمخم، 2006، ص 47.46).**

4. مفهوم مخاطر العمل:

المخاطر المهنية هي المخاطر التي يتعرض لها الأشخاص في أماكن العمل، تتضمن المخاطر المهنية أنواع كثيرة من المخاطر منها المخاطر الكيميائية، المخاطر البيولوجية، المخاطر النفسية، والمخاطر البدنية، وتتضمن المخاطر قصيرة المدى الإصابات، بينما قد تتطور المخاطر طويلة المدى لتشمل الأمراض. **(روفيد، 2008، ص442).**

خلاصة الفصل:

استعرضنا في هذا الفصل الظروف الفيزيقية التي تعد العوامل المحيطة بالعامل من تهوية، حرارة، رطوبة، أتربة، إضاءة، ضوضاء، اهتزازات... الخ. تبن مما سبق الآثار السلبية لهاته العوامل على صحة العامل بصفة عامة فكل من الحرارة المرتفعة، والرطوبة وسوء التهوية خاصة من شأنها أن تؤثر وتتسبب في إعاقة عملية التنفس والإصابة بالأمراض التنفسية، وبالتالي تراجع أداء الفرد وانخفاض مردوده في العمل كما أن الوقاية بمختلف أنواعها: الهندسية، التقنية، التنظيمية، والطبية من مخاطر الظروف الفيزيقية (التهوية، الحرارة، الرطوبة، الغبار والأتربة)، دورا في خلق بيئة خالية من تهديدات المخاطر المهنية وضمان مستويات عالية من الأمن والراحة والكفاءة وهو ما تصبو إليه الارغونوميا أساسا.

قائمة مراجع الفصل الثالث:

إسعادي، فارس. (2015). *أثر الظروف الفيزيقية على ظهور بعض الاضطرابات التنظيمية والنفسية لدى العاملين في المؤسسات الصناعية*. رسالة دكتوراه منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2.

أسماء، قديري. (2017). *الظروف الفيزيقية داخل الإقامة الجامعية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي*. رسالة الماستر منشورة. كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي.

بن قنة، سعيدة. (2018). *الظروف الفيزيقية وعلاقتها بحوادث العمل*. رسالة ليسانس منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة.

بوحفص مباركي.(2004). *العمل البشري*. وهران: دار الغرب للنشر والتوزيع.

بوخمخم، عبد الفتاح. (2006). *الصحة والسلامة المهنية وأثرها على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة.

بيتر فان ، غوى. (2016). *نظام إدارة السلامة والصحة المهنية*. القاهرة: منظمة العمل الدولية للنشر والتوزيع.

جوناثان، روفيد. (2008). *إدارة مخاطر الأعمال دليل عملي لحماية عملك*. القاهرة: مجموعة النيل العربية للنشر.

حمامدة ليلى.(2017). *دراسة أرغونومية للظروف الفيزيقية الضوضاء والحرارة والإنارة وعلاقتها بحوادث العمل*. رسالة دكتوراه منشورة. كلية العلوم الاجتماعية، جامعة وهران.

الزعفراني، عباس محمد. (2011). *التصميم المناخي للمباني*. رسالة دكتوراه منشورة. كلية التخطيط العمراني، جامعة القاهرة مصر.

سارة، المزروعي. (2017). تقرير حالة البيئة في إمارة أبوظبي. الإمارات: دار أكادية لهيئة البيئة لحقوق النشر والتوزيع.

عبد الرحمان، محمد عيسوي. (1982). *علم النفس والإنتاج*. الإسكندرية: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع.

عبد الرزاق، معاد. (2008). *البعد الوظيفي والجمالي للألوان في التصميم الداخلي المعاصر*. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، 24، (2). 343- 365.

عبد الغني، أشرف محمد. (2001). *علم النفس الصناعي أسسه وتطبيقاته*. الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

عجمي، نجوى عبيد. (2012). *المعايير الواجب إتباعها لتقييم جودة البيئة الداخلية لقاعات المراسم وأثرها على العملية التعليمية*. مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، 20، (2). 180-167.

فرج عبد القادر، طه. (2001). *علم النفس الصناعي والتنظيمي*. ط 9. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

كحلوش كهينة. (2014). *ظروف العمل الفيزيقية وأثرها على صحة العامل*. رسالة ماجستير منشورة. كلية علم النفس، جامعة مولود معمري تيزي وزو.

الكلابي. (2016). *واقع البيئة الفيزيقية في مدارس التعليم العام بالمدينة المنورة. مجلة جامعة الأزهر كلية التربية*، 167، (3). 769- 790.

مجدي محمد أحمد، عبد الله. (2004). *علم النفس الصناعي بين النظرية والتطبيق*. الإسكندرية- مصر: دار المعرفة الجامعية للنشر.

محمد، شحاته ربيع. (2010). *علم النفس الصناعي والمهني*. مصر: دار الميسرة للطباعة والنشر.

مشتت، حمادي. (2015). *قياس شدة الإضاءة لمصادر الضوء للقاعات الدراسية في المعهد الطبي التقني*. مجلة جامعة كربلاء العلمية، 13، (3). 200- 230.

مجدي، إبراهيم أبو العلا. (2010). *الأمن الصناعي*. مصر: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

الفصل الرابع: أمراض الجهاز التنفسي

تمهيد

1) **مفهوم الصحة المهنية**
2) **تعريف الأمراض المهنية**
3) **أسباب الأمراض المهنية**
4) **أعراض الأمراض المهنية**
5) **تصنيفات الأمراض المهنية**
6) **استراتيجيات الوقاية من الأمراض المهنية**
7) **مفهوم الجهاز التنفسي**
8) **مفهوم التنفس**
9) **فيزيولوجية وتشريح الجهاز التنفسي**
10) **آلية النفس**
11) **وظائف الجهاز التنفسي**
12) **أمراض الجهاز التنفسي**

خلاصة الفصل.

تمهيد:

رغم انتهاج العديد من منظمات العمل لمجموعة من الأساليب والتقنيات الحديثة ابتداءا من تصميم الهيكل المادي والفيزيقي للعمل وصولا إلى تحقيق أهدافها إلا أنه لا يكمن الجزم لأنه يمكنها أن تقضي على جميع الاختلالات وعزل تأثير هذه الظروف التي قد تمس الجانب النفسي والجسدي للعامل والذي يتمظهر في الأمراض المهنية والتي ستناول منها في هذا الفصل أمراض الجهاز التنفسي المرتبطة بتأثير المحيط الفيزيقي حسب ما تحدده الدراسة.

1. مفهوم الصحة المهنية:

تهدف الصحة المهنية إلى تقديم الرعاية الصحية للعاملين في المهن المختلفة حتى يتمتعوا بأقصى قدر من الكفاءة البدنية والنفسية والاجتماعية، ويتم ذلك عن طريق الوقاية من الأمراض والكشف المبكر من الأمراض التي يصعب الوقاية منها والعمل على تعزيز صحة العاملين ولتحقيق هذه الأهداف يتم تقسيم أنشطة الصحة المهنية إلى قسمين رئيسيين هما:

أ- الطب المهني:

ويهدف الطب المهني لدراسة تأثير العمل على الصحة وتأثير صحة العاملين على كفاءة وأداء العاملين.

ب- تأثير العمل على الصحة:

يتعرض العاملين في المرافق المختلفة إلى العديد من الإصابات بالأمراض الشائعة بالإضافة إلى أنهم يتعرضون أيضا لإصابات بأمراض خاصة بالعمل. **(موسى حنان، 2006، ص11).**

2. تعريف الأمراض المهنية:

الأمراض المهنية ظاهرة وليدة الصناعة قديمة قدم هذه الأخيرة ملازمة للإنسان عبر التاريخ، والأمراض المهنية قد تقابلها أمراض مماثلة في الحياة العادية وللتفريق بينهما يقد التعاريف الآتية:

- تعريف بدر عبيد الله: المرض المهني هو علة جسمية تنشأ بسبب العمل وتترتب عن طبيعته وظروفه خلال فترة من الزمن كما أنه ينشأ تدريجيا نتيجة امتصاص الجسم لمواد ضارة أو التعرض لها، وأعراضها لا تظهر إلا بعد فترة تطول أو تقصر حسب ظروف العمل والاستعداد الجسماني للعامل، ويعرف عبد الولي علي: الأمراض المهنية هي تلك الأمراض التي تنشأ بسبب المهنة والتي تظهر أثناء فترة العمل، فمثلا قد يصاب العاملين بالمستشفيات بالأمراض الصدرية والتدرب الرئوي، نتيجة لاحتكاكهم بالمرضى ويعتبر في هذه الحالة مرضا مهنيا.

- تعريف بولت "pollet": الأمراض المهنية هي تلك الأمراض التي تحدث في مهنة معينة ولا يحتمل أن تحدث في مهنة أخرى.

- **تعريف آدم البربري**: هي أمراض محددة ناتجة عن التأثير المباشر للعمليات الإنتاجية وما تحدثه من تلوث لبيئة العمل بما يصدر عنها من مخلفات، ومواد غيرها من الآثار وكذلك نتيجة تأثير الظروف الطبيعية المتواجدة في بيئة العمل عن الأفراد (الضوضاء، الاهتزازات، الإشعاعات، الرطوبة).

- **تعريف منظمة العمل الدولية:** بأنه كل مرض تكثر الإصابة به بين المنشغلين في مهنة ما، أو مجموعة مهن يصاب بها أحد العاملين في تلك المهنة أو المهن. **(دوباخ، 2008، ص71).**

- **تعريف سيموني:** فانه يرى بأن المعرض للحوادث والتسممات المهنية يكون مهيأ سلفا لبعض الأمراض وعندما تكون العاهة سبب بطيء، ودائم لها علاقة بالممارسات العادية لمضمون العمل، وبدون أن نتمكن من تعيين الخطورة الخاصة، عندما يوجد هناك حادث عمل بالمعنى القانوني ولا يوجد هناك أيضا مرض مهني، عندئذ لا يتم تعيين مصدر الداء ومسببه فقط في العمل، إن الذي يميز مرض العمل عن غيره هو أنه ناتج عن تجمع عاملين هما: العامل الشخصي ويتعلق باستعداد مسبق للمرض، وكذا عامل مهني يمارس تأثير عرضي أو مشجع بالنسبة للعامل مع ظروف العمل. **(دوباخ، 2008، ص71).**

عموما ومن خلال التعاريف السالفة الذكر حول المرض المهني يمكن بلورة تعريف له كما يلي: المرض المهني هو ذلك المرض الذي يصيب صحة العامل، من خلال مزاولته لمهنة معينة لمدة تطول أو تقصر نتيجة متطلبات العمل أو الظروف البيئية المحيطة به.

3. أسباب الأمراض المهنية:

أ) المسببات الفيزيقية:

يذهب "فورد ford" في كتابه النظرة العلمية لمشكلات العمل إلى أن هناك عددا من الظروف الجوية التي توجد في العمل الصناعي مثل التركيب الكيميائي للهواء، والذي يتكون في حالته النقية من 20.93% أكسيجين، 79.04% نيتروجين، 0.03% ثاني أكسيد الكربون، إضافة إلى الزفير والعرق الذي يخرج من الإنسان، ودرجة الحرارة، وضغط البارومتري وحركة الهواء والرطوبة، وحتى إذا استمر عامل واحد في عمله في مكان مقفل لمدة طويلة فان نسب الغازات تتغير مما يجعل التنفس صعبا، ووجود عدد كبير من العمال في مكان واحد يرفع من درجة حرارتها كما يرفع الرطوبة فيه:

- **الحرارة:**

يتعرض العمال تحت الظروف المختلفة لدرجات متباينة من الحرارة يكتسب الجسم الحرارة أو يفقدها في الوسط المحيط به.

وبالطبع فان درجة حرارة الجو تؤثر في درجة حرارة الجسم والذي يميل إلى الاحتفاظ بحرارة ثابتة متوسطة الاستجابات المنعكسة، كما يفقد الجسم كمية من درجة الحرارة التي به في الجو البارد، ولذا يقوم بامتصاص الحرارة من الجو المحيط به ليعوض ما يفقده منها وتقوم الحركة المستمرة للهواء في الجو يمنع تراكم الهواء الراكد حول جسم العمال أو حول الماكينات التي تشكل فيها الحرارة خطرا على صحة العمال ما يلي:

- ✓ أعمال تتم في الحرارة ويتعرض العمال فيها إلى أشعة الشمس كإصلاح الأراضي وتعبيد الطرقات.
- ✓ أعمال تتم أمام الأفران ويتعرض العمال فيها إلى الحرارة المنبعثة منها كما في صناعة الحديد والصلب والفخار أو صناعة السكر والزجاج.
- ✓ أعمال تتم تحت سطح الأرض حيث الحرارة المرتفعة وقلة التهوية (عمال المناجم، والأنفاق...)

وتؤثر الحرارة على العمال بالشكل الأتي:

- ✓ شعور العامل بالضيق، وسهولة الإثارة العصبية ويزداد عند ازدياد الرطوبة مع ارتفاع درجة الحرارة فيؤثر ذلك على صحة العامل.
- ✓ زيادة خطر الحوادث المهنية.
- ✓ نقص القدرة على الإنتاج والعمل الصناعي.
- ✓ التهاب الجلد تلوثه وظهور بعض البثور عليه.
- ✓ التهاب الجفون والعين.

- **الإضاءة:**

لقد تبين لبعض العلماء أن الإنتاج يمكن أن يزداد كما يقل التعب إذا زاد المصنع بإضاءة طبيعية وزالت الإضاءة المتوجهة والظلال الكبيرة، ومن هذه الدراسات ما قام به "هس hess" و "هندروس handirson" حيث ثبت أن التغيرات في الإضاءة ينتج عنها مباشرة فروق في الإنتاج عند العمال في أحد الصناعات إذ وجد أن يزداد الإنتاج بمقدار 12.50% هذا في مقابل

أن العمل تحت شروط ضوئية سيئة يحدث توترا في عيون العمال فالعمل في منظمة جيدة الإضاءة يؤدي على زيادة الإنتاج، في حين العمل في منظمة تكون فيها الإضاءة سيئة يؤدي إلى أخطاء في العمل وحوادث مهنية قد تصل إلى 15 % من مجموع الأخطاء والحوادث.

وينشأ على ضعف الضوء إجهاد العين وسوء الشعور والتعب وينشأ عن ضعف الضوء بعض الأعراض المرضية الآتية:

- ✓ أعراض تنشأ عن ضعف الإضاءة.
- ✓ أعراض تنشأ عن شدة الإضاءة.
- ✓ أعراض تنشأ عن الوهج. **(سلمي، 2019، ص30)**

ب) <u>المسببات الكيميائية:</u>

يتعرض العامل إلى أمراض مهنية نتيجة تعرضه أو ابتلاعه لبعض المواد الكيميائية التالية:

- **الأتربة الدقيقة:**

وهي جزيئات دقيقة صلبة تنتج أليا وتكون في الأحيان خالية من الرطوبة وتتطاير تلك الأتربة الدقيقة في مختلف الصناعات كما هو الحال عند العمل في المحاجر أو تجهيز الحديد...

الأتربة نوعان: أتربة عضوية مثل: تربة الورق، الريش والصوف..، وأربة معدنية مثل: أتربة الرصاص، الحديد...

- **الأبخرة والغازات:**

هي مواد عديمة الشكل ويمكن تحويلها إلى سوائل ومواد صلبة، أما الأبخرة الغازية فهي مواد تكون في الحالة العادية سائلة أو صلبة.

- **الأدخنة:**

وتتكون كيميائيا من جزئيات دقيقة صلبة نتيجة عن احتراف مواد عضوية احتراقا سيئا (ناقصا).

- **المعادن الثقيلة:**

تدخل المعادن الثقيلة في عدة صناعات مختلفة ويتعرض العاملون في هذه الصناعات والى تأثير هذه المعادن وما يتصاعد منها من أبخرة وأتربة وغازات حيث تضر جسم الإنسان.

- **الرصاص:**

يستخدم الرصاص في مختلف الصناعات وعملياتها وعادة ما يتصاعد منه دخان وكذلك يمتاز بتركيبات مؤكسدة ويستعمل في التلحيم أو إزالة الطلاء ويتعرض العمال أثناء تعاملهم مع هذا المعدن في الأماكن الضيقة التي غالبا ما تكون فيها عوامل التهوية قليلة.

فأثناء استئناف أبخرة الرصاص وأدخنته والتربة الدقيقة يمتص الدم من الحويصلات الهوائية وينتشر في الجسم عن طريق الدورة الدموية، ويتسبب في وجود حالة تسمم ومن أعراض التسمم بالرصاص ما يلي:

- ✓ التعب.
- ✓ فقدان الشهية.
- ✓ قلة النوم (عدم الرغبة في النوم).
- ✓ الغثيان.
- ✓ انخفاض ضغط الدم.
- ✓ ظهور خط أزرق ضارب السواد حافة اللثة.
- ✓ شحوب اللون.
- ✓ اضطراب المزاج.

- **الزئبق وما يمكن أم ينشأ عنه من أمراض:**

ينشأ عن الصناعات التي يستعمل فيها الزئبق تسممات مهنية وفيما يلي أعراض هذا التسمم:

- ✓ الشعور بمادة معدنية قابضة في الفم واختناق باللثة، والشعور بالألم مجرد الضغط عليها وخروج رائحة كريهة من الفم المريض.
- ✓ خروج اللعاب بغزارة مع القي المصحوب أحيانا بالدم.
- ✓ ألم في المعدة وسقوط الأسنان.
- ✓ التهاب غشاء المعي الغليظ.
- ✓ إدرار البول بكثرة.

- ✓ ميزاج عصبي متهيج. **(موسى حنان، 2006، ص 94.95).**

4. أعراض المرض المهني:

- مظاهر مرضية للتسمم الحاد والمزمن الذي يظهر لدى العمال المعرضين بصفة دائمة ومستمرة لتأثير العوامل الضارة.

- التهابات جرثومية يحتمل أن تكون من أصل مهني، حيث كان المصابون يشتغلون بصفة عادية أعمال محددة عن طريق مجموعة من الجداول تراجع بصفة مستمرة ومعلقة بقوانين إدارية عامة.

- الإصابات المحتمل أن تنجم عن الجو والمرافق الخاصة التي يتطلبها انجاز الأعمال، وهي محددة أيضا عن طريق الجداول، الجدول يتكون من العامل المضر، المظاهر المرضية التي يحددها الجدول، الأعمال والوظائف التي يكون فيها العمال معرضين لخطر الإصابة، والوقت الممنوح للضحية لطلب فائدة تطبيق القانون (التعويض). **(سلمي، 2019، ص17).**

5. تصنيفات الأمراض المهنية:

- **التصنيف حسب طبيعة المسبب:** يتمثل فيما يلي:

- **أمراض مهنية ناجمة عن عوامل طبيعية فيزيقية:** إذ أن التعرض للظروف الفيزيقية غير المناسبة في بيئة العمل من شأنها أن تؤدي إلى الإصابة بأمراض مهنية، وتشمل الظروف الفيزيقية تغيرات درجة الحرارة، التعرض لإضاءة غير مناسبة، ضوضاء مزعجة ومضرة، تغيرات الضغط الجوي، التعرض للإشعاعات الكهرباء، الذبذبات والاهتزازات.

- **أمراض مهنية ناتجة عن عوامل بيولوجية**: تنتج عن عدوى الميكروبات أو الفيروسات المتواجدة في جو العمل وتنتقل من إنسان للآخر.

- **أمراض مهنية ناتجة عن عوامل نفسية**: من أمثلة ذلك تقلص العضلات عند عمال التيليغراف، وكذا جنون العزلة في الأماكن النائية البعيدة عن ديناميكية الأفراد.

- **أمراض مهنية ناجمة عن عوامل كيماوية:** ينتج الضرر هنا بسبب تعامل هذه المواد مع أنسجة الجسم المختلفة للعامل، ودرجة الخطورة هنا تعتمد على عدة عوامل منها درجة تركيز هذه المادة، نوعها، كميتها وحالتها كما تعتمد درجة خطورتها على طريقة دخولها للجسم ومدة التعرض لها بالإضافة إلى الاستعداد الجسمي للعامل. **(دوباخ، 2020، ص 26).**

- **<u>التصنيف حسب مسببات المواد المعدنية:</u>** وتتمثل فيما يلي:

-الكديميوم: يسبب التهاب قصبات الرئة، اضطراب في الجهاز الهضمي، أمراض الكلى، بالإضافة إلى لين العظام.

- الكرومات (ملح حمض الكرومي): يسبب أمراض جلدية.

- المنغنيز: يسبب أمراض عصبية.

- الزئبق: يسبب أمراض الكلى، اضطرابات في الجهاز الهضمي.

- النيكل: يسبب أمراض جلدية، سرطان الجلد.

- الرصاص: أمراض الكلى.

- الخشب: يسبب الحساسية المهنية.

- الاسمنت: يسبب أمراض جلدية، الربو.

- الحديد: يسبب أمراض الكلى.

- **<u>التصنيف حسب مسببات فيزيقية:</u>** وتتمثل فيما يلي:

- الحرارة المرتفعة: تسبب أمراض عظمية، ورم مائي في المفاصل.

- الضغط المرتفع: يسبب أمراض العظام.

- معدن منجمي: يسبب اضطرابات الرؤية (اختلال المقلة السريع).

- الإشعاعات: تسبب اضطرابات في الدم، أمراض جلدية، أمراض العظام.

- الغبار: يسبب تغبر الرئة، الربو.

- دقائق حرير الصخر: تسبب التهاب القصبات الهوائية، أمراض قلبية، سرطان الرئة.

- **<u>التصنيف حسي طبيعة المصاب:</u>**

- الجهاز التنفسي - الجهاز الهضمي - الجهاز الدوراني - الجهاز الحركي - الجهاز العصبي - الجلد - المسالك البولية – العينين - الأذنان، الأنف والحنجرة. **(دوباخ، 2020، ص27).**

6. استراتيجيات الوقاية من الأمراض المهنية:

إستراتيجية الوقاية من الأمراض المهنية عديدة هي إستراتيجية الوقاية من شبح الأمراض المهنية من بينها نذكر ما يلي:

❖ **الإستراتيجية الهندسية:** تتمثل في الإجراءات التالية:

- تغيير طريقة العمل أو إحلال مادة بأخرى: ذلك باستبدال مادة خطرة بأخرى آمنة، وتحقق الغرض المطلوب مثل استعمال حبات من الصلب بدلا من الرمال في عملية صقل المعادن وذلك لوقاية العمال من مرض تحجر الرئة الذي ينشأ من استنشاق ذرات الرمل.

- العزل: ذلك بعزل مواقع العمل التي تسبب حالات مرضية كالمواقع التي فيها حرارة عالية، ضوضاء مرتفعة ومزعجة.

- حصر العمليات الضارة داخل إطار من الأسوار الحصينة: يقصد بذلك وضع المواد الخطرة في أماكن محددة، ويتم التعامل عها بحذر وحيطة ويمكن استعمال الحصر والعزل مجتمعين للوقاية من بعض المخاطر المختلفة مثل الوقاية من الضوضاء.

- التهوية: ذلك بخلق بيئة عمل آمنة وتخفيض فرص التعرض للملوثات.

- الترطيب: يقصد به التقليل أو تحديد انتشار المواد الخطرة في بيئة العمل، وهنا يجب التخلص من الأتربة الضارة بطريقة سليمة.

- النظافة العامة: يقصد بها التقليل من انتشار الأمراض المهنية فمثلا عند تطاير ذرات من الزئبق فإنها سوف تلوث المكان الذي سقطت فيه، ولهذا فالنظافة العامة مهمة جدا خاصة في حالة التعرض للإشعاعات الذرية.

❖ **الإستراتيجية الطبية: تتمثل في الإجراءات التالية:**

-الكشف الطبي الابتدائي: ومن أهم فوائده وقاية العمال بمنع توظيفهم في الأعمال التي تلقي بهم في مواطن الخطر، فالكشف الطبي الابتدائي يضع العامل في عمل لا يكون منه خطر على صحته، فمثلا الشخص المصاب بداء الرئة يجب أن لا يعمل في الأماكن المتربة، والشخص المصاب بفقر الدم لا ينبغي أن يتعرض للبترول حتى لا تزيد حالته سوءا.

- الكشف الطبي الدوري: يقع على فترات دورية من فوائده أنه يجنب العامل من الإخطار التي سوف يقع فيها إضافة إلى أنه يساعد على اكتشاف المرض المهني في أولى مراحله فبل أن يستفحل وتعظم خطورته، بالإضافة إلى ذلك فانه يعطي فرصة للعامل للاتصال بالطبيب قصد التدقيق الصحي في حالته.

- التثقيف العمالي: يقصد به إلمام العامل ومعرفته بطبيعة عمله ومدى خطورة المواد التي يتعرض لها وكيف تصل هذه المواد إلى جسمه والطرق الكفيلة بحمايته من المخاطر.

- الفحص الطبي العام والخاص: هو الفحص الروتيني الذي يكون بين فترة وأخرى ويهدف إلى الرغبة في تكليف شخص بعمل جديد يستدعي التأكد من لياقته البدنية لممارسة ذلك العمل.

- تأمين الوسائل الوقائية: يعني ذلك توفير وسائل وقائية وإسعافات أولية وتدريب العمال عليها لاستعمالها بكفاءة في معالجة الحالات الطارئة قبل نقلها للمراكز الطبية.

(دوباخ، 2020، ص31-32).

- **<u>الإستراتيجية الشخصية:</u>** تتمثل في ضرورة استعمال الفرد العامل لوسائل الأمن الفردية والمتمثلة فيما يلي:

-أجهزة التنفس: تستعمل لحماية العمال من مخاطر الأتربة أو الأبخرة والتي يستنشقها العمال أثناء عملهم، ويمكن استعمال أحد الأجهزة التالية:

أجهزة تنفس تحتوي على كمية من الهواء أو الأكسجين اللازم للجسم.

أجهزة تنفس تمد الجسم بالأكسجين خارج المكان الذي يعمل فيه العامل.

أجهزة تنفس تنقي المكان.

- الملابس الواقية: تستعمل لتحفظ الجسم من الأخطار المحيطة به.

- الأجهزة الشخصية الدالة على مقدار الخطر المحيط: تستعمل هذه الأجهزة في حالة تعرض العمال لخطر الإشعاعات وتشمل ما يلي:

أقلام حساسة يحملها الشخص المعرض للإشعاع وبعد فترة من تعرضه للإشعاع تحمض هذه الأقلام ثم تقارن بأخرى معروف كمية تعرضها للإشعاع وبذلك يمكن معرفة مدى تعرض العامل للإشعاع.

مقياس إشعاعي يسجل مقدار الإشعاع الذي يتعرض له العامل.

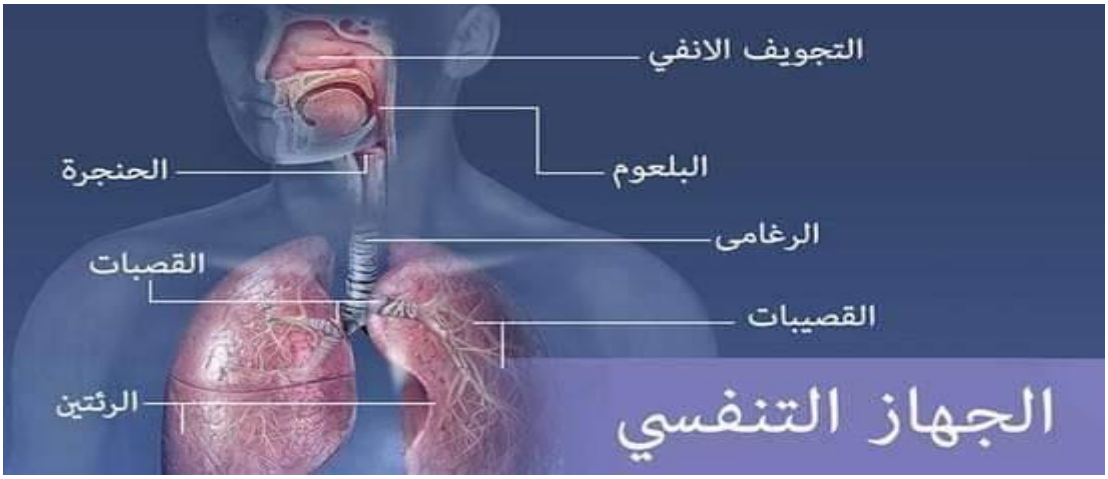
- **إستراتيجية النظافة الشخصية**: إن غسل اليدين بالماء والصابون بصفة دائمة ومستمرة من شأنه أن يقلل نسبة الإصابة بالأمراض الجلدية المهنية، لذلك يجب على العمال أن يتعودوا على تنظيف أيديهم، والعناية بالنظافة الشخصية، ومما ييسر لهم ذلك إمدادهم بوسائل النظافة مثل الماء، الصابون، أحواض الغسيل، دواليب لحفظ الملابس وغرف لخلعها.

(دوباخ، 2020، ص33).

7. **مفهوم الجهاز التنفسي:**

هو عبارة عن مجموعة من الأعضاء المسئولة عن تبادل الغازات المتمثل بأخذ الأوكسجين وطرح ثاني أكسيد الكاربون، ويشمل جهاز التنفس الإنسان كل من الأنف والبلعوم والحنجرة والقصبات الهوائية والشعب الهوائية والرئتين، ولكل من هذه الأعضاء الوظيفة الخاصة التي يقوم بها في عملية التنفس، وتكمن أهمية جهاز التنفس بأنه يوفر الكمية الكافية من الأوكسجين الذي تحتاجه كافة الخلايا، وتعرف هذه الحالة ب hypoxia وسيؤثر هذا على جميع خلايا الجسم وبشكل خاص سيؤثر على خلايا الدماغ ويؤدي إلى موتها.

(مخلوف، 2004، ص10).



8. **مفهوم التنفس:**

يشير مصطلح التنفس respiration إلى مجموع العمليات التي تفضي إلى التبادل الغازي بين الجو وخلايا الجسم، وتشمل هذه العمليات على :

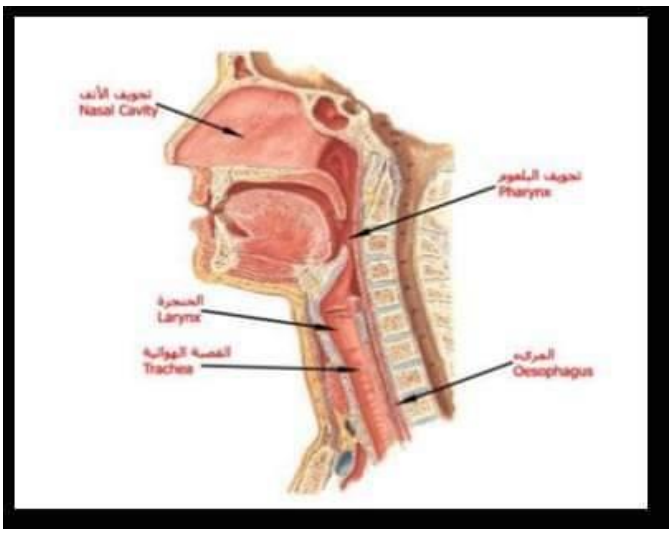
- ✓ دخول الهواء إلى الرئتين وخروجه منهما، وهو ما يعرف أيضا باسم التهوية.
- ✓ تبادل الغازات بين الدم وهواء الرئتين.
- ✓ نقل الغازات عبر الدم إلى خلايا الجسم. **(مخلوف، 2004، ص5).**

9. فيزيولوجية وتشريح الجهاز التنفسي:

وتشمل على سلسلة من الأعضاء تنقل الهواء إلى الرئتين وهذه الأعضاء هي:

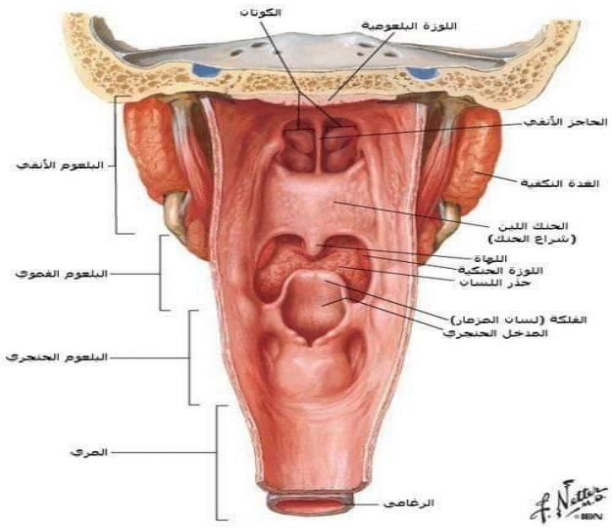
- **الأنف:**

الأنف هو جهاز غضروفي يتصل مع الخارج بالفتحتين الأنفيتين وهما مبطنتان بغشاء مخاطي مهدب يرطب ويسخن الهواء وينقيه، يقوم الأنف بدور أساسي في عملية التنفس وكذلك الشم وهو يقع في مقدمة الوجه ويتكوم من هيكل عظمي وغضروفي وغطى بالجلد، ويغطي سطح التجويف الأنفي مادة مخاطية وشعيرات دموية وشعر صغير ليحمي الأنف من كل أشياء غريبة تدخل إليه.



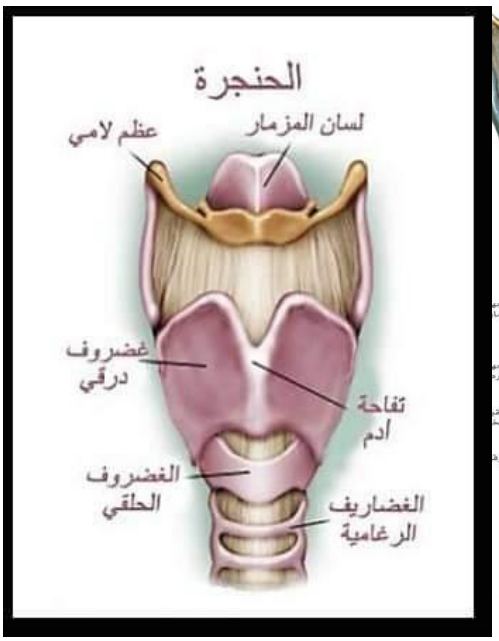
- **البلعوم:**

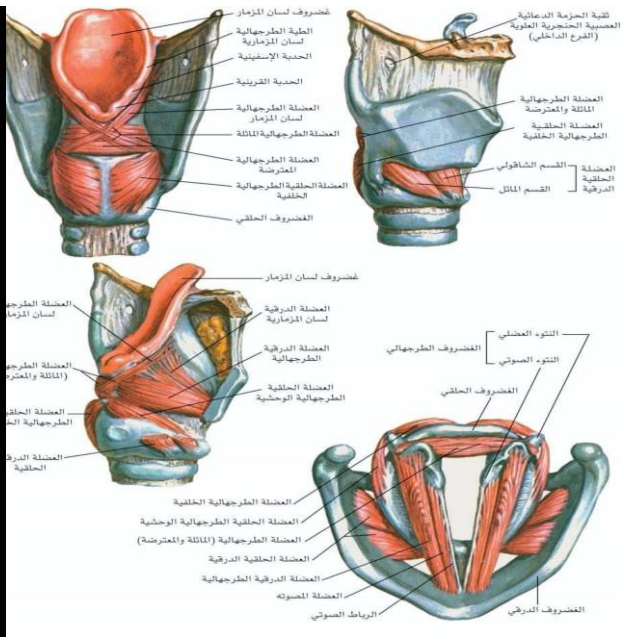
البلعوم هو الممر المباشر والممتد من ممر الأنف من الخلف، الجزء الأمامي منه مبطن بغشاء مخاطي والجزء الخلفي عبارة عن ممر مشترك للغذاء والهواء معا، تتصل به من الأمام القصبة الهوائية ومن الخلف المريء، ويمر من البلعوم خلال فتحة المزمار إلى الحنجرة.

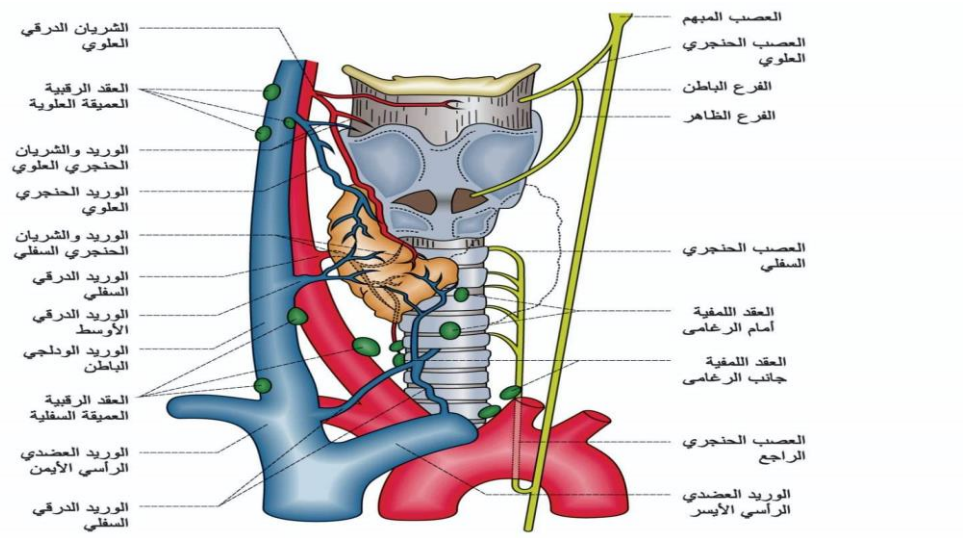


- **الحنجرة:**

وهو عضو غضروفي تمتد في داخله ثنيات غشائية عضلية تكون الحبال الصوتية، فتهتز هذه الحبال بتأثير الهواء الصاعد من الرئتين فتنشأ عنهما الأصوات، فالحنجرة هي عضو الصوت تفتح الحنجرة بفتحة المزمار ويسدها عند البلع غضروف لسان المزمار، ويتألف هيكل الحنجرة من مجموعة من الغضاريف تثبتها في مكانها مجموعة من العضلات الداخلية والأربطة، ويبطنها غشاء مخاطي متماد يكون في بعض الأماكن طيات مميزة شكلا ووظيفة، يتوضع هذا الهيكل بين البلعوم الفموي في الأعلى ويتمادى مع الرغامي في الأسفل ويكون توضعه على مستوى الفقرات الرقبية 4-5-6. (http://aspu.edu.sy/laravel) .







- **القصبة الهوائية:**

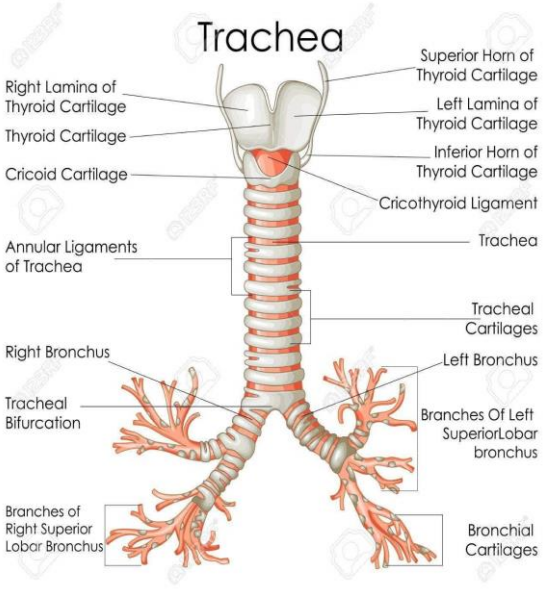
أنبوبة مدعمة بحلقات غضروفية ناقصة الاستدارة من الخلف، حيث يلاصقها المريء وتمتد من نهاية الحنجرة إلى أسفل في العنق والتجويف الصدري أمام المريء، ويحتوي جدار القصبة الهوائية على حلقات غضروفية ناقصة الاستدارة من الخلف في الجهة الملاصقة للمريء.

(العقاد العارف، 2014، ص45).

- **الشعبتان الهوائيتان:**

أنبوبتان جدرانهما مبطنة بغشاء مخاطي به أهداب ومقواة بحلقات غضروفية كاملة الاستدارة تجعلهما مفتوحتان على الدوام، وتتفرع كل شعبة عند دخولها الرئة المقابلة لها إلى فروع تصغر تدريجيا وتعرف بالشعيبات الهوائية التي تتخلل جميع أجزاء الرئة، تنتهي أصغر الشعيرات بالأكياس الهوائية ذات الجدران الرقيقة التي تنتشر حولها شعيرات دموية كثيرة، وبداخل الأكياس الهوائية يصل عددها في الرئتين إلى عدة ملايين وتعطي الرئتين قوامهما الأسفنجي.

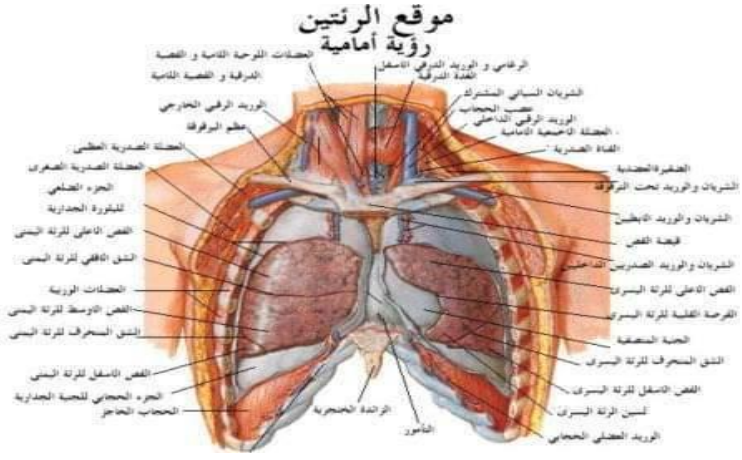
(العقاد العارف، 2014، ص46).

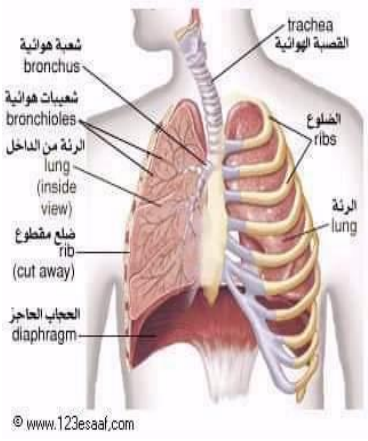


- **الرئتان:**

عضوان نسيجهما إسفنجي مرن، لونهما قرنفلي في الأطفال ورمادي يقم بالتدريج كلما تقدم الإنسان في السن، وتستند قاعدة الرئة إلى الحجاب الحاجز الذي يكون محدبا في اتجاه الرئتين ومقطرا في اتجاه تجويف البطن، والرئة اليمنى تتركب من ثلاثة فصوص وهي أكبر قليلا من الرئة اليسرى التي تتركب في فصين ويحيط بكل رئة غشاء مزدوج الجدار، ويغلف الجدار الداخلي الرئة بينما الجدار الخارجي جدار الصدر، ويعرف هذا الغشاء بالبلورا، ويوجد بين جداري البلورا سائل يقلل من الاحتكاك بين جدران الرئة وجدران الصدر.

(العقاد العارف، 2014، ص46).





10. آلية التنفس:

تحدث عملية التنفس على الوجه التالي:

- ✓ تتقلص عضلة الحجاب الحاجز فيقل تحدبها ويتسع تجويف الصدر رأسيا.
- ✓ تتقلص العضلات الرافعة للضلوع فتستقيم الضلوع المائلة وتدفع القص إلى الأمام فيتسع تجويف الصدر من الأمام إلى الخلف وكذلك من الجانبين.
- ✓ نتيجة للخطوتين السابقتين يتسع حجم التجويف الصدري فتتمدد الرئتان لتملأ التجويف الصدري المتسع مما يؤدي إلى زيادة الحجم الهواء داخل الرئتين فيقل ضغطه عن ضغط الهواء الخارجي فيندفع الهواء إلى الرئتين عبر الأنف ويملأ تجاويف الحويصلات الهوائية وبذلك تم عملية الشهيق.
- ✓ تنبسط عضلة الحجاب الحاجز فيرتفع ويعود إلى وضعه الأصلي كما ترتد الضلوع إلى الأسفل والقص إلى الوراء فيعود تجويف الصدر إلى حجمه الطبيعي.
- ✓ وبذلك تعود الرئتان إلى حجمهما الأول فيقل حجم الهواء فيهما ويزيد ضغطه عن الهواء في الخارج فيندفع الهواء من الحويصلات الهوائية إلى الخارج وبذلك تم عملية الوفير.

(العقاد العارف، 2014، ص48).

11. وظائف الجهاز التنفسي:

وتشمل وظائف الجهاز التنفسي وظائف تنفسية، وغير تنفسية هي:

- ➢ تكيف الهواء وجعله مناسبا لدرجة حرارة الجسم أثناء الجو الحار والبارد.
- ➢ تخليص هواء الشهيق من الشوائب بواسطة الشعر والأغشية المخاطية بالأنف.
- ➢ حجز الميكروبات عن طريق الخلايا الطلائية والأغشية المخاطية بالأنف والقصبة الهوائية.
- ➢ التخلص من المواد الغريبة والشوائب عن طريق العطس والسعال وهي منعكسات تنفسية.
- ➢ توصيل الأكسجين من المحيط الخارجي للرئتين بعملية الشهيق وخروج ثاني أكسيد الكربون أثناء الزفير.
- ➢ إصدار الأصوات عن طريق الحنجرة.
- ➢ تنظيم الأس الهيدروجين أي تفاعل الدم.

- تنظيم درجة حرارة الجسم.
- تخليص الجسم من بعض الجلطات الصغيرة.
- إنتاج بعض الهرمونات وكذلك إنتاج المادة الصابونية المؤدية لتوسع الرئة.

(حسين باهي، 2002، ص15-16).

12. أمراض الجهاز التنفسي:

أ. الأنفلونزا (الزكام)، (flu):

أ.1. مفهوم الزكام:

الزكام مرض فيروسي يصيب المسالك التنفسية العلوية، جد معدي يظهر خاصة عبارة عن حمى شديدة وعياء عام، يسبب في هدر العديد من الحصص الدراسية ويؤثر بالتالي على السير العادي للدراسة وعلى المستوى الدراسي للمتمدرسين.**(سليماني، 2016، ص221).**

أ.2. أعراض الزكام:

يشعر المريض بالرشح أو الزكام في بدأ الأمر ببرد في جسمه مصحوب بصداع وعطاس وارتفاع خفيف في درجة الحرارة، ثم يحتقن الغشاء المخاطي في الأنف فيفرز سائلا مائيا يتحوا فيما بعد إلى سائل صديدي. **(سليماني، 2016، ص221).**

أ.3. انتقال العدوى:

تحدث عدوى الزكام بالطرق الآتية:

- التعرض للعطاس والرذاذ المتطاير من أنوف وأفواه المرضى.

- الاختلاط بهم أو تقبيلهم أو استعمال أدوات يستعملونها مثل أكواب الشراب وأطباق الطعام والمناديل والمناشف وغير ذلك. **(سليماني، 2016، ص221).**

أ.4. الوقاية والعلاج:

لتجنب الزكام يجب تجديد الهواء في الغرف مع الاحتراس من التيارات الهوائية وعدم تعريض الجسم للتقلبات الجوية كما يحدث عندما تكون في مكان دافئ وتخرج مباشرة الى جو بارد.

وللعلاج يجب الاعتكاف حتى لا نصاب بمضاعفات المرض، وشرب السوائل السكرية وخاصة السوائل الحمضية مثل عصير الليمون والبرتقال، وأن يكون الغذاء خفيفا مغذيا مثل الأغذية اللبنية وشوربة الخضار، ويحسن استشارة الطبيب خصوصا في الحالات الشديدة ولمنع انتشار المرض يجدر بالمصاب تغطية الأنف والفم بمنديل عند العطس والسعال.

الزكام يمنك أن يكون خطيرا بالنسبة لبعض الأشخاص الذين يجدون في وضعيات صحية خاصة كالمسنين، مرضى السكري أو المصابين بنقص في جهاز المناعة ولهذا فان الوقاية منه تصبح ضرورية، لتفادي مضاعفاته الصحية والمادية. **(سليماني، 2016، ص221).**

ب. الربو (ashma):

ب.1. مفهوم الربو:

- تعرفه المنظمة العالمية للصحة: على أنه إصابة تتميز بنوبة عسر التنفس تحدثها عدة أسباب تبدوا ملازمة لبعض العلامات الإكلينيكية، في حالات الانسداد الشعبي الكلي أو الجزئي تليها فترات من الراحة بين النوبة والأخرى.

- الربو هو مرض في الجهاز التنفسي يتميز بحدوث هجمات متقطعة من ضيق التنفس الشديد مع صوت تنفسي مسموع يشبه الأزيز، مع وجود فرط تحسس قصبي لمنبهات مختلفة ومتعددة ثم تزول الهجمة بشكل تلقائي أو بالمعالجة. **(إسعادي، 2006، ص29).**

ب.2. أسباب وأعراض الربو:

-المهنة: عادة ما تمثل المهنة مكانا مهينا للمرض سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة فالهواء يحتوي على أنواع عديدة من ذرات الغبار التي يمكن أن تكون ضارة ولكن بدرجات مختلفة تمتاز بالتفاوت تبعا لحجمها وطبيعتها وكذا كثافة تواجدها في الهواء.

- غبار كبير الحجم: هو الذي يتكون من جزيئات يزيد حجمها عن 5 ميكرومتر (1 ميكرومتر =100/1 متر) تكون معلقة في الهواء وغير ثابتة تتراكم بسهولة ولها القدرة على الدخول حتى القصبات الهوائية الصغرى، ولكن ليس بمقدورها الوصول إلى الحويصلات الهوائية، ومنها إلى المسالك اللمفاوية ولا ينقل بواسطة الدورة الدموية الكبرى، بل تبقى عالقة بالمسالك التنفسية وتكون بذلك تراكم ثابت كما ينجم عنها في بعض الحالات جروح موضعية وهذا أما لعددها أو

لخصائصها الفيزيائية أو الكيميائية وتمتاز ذرات الغبار بغناها بالمواد السامة، كما أن حجمها الكبير لا يسمح بدخولها إلى الحويصلات الهوائية.

- **الغبار الدقيق:** هي تلك الجسيمات التي يصغر حجمها عن 5 ميكرومتر وهي على عكس الغبار الكبير الحجم تعلق في الهواء لمدة طويلة وكلما كان حجمها دقيقا كلما كان دخولها الى الرئتين أسفل وتتوغل في الحويصلات الهوائية فحبيبات الغبار التي تقل حجمها عن 2 ميكرومتر تكون اخطر، فبعض هذه الحبيبات تطرح عن طريق الزفير والبعض الآ خر عن طريق عمليات فيزيولوجية والباقي يتسرب إلى الجسم لينتج عن ذلك بعض الأمراض التنفسية منها مرض الربو المهني.

- **العوامل النفسية:** إن الربو يجمع بين العديد من العوامل النفسية المسببة والمفجرة لنوبات الربو، وهذا ما أكدتها الدراسات، فالانفعال العنيف أو الضغط النفسي القوي قادر على تحديد نوبة الربو وحدوثها. **(إسعادي، 2006، ص35).**

ب.3. أعراض الربو:

إن أعراض الربو يمكن أن تختلف من مريض إلى آخر، فقد يكون الربو متقطع مع نوبات خفيفة وقد تكون نوبات شديدة تتطلب علاج، ويكون سببها عدوى فيروسية إصابات الجهاز التنفسي أو من قبل مثيرات الحساسية كما قد يكون الربو موسمي كالربو الذي يكون في فصل الصيف وغالبا ما تكون نوبات الربو خلال الليل.

وتظهر لدى مريض الربو عند حدوث النوبة مجموعة من الأعراض قد تحدث مع بعضها البعض أو تحدث واحدة دون الأخرى وهي:

- الشعور بالأزيز مع اضطراب تنفسي أو بدونه.

- خروج بلغم أثناء السعال.

- الإحساس بضيق تنفسي مصحوب بأزيز وسعال وقد يحدث هذا الضيق بمنأى عن العارضين الآخرين (السعال والأزيز)، انطباق الصدر وهي حالة دالة على الإصابة بالربو، يشعر بها المصاب دون أن يأبه لما قد تخلفه من أعراض مرضية تدل أحيانا على أمراض القلب، إن لم تدل على الإصابة بالربو.

- وأعراض الربو تشمل أيضا ضيقا في الصدر وإحساسا بالاختناق مما يجعل وظيفة التنفس صعبة خصوصا إخراج الهواء، مما يجعل الفرد في حالة رعب ما يسبب تعرقا وبروز أوردة الرقبة واحمرار في الوجه أو شحوبا وتحدث هذه النوبات في الليل أو في الصباح الباكر وتستمر من بضع دقائق إلى ساعات فبعد تراجع اللهاث الحاد يبدأ المصاب بالسعال، الذي يترافق مع المخاط الكثيف ومع هدوء السعال تبدأ النوبة بالزوال وفي حال لم يتمكن المخاط من المرور عبر الحنجرة قد يصاب المريض بنوبات تشنج وتقلص قد تكون قاتلة في بعض الأحيان.

هذه الأعراض غالبا ما تكون ليلية وقد تكون خفيفة أو عنيفة كما قد تقصر مدتها أو تستمر ليوم أو أكثر. **(هيام رزق، ص49).**

ب.4. أنواع الربو:

تقسم الدراسات الحديثة مرض الربو تبعا للأسباب التالية:

- **الربو التحسسي:** نتيجة تعرض المريض لعامل كغبار الطلع في الربيع أو العث المنزلي في الشتاء.

- **أمراض الطرق التنفسية:** لاحظ بعض العلماء وجود ترافق بين بعض حالات الربو مع وجود خراج في الفم أو التهاب اللوزتين أو التهاب القصبات.

- **الربو المهني:** هو عبارة عن نوبات توافقها صعوبة في التنفس ناجمة عن انسداد في القصبات الهوائية، وهذا الانسداد الذي يكون نتيجة الظروف التي يعيشها العامل داخل المؤسسة كالغبار والبرودة. ويصاب بمرض الربو المهني عادة الحلاقين، عمال الفرانين، عمال معامل النسيج وعمال الاسمنت، ومزارعي القطن، وحتى تحدث الإصابة لابد من وجود استعداد وراثي فليس كل عام من هؤلاء سيصاب بالربو.

- **الربو الدوائي:** المحرض بالأسبرين، مشتقاته.

- **الربو المحرض بالرياضة:** يظهر خاصة عند الأطفال.

- **ربو سن اليأس:** يظهر خاصة عند الأطفال.

- ربو التغيرات الجوية: ويظهر خاصة عند الأفراد الذين يعيشون في مناطق تعاني من الغبار وهجماته المتكررة وهناك حوادث عالمية مات فيها الآلاف من مرضى الربو كما حدث في نيورولياز وطوكيو. **(إسعادي، 2006، ص31).**

ب.5. الربو المهني:

الربو المهني هو نوع من الربو يسببه حضور بعض العوامل في مكان العمل وهو نوعان:

- النوع الأول: الربو المهني المرفوق بمرحلة اختفاء (كمون) يمكن نسبهم الى الحساسية ضد احد العوامل الحاضرة في وسط العمل بحيث تكون فترة الاختفاء تسبق تطور الحساسية ضد العامل وتطور الربو.

- النوع الثاني: تكون في أعراض الالتهاب القصبي منتسبة إلى تركيز عالي من المواد المهجة.

(هيام رزق، ص54).

ب.6. تشخيص الربو:

يتم تشخيص الربو لدى البالغين بعدة طرق وأولها نجد:

- المقابلة العيادية: أول مرحلة في عملية التشخيص، وهذا للوقوف على سبب التحسس ووضع قائمة بالمهيجات ومسببات الحساسية لدى الشخص وتكون المقابلة مع الشخص من طرف الطبيب المختص ومن بين الأسئلة التي يطرحها للمريض حول:

- تاريخ حدوث الأعراض (منذ متى ظهرت الأعراض لأول مرة، كيف ومتى كانت تحدث الأعراض، هل تستطيع تحديد أية عوامل مثيرة تسبب لتهيج؟)
- تاريخ الحساسية في العائلة (هل هناك أحد من الأقارب يعاني من الحساسية) أو في المريض نفسه (حساسية خلال مرحلة الطفولة)
- البيئة العامة المحيطة بالمريض (ظروف العيش والعمل إضافة إلى الطقس).
- تفاصيل حول عادات المريض وطريقة حياته (في البيت، العمل، حيوانات أليفة وعادات الأكل).
- النشاطات (الوظيفة، أوقات الفراغ).

- اختبار وظائف الجهاز التنفسي: حيث يعد هذا الفحص ضروريا لقياس مدى اضطراب التنفس، يتألف هذا الفحص من تحليل منحنى حجم التنفس flow volume curve analysis ويكون من الضروري في بعض الحالات قياس المقاومة في الشعب الهوائية عن طريق فحص تخطيط التحجم.

ويتم قياس التنفس باستخدام أداة قياس ذروة التنفس أو معدل الجريان الأعظمي، من خلال مراقبة الربو في المنزل أو في عيادة الطبيب، وتقوم بقياس ذروة التنفس ليتر لكل دقيقة (pf)، يجب توخي الحذر في حالة انخفاض مؤشر (pf) مما يستدعي الذهاب إلى الطبيب فورا أو الاتصال بالطوارئ وتعد متابعة قيم (pf) مؤشر ممتاز لمعرفة مدى ثبات وضع الإصابة بالربو.

- اختبار وخز الجلد: يتم وضع لائحة من المحسسات التي قد تكون مسئولة عن حدوث الأعراض لتضييق النطاق للفحص، والهدف من فحص الجلد هو محاولة لإعادة حدوث الأعراض التحسسية في منطقة صغيرة على جلد المريض والتي تكون بشكل فرط حساسية فورية من خلال وضع نقطة تحتوي على المحسس المشتبه به على السطح الداخلي للذراع أو على ظهر المريض، ومن ثم يتم وخز النقطة لتخترق الجلد وتسمح للمحسس بالوصول إلى الأدمة لتسبب التحسس، ويتم ملاحظة التحسس بعد 20 دقيقة حيث يحدث رد فعل تحسسي يؤدي إلى احمرار في الجلد يشبه قرصة البعوضة يصاحبها تورم وحكة، ويتم تقييم حدة رد الفعل التحسسي بالمقارنة مع رد الفعل الذي حدث نتيجة وخز الشاهد وتعد هذه التقنية سريعة وغير مؤلمة وهو من أكثر الطرق شيوعا.

- فحص الدم: عند تعذر تفسير نتائج فحص الجلد أو عندما تكون النتائج سلبية ولكن بوجود أعراض يطلب الأخصائي إجراء فحص دم يقوم فحص الدم بالتعرف على الأجسام المضادة التي تمكنه من التعرف على المحسس المسبب للأعراض.

- فحوصات استشارة أعراض التحسس غير المحددة: يمكن هذا الفحص الأخصائي من قياس فرط التحسس في الشعب الهوائية غير المحدد عن طريق استنشاق الميثاكولين.

- فحوصات استشارة أعراض التحسس المحددة: يمكن إجراء اختبار استشارة أعراض التحسس حساسية الشعب الهوائية في حالة وجود تعارض بين الاختبارات السريرية وفحوص الدم. **(مزردي، 2016، ص71-72).**

ب.7. الوقاية والعلاج من الربو:

- **التدابير الوقائية:** وتتم التدابير الوقائية من خلال:

- تثقيف المريض: ويتضمن فهم المريض لطبيعة الربو والمهارات العملية والضرورية لتحكم في المرض بنجاح واتخاذ الإجراءات المناسبة في حالة تدهور حالته، وأن يدرك المريض الفروقات بين أنواع العلاجات الوقائية منها كمضادات الالتهاب والمسكنة كالموسعات القصبية كيفية استخدام مختلف الأدوية والعلاجات كما تقلل من الحاجة للعناية الطبية الاسعافية وتؤدي إلى نوعية حياة أفضل.

- تجنب العوامل المسببة للربو: من خلال اتخاذ إجراءات للوقاية من التعرض أو إنقاص هذا التعرض عندما يكون ذلك ممكنا مثل تجنب لمس الحيوانات الأليفة.

كما يمكن تجنب حدوث أزمات الربو من خلال المحافظة على نظافة المنزل من الفطريات وتنظيف الحمامات بمواد مطهرة ومضادة للتعفن، وتجنب تربية الحيوانات الأليفة والطيور داخل المنزل مثل القطط والكلاب والدواجن، وعدم التدخين داخل المنزل...الخ.

- **العلاج:**

تتباين مواقف الأطباء والباحثين تباينا كبيرا وواضحا في علاج الربو منهم من يؤيد العلاج الدوائي ولا يقبل العلاج النفسي، ومنهم من يؤيد العلاج النفسي ومنهم من له مواقف اعتدالية توافقية بين العلاجين وتدعو للعلاج النفسي عند عجز العلاج الدوائي في التحكم بالمرض أو الحد من نوباته. **(مزردي، 2016، ص73).**

ت. الانسداد الرئوي المزمن (copd):

ت.1. مفهوم الانسداد الرئوي المزمن:

داء الانسداد الرئوي المزمن هو إعاقة تؤثر في الرئتين وتشمل على حدوث تلف لا يمكن تجنبه في الرئة، ولذا فلا يمكن أن تعود الرئة للعمل مجددا بالقدرة نفسها، وكان داء الانسداد الرئوي المزمن يعرف في ما مضى بأسماء أخرى مثل مرض مجرى التنفس الانسدادي المزمن أو مرض الرئتين الانسدادي المزمن ولكن هذه الأسماء أصبحت مستهلكة ولم تعد تستخدم الآن. **(دانيال لي، 2013، ص9).**

ت.2. أسباب الانسداد الرئوي المزمن:

- **التدخين:**

التدخين سبب رئيسي لداء الانسداد الرئوي المزمن فمن المعروف أن التدخين هو السبب المباشر في أكثر من 90% من حالات داء الانسداد الرئوي المزمن.

يوجد في دخان التبغ حوالي 4000 مادة، يصنف 250 منها بأنها مواد سامة فيما 60 تتسبب بالإصابة بمرض السرطان في الجسم، كسرطان المثانة وعنق الرحم والكلى والحنجرة والشفتين والرئتين والفم والمريء والبنكرياس والمعدة والحلق، فدخان التبغ يتلف الرئتين كما يتسبب بالتهاب ممرات الهواء وإثارتها وأما القطران الموجود في دخان التبغ فيخرج الأهداب أو الشعيرات الصغيرة الموجودة على طول الممرات الهوائية ويقضي عليها.

- **عدوى الصدر:**

يمكن أن يصيب داء الانسداد الرئوي المزمن أيضا الأشخاص الذين عانوا قبل ذلك من عدوى في الصدر كالأطفال إذ يكمن أن يضعف نمو الرئة بسبب عدوى الصدر هذا بالإضافة إلى أن التعرض للعوامل السامة كدخان التبغ يزيد من خطورة تطور داء الانسداد الرئوي المزمن.

- **توسع القصبات والربو المزمن:**

- استنشاق أشياء غريبة كالفول السوداني الذي يسد الأنابيب الشعبية.

- ضعف جهاز المناعة الذي يكافح العدوى بشكل سيء.

- سوء الهضم ودخول حمض المعدة إلى الرئتين من خلال تيار عكسي من المريء.

- الأهداب التي لا تعمل بشكل سليم تؤدي إلى تفريغ البلغم بشكل غير فعال.

- حالة جينية تعرف باسم التليف المثاني، إذ تسد الأنابيب الشعبية بمخاط سميك ولزج ما يؤدي إلى حدوث التهاب مستمر وعدوى متكررة في الصدر.

- **حالات التعرض المهنية:**

يكمن أن ينتج داء الانسداد الرئوي المزمن أيضا من التعرض للأبخرة الكيميائية والأتربة العضوية كأدخنة اللحام وغبار الفحم والكادميوم، في ما يعرف بالتعرض المهني، إذ تتلف الرئتان نتيجة استنشاق مركبات ضارة أثناء العمل. **(دانيال لي، 2013، ص15-21).**

ت.3. أعراض الانسداد الرئوي المزمن:

- يعتاد الكثير من الناس على داء الانسداد الرئوي المزمن من دون أن يدركوا أنهم مصابون به، وخصوصا في المراحل المبكرة منه.

- قد تجد أنك صرت تتعب بسهولة عند الاعتناء بالحديقة، أو أنك تلهث عند السير على المنحدر.

- يخرج المصابون بداء الانسداد الرئوي المزمن أيضا البلغم وخصوصا في الصباح.

- قد تجد أنك تحتاج دوما إلى إخراج بلغم بالسعال باستمرار.

- قد تجد أيضا أنه من الصعب أحيانا إخراج البلغم من رئتيك.

- يكون البلغم دائما صافيا، ويشير تغير لونه إلى اللون الأخضر أو اللون البني وكثافته إلى وجود عدوى وتشيع عدوى الصدر بين المصابين بداء الانسداد الرئوي المزمن، وخصوصا في فصل الشتاء وفي كل الأحوال يجب اكتشاف العدوى مبكرا والبحث عن علاج طبي لها.

(دانيال لي، 2013، ص15).

ت.4. تشخيص الانسداد الرئوي المزمن:

- **اختبار وظيفة الرئة:**

لفحص وظيفة الرئة الكامل أن يقيس ما يلي:

- حجم الهواء الموجود في الرئتين بيع شهيق كامل، في ما يعرف باسم القدرة الكلية للرئة أو TLC.

- حجم الهواء المتبقي في الرئتين بعد زفير كامل، في ما يعرف باسم الحجم المتبقي أو RV.

- مدى كفاءة نقل الرئة للأكسيجين من الهواء إلى مجرى الدم وهو ما يعرف بعامل نقل أول أكسيد الكاربون أو TLCO ومعامل نقل أول أكسيد الكربون KCO.

- **فحص الصدر بالأشعة السينية (أشعة اكس):**

يمكن أن يفيد فحص الصدر بالأشعة السينية أيضا فهو يجرى عادة في قسم الطب الإشعاعي بالمستشفى، ومن الناحية العملية لا توجد مخاطر في ذلك، لأن كمية الإشعاع الناتجة عن فحص الصدر بالأشعة السينية صغيرة جدا، تبلغ نسبتها حوالي 0.25 % من نسبة الإشعاع الأساسي الطبيعي السنوي الذي نتلقاه من التعرض للأشعة الكونية والمعادن المشعة الموجودة في الأرض.

تتوسع الرئتان في داء الانسداد الرئوي المزمن أكثر من المعتاد ويمكن رؤية التضخم الرئوي الذي يحدث بسبب احتباس الهواء بسهولة في فحص الأشعة للصدر، كما ينبغي أن يجري المرضى المصابون بهذا عندما يعانون من عدوى في الصدر وذلك للتحقق من وجود التهاب رئوي وهو عدوى خطيرة تحدث في الرئتين.

- **الفحوص المخبرية:**

قد يطلب منك عينة من البلغم إذ سيعطيك طبيبك أو اختصاصي الصدر إناء لجمع بعض العينات يمكن تسليمها بعد ذلك إلى عيادة الطبيب العام أو المستشفى، ويتم القيام بذلك لمعرفة ما إذا كان ثمة عدوى في رئتيك أم لا.

ستشير النتيجة الايجابية لزرع عينة البلغم إلى وجود عدوى وستحتاج حينها إلى تناول مجموعة من المضادات الحيوية لعلاج العدوى، وأما إن كانت النتيجة سلبية فان تحتاج إلى ذلك إذ يعني ذلك أن العدوى فيروسية وليست بكتيرية فالمضادات الحيوية تعمل فقط في العدوى البكتيرية وهي غير فعالة في مكافحة الفيروسات.

- **التصوير المقطعي المحوسب:**

تكون ثمة حاجة إلى إجراء هذا الفحص في الحالات التي تحتاج إلى إجراء مزيد من الفحص التفصيلي، وهو فحص غير مؤلم يتطلب منك الاستلقاء فقط على أريكة تنزلق إلى الأمام والخلف عبر دائرة حيث يتم التقاط الصور.

كما يمكن استخدام التصوير المقطعي المحسوب للقيام بدراسة مستفيضة عند ظهور أي خلل يتم اكتشافه في فحص الأشعة السينية للصدر، كما يمكن استخدامه للتحقق في حال الارتياب بوجود سرطان في الرئة، ويمكن إجراء فحص التصوير المقطعي فقط بطلب من اختصاصي الصدر للتأكد من أن عدد مرات أجراء هذا الفحص تبقى في الحد الأدنى لا لمسوح به، ذلك أن جرعة الإشعاع هنا 80 مرة أكثر من جرعة الإشعاع الناتجة عن فحص الأشعة السينية.

(دانيال لي، 2013، ص29-39).

ت.5. علاج الانسداد الرئوي المزمن:

- تكون قادرا على التنفس من دون صعوبة أثناء أدائك لأنشطتك المعتادة، استمر في القيام بأنشطتك المعتادة مارس التمرينات بحسب توجيهات طبيبك تناول أدويتك بحسب أوامر الطبيب.

- تعاني من قصور في التنفس أو صفير أو سعال أكثر من المعتاد، تناول العلاج بالرذاذ أو جهاز الاستنشاق بحسب توجيهات طبيبك، واستخدم تمارين تنفس الشفاه المزمزمة وتمارين الاسترخاء.

- ولديك زيادة أو نقص غير معروف السبب في الوزن مع تورم في قدمك أو كاحلك، زد جرعتك فقط بحسب توجيهات الطبيب، افحص جهاز الأوكسجين لرؤية ما إذا كان يعمل بشكل صحيح، افحص تشبعك بالأوكسجين إذا كان لديك مقياس التأكسج بالنبض، زد جرعة الأوكسجين فقط بحسب توجيهات الطبيب، ابدأ في تناول الكورتيكوستروويد فقط بحسب توجيهات طبيبك، واتصل بطبيبك إذا لم تتحسن في غضون 1-2 ساعة.

- تواجه مشكلات كثيرة في التنفس، أو لديك مشكلة متزايدة في التنفس أثناء الراحة أو حاجة مفاجئة إلى النوم على مزيد من الوسائد أو على كرسي، اتصل بطبيبك فورا، اتصل بالإسعاف إذا لم تتمكن من الحديث إلى الطبيب أو الممرضة فورا أو اذهب إلى اقرب مركز طوارئ.

(دانيال لي، 2013، ص40).

ث. مرض التهاب القصبات الهوائية (bronchitis):

ث.1. مفهوم التهاب القصبات الهوائية:

يمكن تعريف التهاب القصبات على أنه التهاب في بطانة القصبات الهوائية حيث تحمل هذه القصبات الهواء من الرئتين واليهما، وغالبا ما يتمثل التهاب القصبات الهوائية بخروج مخاط سميك عند السعال وفي الحقيقة يمكن تقسيم التهاب القصبات الهوائية إلى التهاب حاد أو مزمن بحيث ينجم التهاب القصبات الهوائية الحاد عادة عن الإصابة بنزلات البرد، أو أي عدوى أخرى في الجهاز التنفسي وعادة ما يتحسن التهاب القصبات الهوائية الحاد في غضون أسبوع إلى 10 أيام دون بقاء أية آثار له، إلا أن السعال قد يستمر لأسابيع، أما التهاب القصبات الهوائية المزمن فهو حالة مرضية أكثر خطورة تحدث عادة بسبب التدخين وتتمثل بتهيج أو التهاب مستمر في بطانة القصبات الهوائية ومن الجدير بالكر أن التهاب القصبات الهوائية المزمن يعتبر إحدى الحالات الطبية المدرجة ضمن مرض الانسداد الرئوي المزمن.

(راغب البسرة، 2009، ص38).

ث.2. عوامل التهاب القصبات الهوائية:

هناك مجموعة من العوامل التي تزيد من خطر الإصابة بالتهاب القصبات ومنها:

- **التدخين:** يعد التدخين أو الأشخاص الذين يعيشون معهم أكثر عرضة للإصابة بالتهاب القصبات الهوائية الحاد، والمزمن.

- **ارتجاع المعدة:** إن الإصابة بحرقة المعدة الشديدة بشكل متكرر تؤدي الى تهيج الحلق، مما يجعل الشخص أكثر عرضة للإصابة بالتهاب القصبات.

- **التعرض للمهيجات أثناء العمل**: أن التعرض للمواد المهيجة للرئة مثل الحبوب أو المنسوجات، أو الأبخرة الكيميائية يزيد من خطر الإصابة بالتهاب القصبات الهوائية.

- **انخفاض المقاومة:** قد يحدث التهاب القصبات الهوائية نتيجة الإصابة بأمراض أخرى مثل الرشح، أو بعض الحالات المزمنة التي تسبب ضعف الجهاز المناعي لدى المريض.

(راغب البسرة، 2009، ص40).

ث.3. أعراض التهاب القصبات الهوائية:

من أعراض التهاب القصبات الهوائية ما يأتي:

- ✓ السعال السطحي والمتقطع، يؤدي إلى خروج مخاط شفاف، أو أصفر يميل الى الرمادي أو أخضر ويعرف بالبلغم.
- ✓ الصداع.
- ✓ التعب.
- ✓ التهاب الحلق.
- ✓ سيلان أو انسداد الأنف.
- ✓ ارتفاع بسيط في درجة الحرارة.
- ✓ القشعريرة.
- ✓ ضيق التنفس.
- ✓ ألم الجسم. **(راغب البسرة، 2009، ص38-39).**

ث4. علاج التهاب القصبات الهوائية:

في الحقيقة يختفي التهاب القصبات الحاد دون علاج في العديد من الحالات، أما التهاب القصبات المزمن فلا يوجد له علاج تام وشاف، وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن السيطرة على أعراض التهاب القصبات من خلال استخدام العلاجات الآتية:

- **المضادات الحيوية:** تستعمل المضادات الحيوية في حال الإصابة بالعدوى البكتيرية، ولا تستعمل في حال العدوى الفيروسية.

- **العلاج بالأكسجين:** يساعد على تحسين استنشاق الأكسجين في حال المعاناة من صعوبة التنفس.

- **الموسعات القصبية:** تساعد على التخلص من المخاط وفتح القصبات الهوائية.

- **أدوية السعال.**

- **الأدوية المذيبة للبلغم:** تقلل هذه الأدوية من سماكة البلغم، مما يسهل خروجه عبر السعال.

(راغب البسرة، 2009، ص42).

ج. كوفيد 19 (covide19):

ج.1. مفهوم كوفيد19:

فيروسات كورونا هي فصيلة كبيرة من الفيروسات التي قد تسبب المرض للحيوان والإنسان، ومن المعروف أن عددا من فيروسات كورونا تسبب لدى البشر حالات عدوى الجهاز التنفسي التي تتراوح حدتها من نزلات البرد الشائعة إلى الأمراض الأشد وخاصة مثل متلازمة الشرق الأوسط التنفسية والمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة (السارس)، ويسبب فيروس كورونا المكتشف مؤخرا مرض فيروس كورونا كوفيد 19.

مرض كوفيد19 هو مرض معد يسببه فيروس كورونا المكتشف مؤخرا، ولم يكن هناك أي علم بوجود هذا الفيروس وهذا المرض المستجدين قبل اندلاع الفاشية في مدينة يوهان الصينية في كانون الأول/ ديسمبر 2019. **(الأزهري، 2020، ص 5).**

ج.2. أعراض كوفيد19:

تتمثل الأعراض الأكثر شيوعا لمرض كوفيد19 في الحمى والإرهاق والسعال الجاف، وقد يعاني بعض المرضى من الآلام والأوجاع، أو احتقان الأنف أو الرشح أو الم الحلق أو الإسهال، وعادة ما تكون هذه الأعراض خفيفة وتبدأ تدريجيا ويصاب بعض الناس بالعدوى دون أن تظهر عليهم أي أعراض ودون أن يشعروا بالمرض ويتعافى معظم الأشخاص (نحو 80%) من المرض دون الحاجة إلى علاج خاص، وتشتد حدة المرض لدى شخص واحد تقريبا من كل 6 أشخاص يصابون بعدوى كوفيد19 حيث يعانون من صعوبة التنفس، وتزداد احتمالات إصابة المسنين والأشخاص المصابين بمشكلات طبية أساسية مثل ارتفاع ضغط الدم، أو أمراض القلب، أو داء السكري بأمراض وخيمة وقد توفى نحو 2% من الأشخاص الذين أصيبوا بالمرض وينبغي للأشخاص الذين يعانون من الحمى والسعال وصعوبة التنفس التماس الرعاية الطبية. **(الأزهري، 2020، ص 10).**

ج.3. آلية انتشار كوفيد 19:

يمكن أن يصاب الأشخاص بعدوى مرض كوفيد19 عن طريق الأشخاص الآخرين المصابين بالفيروس ويمكن للمرض أن ينتقل من شخص إلى شخص عن طريق القطيرات الصغيرة التي تتأثر من الأنف أو الفم عندما يسعل الشخص المصاب بمرض كوفيد19 أو

يعطس، وتتساقط هذه القطيرات على الأشياء والأسطح المحيطة بالشخص، ويمكن حينها أن يصاب الأشخاص الآخرون بمرض كوفيد19 عند ملامستهم لهذه الأشياء أو الأسطح ثم لمس عينيهم أو انفهم أو فمهم، كما يمكن أن يصاب الأشخاص بمرض كوفيد19 إذا تنفسوا القطيرات التي تخرج من الشخص المصاب بالمرض مع سعاله أو زفيره ولذا فمن الأهمية بمكان الابتعاد عن الشخص المريض بمسافة تزيد على متر واحد (3 أقدام).

وتعكف المنظمة على تقييم البحوث الجارية بشأن طرق انتشار مرض كوفيد19 وستواصل نشر أحدث ما تتوصل إليه من نتائج. **(منظمة الصحة العالمية، 2020).**

ج.4. كيفية انتقال فيروس كوفيد 19 عبر الهواء:

تشير الدراسات التي أجريت حتى يومنا هذا إلى أن الفيروس الذي يسبب مرض كوفيد19 ينتقل في المقام الأول عن طريق ملامسة القطيرات التنفسية لا عن طريق الهواء.

(منظمة الصحة العالمية، 2020).

ج.5. المخاطر المهنية ل كوفيد 19:

- **مخاطر التعرض العالية جدا:**

- يقوم أخصائيو الرعاية الصحية (مثل الأطباء، الممرضات، أطباء الأسنان والمساعدين الطبيين) اللذين يقومون بإجراءات قد تطلق جزيئات في الهواء (مثل فتح مجرى الهواء، إجراءات تسريع السعال، تنظير القصبات الهوائية، العلاجات، فحوصات الأسنان، أو جمع العلاجات للأشخاص الذين تم تشخيصهم أو يشتبه في أنهم مصابين بالكورونا)

- عمال الرعاية الصحية أو المختبرات الذين يجمعون أو يعالجون عينات من الأشخاص الذين تم تشخيصهم أو يشتبه في أنهم من مرضى كورونا (أخذ العينات من الأشخاص الذين تم تشخيصهم أو يشتبه في أنهم من مرضى كورونا.

- عمال التشريح الذين يقومون بإجراء عمليات التشريح والتي عادة ما تنطوي على إطلاق جزيئات من الهواء على أجسام الأشخاص الذين تم تشخيصهم أو يشتبه في أنهم مرضى كورونا في وقت وفاتهم.

- **مخاطر التعرض العالية:**

- تعرض فريق الدعم في الرعاية الصحية (مثل الأطباء والممرضين وغيرهم من العاملين في المستشفى الذين يجب أن يدخلوا غرف المرضى) اللذين يتعرضون لأشخاص تم تشخيصهم أو يشتبه في أنهم مرضى كورونا.

- عمال النقل الطبي (مثل مشغلي سيارات الإسعاف يقودون الأشخاص الذين تم تشخيصهم أو الاشتباه في أنهم مرضى كورونا في المركبات المغلقة.

- العاملون في المرشحة الذين شاركوا في تحضير (على سبيل المثال الدفن) جثث الأشخاص الذين تم تشخيصهم أو يشتبه في أنهم مرضى كورونا في وقت وفاتهم.

- **مخاطر التعرض المتوسط:**

الأعمال التي يتم بها التعرض للمخاطر المتوسطة هي تلك التي تتطلب الاتصال المتكرر أو قريب (حتى مترين) مع الأشخاص الذين قد يصابون بالفيروس ولكنهم غير معروفين أو يشتبه في إصابتهم بالمرض أو يحملون فيروس كورونا، في المناطق التي ليس بها عدوى مستمرة في المجتمع قد يتواصل العمال في هذه المجموعة المعرضة للخطر بشكل متكرر مع المسافرين الذين قد يعودون من مناطق ما وراء البحار حيث انتشر فيروس كورونا على نطاق واسع، في المناطق التي يوجد بها عدوى مستمرة في المجتمع قد يتواصل العمال في هذه الفئة مع عامة الناس (على سبيل المثال في المدارس\ان بيئات العمل المزدوجة والمتاجر عالية الحركة).

- **مخاطر التعرض المنخفض:**

الأعمال التي يتم بها التعرض للمخاطر بمستوى منخفض هي تلك التي لا تتلي الاتصال بأشخاص تم تشخيصهم أو يشتبه في أنهم يحملون فيروس كورونا أو على اتصال قريب (حتى مترين) مع عامة الناس، الموظفين في هذه الفئة على الاتصال ضئيل مع لجمهور والموظفين الآخرين أثناء عملهم. **(madrich osha , 2020, p13-14).**

ج.6. الوقاية من كوفيد 19:

- **طرق العمل التي ينصح بها:**

- توفير الوسائل وبيئة العمل التي تعزز النظافة الشخصية على سبيل المثال تزويد مناديل، سلال قمامة تفتح بدون حاجة للمس، صابون يدوي، مطهر لزج يحتوي على الكحول بنسبة 70% على الأقل، مواد التعقيم، مناشف يمكن التخلص منها بعد الاستعمال للعمال لتنظيف أسطح عملهم.

- طلب غسل اليدين أو استخدام الكحول اللزج بانتظام يجب على الموظفين دائما غسل أيديهم عند اتساخها وبعد إزالة أي معدات حماية شخصية.

- لافتات معلقة مع تعليمات بغسل اليدين في المراحيض.

- **معدات الوقاية الشخصية:**

- اختر بناء على الخطر الذي يتعرض له العامل.

- ملائمته وإعادة ملائمته بشكل دوري حسب الحاجة (مثل أقنعة ترشيح الهواء).

- قم بارتدائه بشكل ثابت وصحيح عند الحاجة.

- فحص وصيانة واستبدال حسب الحاجة.

- **وسائل التحكم الهندسية:**

- تركيب فلاتر هواء بكفاءة عالية.

- زيادة معدل التهوية في بيئة العمل.

- تركيب حواجز مثل الغطاء البلاستيكي الشفاف الواقي من رذاذ العطس.

- تركيب نافذة يتم من خلالها تسليم المنتجات إلى خدمة العملاء.

- التهوية بالضغط السلبي الخاص (ضغط منخفض) في ظروف معينة، مثل الأعمال التي تطلق الجسيمات في الهواء.

- **وسائل التحكم الإدارية:**

- تشجيع العمال المرضى على البقاء في منازلهم.

- تقليل الاتصال بين الموظفين، العملاء والمستهلكين من خلال تبديل الاجتماعات وجها لوجه بالاتصالات الرقمية وتنفيذ العمل من المنزل إن أمكن.

- تقسيم أيام العمل (على سبيل المثال عمال يأتون إلى العمل أيام الأحد والثلاثاء والخميس والمجموعة الثانية تأتي أيام الاثنين والأربعاء والجمعة) أو تقسيم عدد العمال والانتقال إلى وردتين لتقليل عدد العمال المتواجدين في وقت واحد في مكان العمل في أي لحظة معينة مما يمكنهم من الابتعاد عن بعضهم البعض أثناء العمل أسبوع كامل في مكان العمل.

.(madrich osha , 2020, p7-9)

خلاصة الفصل:

تم في هذا الفصل التعريج على أهم أمراض الجهاز التنفسي التي ترتكز عليها الدراسة من أسباب، أعراض، طرق علاج وذلك في إطار دراسة عامة الأمراض المهنية المرتبطة بظروف المحيط الفيزيقي والتي يمكن من خلالها فهم آلية حدوث المرض المهني وأهم طرق الوقاية كالإستراتيجية الطبية والهندسية...الخ.

قائمة مراجع الفصل الرابع:

http://aspu.edu.sy/laravel-filemanager/files/18/%D8%AA%D8%B4%D8%B1%D9%8A%D8%AD%20%D8%AC%D9%87%D8%A7%D8%B2%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%81%D8%B3%D9%8A.pdf.

منظمة الصحة العالمية. تم استرجاع المحتوى في 2020/3/1 وتجميعه من المقطع الالكتروني الأتي :

https://www.emro.who.int/ar/health-topics/corona-virus/information-resources.html

إسعادي، فارس. (2006). *مساهمة في دراسة اثر الربو على التوافق المهني لدى العاملين في المؤسسات الصناعية*. رسالة ماجستير منشورة. كلية علم النفس، جامعة قسنطينة.

دانيال لي. (2013). *الانسداد الرئوي المزمن*. الرياض: دار المؤلف للنشر والتوزيع.

دوباخ، قويدر. (2008). *دراسة مدى مساهمة الأمن الصناعي في الوقاية من إصابات حوادث العمل والأمراض المهنية*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.

دوباخ، قويدر. (2020). *محاضرات في مقياس الوقاية والأمن في العمل*. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف المسيلة.

سليماني، جميلة. (2016). *دليل الصحة المدرسية*. الجزائر: مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع.

سهام، العقاد العارف. (2014). *فيزيولوجيا الإنسان*. لبنان-بيروت: دار الكتاب للنشر.

علاء، عبد الرحمن سلمي. (2019). *الأمراض المهنية*. المنهل للنشر والتوزيع.

علي، موسى حنان. (2006). *الصحة والسلامة المهنية وأثرها على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

مجاهد، راغب البسرة.(2019). *الأمراض المعدية التي تصيب الطفل*. بيروت: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

محمد ودوس، سيمبو البوغيسي الأزهري. (2020). *عواصف الأوبئة القاتلة من الطاعون إلى فيروس كورونا*. بيروت- لبنان: دار الكتب العلمية للنشر.

مزردي، حنان. (2016). مؤشرات الجلد عند الراشدين المصابين بداء الربو. رسالة الدكتوراه منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر بسكرة.

مصطفى، حسين باهي. (2002). *المرجع في علم النفس الفسيولوجي*. القاهرة: مكتبة الأنجلوا المصرية للنشر.

هيام، رزق. (بدون تاريخ). *كيف تعالج نوبات الربو*. لبنان: دار القلم للطباعة والنشر والتوزيع.

يوسف، مخلوف.(2004). *أمراض الجهاز التنفسي*. هيئة الموسوعة العربية للنشر والتوزيع.

الجانب الميداني

الفصل الخامس: الإجراءات المنهجية للدراسة

تمهيد

1) الدراسة الاستطلاعية
2) مجالات الدراسة.
3) منهج الدراسة.
4) مجتمع الدراسة وعينته
5) خصائص عينة الدراسة
6) أدوات الدراسة
7) الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة
8) الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

خلاصة الفصل.

تمهيد:

من خلال هذا الفصل سيتم عرض الخطوات المنهجية التي تم إتباعها في إجراء الجانب الميداني من الدراسة، حيث قمنا أولا بتحديد المنهج المناسب بعد الدراسة الاستطلاعية بهدف التعرف على مكان الدراسة الأساسية وتحديد الأدوات المناسبة للدراسة و الإجابة على التساؤلات التي عرضت في بداية البحث وأخيرا عرض الأساليب الإحصائية المستخدمة.

1. الدراسة الاستطلاعية:

تعد الدراسة الاستطلاعية أول خطوة في سلسلة البحث العلمي يكمن التركيز الأساسي لها في اكتشاف الأفكار الجديدة والاستبصارات المتباينة التي تساعد على فهم المشكلة المدروسة في البحث كونها تستهدف التعرف على المشكلة فقط، وتقوم الحاجة إلى هذا النوع من الدراسات خاصة عندما تكون مشكلة أو موضوع البحث لم يسبق اكتشافه من قبل أو عندما تكون المعلومات أو المعارف المتحصل عليها قليلة. **(سلاطنية، 2004، ص106-107).**

1.1. أهداف الدراسة الاستطلاعية:

- ✓ الاطلاع على ظروف الدراسة الأساسية.
- ✓ التعرف على طبيعة المنظمة ونشاطها
- ✓ تحديد عينة الدراسة المناسبة.
- ✓ تعريف العمال بموضوع الدراسة وأهدافها.
- ✓ تحديد وبناء أدوات الدراسة الأساسية.
- ✓ التحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات المصممة من قبل الباحث.
- ✓ جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بالدراسة. **(سلاطنية، 2004، ص107).**

2.1. أدوات الدراسة الاستطلاعية:

❖ **مقابلات مفتوحة:**

مع الطبيبة العامة بمصلحة طب العمل بمديرية التربية لولاية - بسكرة- كان الهدف منها استطلاع رأي المعنيين بطب العمل حول النقاط التالية:

- وتيرة عمل مكتب طب العمل خلال هذه الفترة في ظل الوضعية الوبائية.
- الحصول على إحصائيات لحالات الأمراض المهنية وأكثرها انتشار في قطاع التعليم.
- هل الأمراض التنفسية من بينها وما هي أسبابها حسب التقارير الموجودة لديهم.
- ما هي أكثر أسباب العطل المرضية ومن هي أكثر الفئات التي تأخذها.

❖ **شبكة الملاحظة:**

تهدف إلى تقييم المتغيرات التالية: الظروف الفيزيقية، وسائل النظافة والوقاية الفردية، أساليب التوعية الوقائية، سلوكيات المعلمين.

قامت الطالبتين الباحثتين بملاحظة المتغيرات السابقة بالغرف الصفية وخارجها بالمدارس الثلاث محل الدراسة وسجلا ملاحظتيهما على الشبكة خلال ستة أيام بمعدل يومين على التوالي لكل مدرسة في الأسابيع الأخيرة من شهر ديسمبر والأولى من شهر جانفي.

طريقة التقييم:

تم تقييم كل محور باستخدام المصفوفة الحرجية وإعطاء أحكام على كل محور من خلال مؤشرات الألوان كما يلي:

- **اللون الأخضر** : وضعية مريحة لا أحتاج إلى تدخل.
- **اللون البرتقالي** : وضعية متوسطة التأثير نحتاج إلى تحسين.
- **اللون الأحمر** : وضعية حرجة عالية التأثير نحتاج إلى تغيير ضروري.

3.1. نتائج الدراسة الاستطلاعية:

❖ **نتائج المقابلات المفتوحة مع الطبيبة العامة بمصلحة طب العمل:**

من خلال المقابلة التي قمنا بها مع الطبيبة العامة بمصلحة طب العمل، تمكنا فقط من الحصول على إحصائيات حالات الأمراض المهنية الخاصة بالسنوات الخمس الأخيرة، لأن العام الأخير شهدت جائحة كورونا فلم يكن هناك عمل بالمصلحة، وكذا أدلت بأن الخمس سنوات الأخيرة تم توسع قائمة الأمراض المهنية أكثر وأنه حقيقة لم يتم مراجعة قائمة الأمراض المهنية ذات المجدول منذ سنة إذا يمكن الوثوق بمعلوماتها أكثر.

كما ميزت لنا الطبيبة العامة بين المرض المهني والمرض ذو السمة المهنية، حيث أفادت بأن المرض المهني ذو سبب مهني بحت، أما المرض ذو السمة المهنية هو المرض الذي يشتبه فيه أن يكون مرض مهني ولكن لا يزال غير معترف به في الجداول ال 85 من قائمة الأمراض المهنية التي تصيب المعلمين وآلية حدوثها وطرق التكفل بها والفترة اللازم لعلاجها من بينها: الانزلاق الغضروفي، تآكل غضروف الركبتين، التهاب أوتار الكتف، التهاب أوتار الإبهام، الدوالي، البواسير، شوكة القدم، وهشاشة العظام، والتهاب مخاطية الأنف، وأن كل من أمراض الربو والسل والتهاب الحنجرة تعرف ارتفاعا كبيرا في أوساط المعلمين، كما أدلت بأن التقارير التي ترفعها مصلحة طب العمل بصفة أساسية مهمة جدا لأنها تسمح باكتشاف أمراض أخرى لم تكن معروفة، فهناك الأمراض التي تمت إضافتها في القائمة قبل ثلاث سنوات كبعض أنواع السرطان التي تصيب العمال في أوساط عملهم مثل سرطان المثانة وعند سؤالها عن الجانب

الوقائي، ذكرت بأن هناك تكثيف في حملات التحسيس بمخاطر العمل والتوعية بضرورة التشخيص المبكر من طرف أطباء العمل في الفترة الأخيرة خاصة وان مكمن الخطر في ظهور الأعراض بعد مدة طويلة من العمل قد تمتد إلى 20 سنة.

❖ **نتائج الملاحظة:**

من خلال الملاحظات التي تم تسجيلها والتي كانت ترمي إلى التعرف على مكان العمل الخاص بأفراد المجتمع الأصلي للبحث (بالمدارس محل الدراسة)، حيث قامت الباحثتان بزيارات متعددة لمختلف الحجرات الدراسية، الإدارة و أورقة المدارس وممراتها، دورات المياه، بغرض ملاحظة ظروف العمل الفيزيقية موضوع الدراسة (التهوية، الحرارة والرطوبة، الغبار والأتربة) بالإضافة إلى وسائل النظافة وأساليب الوقاية وسلوكيات المعلمين، وعموما منا قد خلصنا إلى النتائج التالية:

شبكة الملاحظة: الملاحظة المباشرة لظروف العمل الفيزيقي بالمدارس الابتدائية.

الهدف من شبكة الملاحظة: تقييم أولي للمتغيرات الفيزيقية الواردة في الشبكة.

المدة الزمنية للملاحظة: على مدى 4 أيام.

أ) **شبكة الملاحظة: للمدرسة الأولى (ابتدائية غريب قويدر).**

العوامل	العناصر		التقييم		
- محيط العمل في الحجرات الصفية	الظروف الفيزيقية				
		التهوية			
		الحرارة			
		الرطوبة			
		الغبار			
	عدد النوافذ				
	موقع المبنى المدرسي.				
	موقع وإطلالة الأقسام .				
	مساحة وشكل الغرف الصفية.				

	أجهزة التكييف والتدفئة.			
	الوسائل التعليمية.			
	أرضية الساحة الداخلية.			
	عدد دورات المياه.			
- التكفل الصحي المهني	وجود عمال الصحة(طب العمل)			
- وسائل الوقاية والنظافة الشخصية	وجود المعقمات.			
	وجود الكمامة الوقائية.			
	وجود لافتات خاصة بارتداء.			
	وسائل الوقاية.			
- سلوكيات المعلمين	التزام المعلمين بتوجيهات مسؤولي الصحة والسلامة بالمؤسسة وتطبيق البروتوكول الصحي.			
	ممارسة المعلمين السلوكيات غير وقائية في مكان العمل.			

دليل الملاحظة:

اللون الأخضر ⟸ وضعية مريحة وذات تأثير مقبول.

اللون البرتقالي ⟸ وضعية ذات تأثير متوسط الخطورة.

اللون الأحمر⟸وضعية ذات تأثير عالي الخطورة.

ب) شبكة الملاحظة: للمدرسة الثانية (ابتدائية سيدهم ميلود).

العوامل	العناصر		التقييم		
- محيط العمل في الحجرات الصفية					
	الظروف الفيزيقية	التهوية			
		الحرارة			
		الرطوبة			
		الغبار			
	عدد النوافذ				

	موقع المبنى المدرسي.			
	موقع وإطلالة الأقسام .			
	مساحة وشكل الغرف الصفية.			
	أجهزة التكييف والتدفئة.			
	الوسائل التعليمية.			
	أرضية الساحة الداخلية.			
	عدد دورات المياه.			
- التكفل الصحي المهني	وجود عمال الصحة (طب العمل)			
- وسائل الوقاية والنظافة الشخصية	وجود المعقمات.			
	وجود الكمامة الوقائية.			
	وجود لافتات خاصة بارتداء.			
	وسائل الوقاية.			
- سلوكيات المعلمين	التزام المعلمين بتوجيهات مسؤولي الصحة والسلامة بالمؤسسة وتطبيق البروتوكول الصحي.			
	ممارسة المعلمين السلوكيات غير وقائية في مكان العمل.			

دليل الملاحظة:

اللون الأخضر ⟸ وضعية مريحة وذات تأثير مقبول.

اللون البرتقالي ⟸ وضعية ذات تأثير متوسط الخطورة.

اللون الأحمر ⟸ وضعية ذات تأثير عالي الخطورة.

شبكة الملاحظة: للمدرسة الثالثة (ابتدائية التربية والتعليم).

العوامل	العناصر		التقييم		
- محيط العمل في الحجرات الصفية					
	الظروف الفيزيقية	التهوية			
		الحرارة			
		الرطوبة			
		الغبار			
	عدد النوافذ				
	موقع المبنى المدرسي.				
	موقع وإطلالة الأقسام .				
	مساحة وشكل الغرف الصفية.				
	أجهزة التكييف والتدفئة.				
	الوسائل التعليمية.				
	أرضية الساحة الداخلية.				
	عدد دورات المياه.				
- التكفل الصحي المهني	وجود عمال الصحة (طب العمل)				
- وسائل الوقاية والنظافة الشخصية	وجود المعقمات.				
	وجود الكمامة الوقائية.				
	وجود لافتات خاصة بارتداء.				
	وسائل الوقاية.				
- سلوكيات المعلمين	التزام المعلمين بتوجيهات مسؤولي الصحة والسلامة بالمؤسسة وتطبيق البروتوكول الصحي.				
	ممارسة المعلمين السلوكيات غير وقائية في مكان العمل.				

دليل الملاحظة:

اللون الأخضر ⟸ وضعية مريحة وذات تأثير مقبول.

اللون البرتقالي ⟸ وضعية ذات تأثير متوسط الخطورة.

اللون الأحمر⟸ وضعية ذات تأثير عالي الخطورة.

محيط العمل في الحجرات الدراسية وخارجها:

- الظروف الفيزيقية:

التهوية: من خلال زيارة المدارس محل الدراسة عموما لاحظنا أن النوافذ بالحجرات الدراسية غير كافية، نافذتين بكل حجرة في بعض المدارس (الثانية) وان مساحة الحجرات لا تزيد أو تقل عن 50م^2 وهي مساحة كبيرة جدا مقارنة بمساحة النوافذ التي لا تتعدى نسبة 10% ، في حين يجب أن تمثل التهوية نسبة 15% أما علوها فيعتبر مناسب وهذا حسب المعيار المستند عليه.

مساحة الصف تعتبر صغيرة جدا تقدر ب 45 م^2 (بالمدرسة الأولى) أي لا تتلاءم وعدد التلاميذ وفقا المعايير المحدد (20/25) تلميذ حيث يصل عدد التلاميذ في بعض الأقسام إلى ضعف العدد الأمر الذي من شأنه عرقلة تدفق الهواء في الصف.

كما لوحظ أن هناك بعض النوافذ مغلقة تماما ومعطلة لا يمكن فتحها في بعض الحجرات الدراسية نافذتين في الحجرة رقم (4) (12) الأولى ونافذة في الحجرة رقم 9 بالمدرسة الثالثة والباب فيهما يفتح إلى الداخل في حين يجب أن يفتح من الخارج.

المساحات الخضراء قليلة جدا بالمدارس الثلاث وإن وجدت فغالبا ما تكون في الواجهة فقط.

الحرارة: تم رصد مصادر عديدة للحرارة خاصة أن المدارس الثلاثة ذات تصميم الحيز المفتوح أيضا لحضنا انعدام للعوازل الحرارية بالحجرات وبالخارج سواء الأرضية أو الأسقف أو الجدران كالألواح الزجاجية أو الألواح الألمنيوم.. وغيرها.

عدم توفر بعض الستائر على النوافذ في المدرسة الأولى وغالبا ما يتم تعويضها بطلاء النوافذ أو أكياس سوداء بلاستيكية أحيانا يتم إلصاقها كبديل عنها للتقليل من الحرارة وحجب ضوء الشمس لعدم اختراق الحجرة.

الرطوبة: بالنسبة لآثار الرطوبة فهي واضحة جدا سواء بالحجرات أو خارجها وفي كل المدارس محل الدراسة كوجود تشققات بالجدران وتدع الملس المغطى بها، إضافة إلى صدا الكوادر الحديدية للأبواب وصدا الحنفيات بدورات المياه، فالمواد المستخدمة أغلبها من الاسمنت والطلاء العادي وهي مواد غير مقاومة الرطوبة.

الغبار والأتربة: لوحظ انتشار للغبار والأتربة في جميع الأماكن تقريبا في الحجرات على أسطح مكاتب المعلمين، أسطح الطاولات.

- موقع المبنى الدراسي: تقع كل من المدرستين الأولى (ابتدائية غريب قويدر)، والثانية (ابتدائية سيدهم ميلود) بالمقاطعة الخامسة في نفس الطريق ومتقابلتين في شارع واحد بحي سكني شعبي تعمه الضوضاء وكذا لا يبعدان كثيرا عن الوادي الموجود بالمنطقة، أما المدرسة الثالثة (ابتدائية التربية والتعليم) فموقعها ملائم جدا.

- مساحة وشكل الغرف الصفية: تأخذ جميع الغرف الصفية الشكل المستطيل أما مساحتها 45 م^2 فتعتبر غير مناسبة مقارنة بعدد التلاميذ، بينما يجب أن تكون مساحة الصف 56.7 م^2.

- أجهزة التكييف والتدفئة: لاحضنا الغياب التام للمكيفات الهوائية بكل من المدرسة الأولى (غريب قويدر) والثالثة (التربية والتعليم) فقط وجود المراوح التقليدية، أما في المدرسة الثانية (سيدهم ميلود) فهي موجودة لكنها لا تعمل إذ أنه بعد معاينتها من الخارج تبين أنها من النوع (t7-è=35.) أي أنه في الأساس غير مصمم للعمل في البيئة الحارة.

أما أجهزة التدفئة والتهوية الميكانيكية (VMC) كأجهزة تنقية الهواء فهي منعدمة تماما في المدارس الثلاث.

- عدد دورات المياه: تعتبر دورات المياه غير كافية بالنسبة لعدد التلاميذ المذكور سلفا بالمدارس الثلاثة حيث هناك دورة مياه واحدة للإناث والذكور بكل مدرسة، في حين يجب أن تكون هناك دورة مياه عند كل 3 أقسام.

- التكفل الصحي المهني: من خلال تواجدنا بمكان الدراسة ومعاينتها لهيكل كل مدرسة وكذا احتكاكنا ببعض المعلمين وسؤالهم لاحضنا عدم وجود قسم أو مكتب خاص لمسئولي الصحة المدرسي أو مكتب للمرشد النفسي في المدرسة الأولى والثانية، وأنه يتم الاستعانة بمسئولي

الصحة والمرشد النفسي الموجود بالمتوسطة المجاورة لهاته المدارس كونها تقع في نفس المنطقة.

- وسائل الوقاية والنظافة الشخصية: عموما هناك وفرة لوسائل النظافة والوقاية كالكمامات والمعقمات (السوائل الكحولية) والمطافئ ووجود ملصقات ولافتات توعوية خاصة بالمخاطر وإتباع مراحل الوقاية.

- سلوكيات المعلمين: يمكن القول من خلال ما تم ملاحظته أن هناك مستوى وعي كافي لدى المعلمين بخطورة الوضع ولديهم ما يكفي من المقارنة لاحتوائه وأن هناك التزام لمعايير وشروط البروتوكول الصحي.

مناقشة نتائج الدراسات الاستطلاعية:

من خلال النتائج المتحصل عليها من المقابلة مع الطبيبة العامة بمصلحة طب العمل يتضح لنا أن الملفات الصحية للمعلمين تحوي أمراضا في غاية الخطورة تهدد صحتهم المهنية حيث ذكر منها كل من الضغط والسكري وأيضا تم تضمين الربو وأمراض الحساسية في ذيل القائمة بترتيب عشوائي.

وبناءا على تصريحات الطبيبة العامة بمصلحة طب العمل أن أسباب الربو وأمراض الحساسية لدى المعلمين تختلف باختلاف المنشأ وأن عدم ملائمة بيئة العمل (بأبعادها الفيزيقية المذكورة) على الأغلب يساهم في تدهور الوضع الصحي وزيادة حدة أعراض هذه الأمراض وتفاقمها وهذه إشارة على وجود تأثير واضح لها ومعلوم من طرف العاملين أو من لهم صلة بهذا المجال.

أما بالنسبة لنتائج شبكة الملاحظة بالحجرات الدراسية وخارجها يتضح لنا أنه توجد مخاطر عديدة تهدد صحة المعلمين بالمدارس ويمكن تفسير ذلك حسب ما تمت ملاحظته في الهيكل المادي والظروف الفيزيقية للمدارس والسلوكات الإدارية بسببين رئيسيين الأول الإبقاء على الوضع والحرص على إتمام الإجراءات الإدارية بغض النظر عن ما يجري في بيئة العمل المحيطة والثاني يتمثل في عدم وجود معايير تصميمية صالحة ارغونوميا وبيداغوجيا وصحيا تليق بهذه المدارس والدور الذي يؤديه المعلم، ومن خلال أسفرت عنه نتائج الملاحظة نجد أن الظروف الفيزيقية محل الدراسة خضعت لتقييم حرجي ذو تأثير عالي جدا منها التهوية الغير الملائمة بسبب عدم وجود مساحات كافية لتدفق الهواء في فتحات النوافذ وغياب أجهزة التكييف

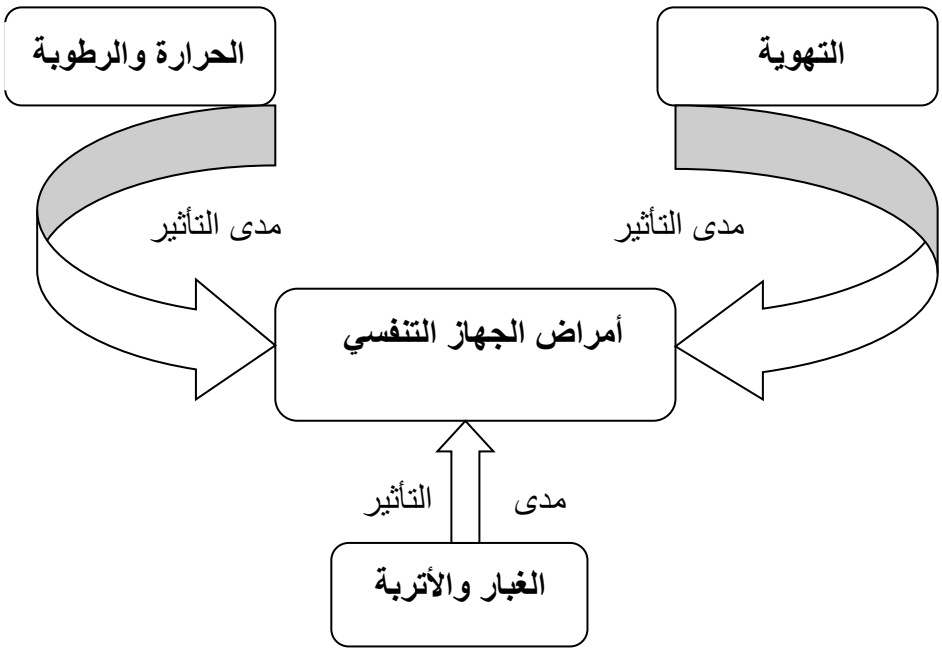
والتهوية الميكانيكية (VMC) وأيضا وجود مصادر عديدة للحرارة وآثار واضحة الرطوبة تملأ مكان العمل الأمر الذي يعود إلى قرب مبنى المدرسي من الوادي والمسطحات المائية ونظرا لقدمه زمانيا، أما فيما يخص السلوكات الإدارية فقد تم إبداء بعض ردود الأفعال الغير مشجعة إزاء محيط العمل موضوع الدراسة إضافة إلى ذلك تم التوصل إلى نتائج ايجابية فيما يخص الالتزام بشروط النظافة الشخصية من طرف المعلمين.

نستنتج مما سبق أن المدارس أوساط مهنية تشكل أرضية خصبة لنشوء الأمراض أو ظهور لأعراضها على المدى البعيد كونها محيط محفوف بالمخاطر المهنية وأهم هذه المخاطر الظروف الفيزيقية المتمثلة في (التهوية، الحرارة، الرطوبة، الغبار والأتربة) التي تحتاج إلى دراسة معمقة إذ من شأنها التأثير على صحة المعلمين وإصابتهم بالإمراض التنفسية.

لا يمكن لأي من المدارس الثلاثة محل الدراسة كمنظمات الوصول إلى أهدافها كاملة وبيئة عمل خالية من الأخطار المهنية تضمن تحقيق المردود المدرسي إذا لم تأخذ بعين الاعتبار العوامل المذكورة سلفا والتي قد تكون آثارها الصحية وخيمة على أطراف العملية التربوية والمنظمة ككل.

إذن من الضروري النظر في هذه الظروف والتغييرات لتفادي المخاطر المهنية وعليه تم تحديد متغيرات الدراسة الأساسية كما هي موضحة في الشكل (1) التالي:

الشكل (رقم1): يمثل تأثير الظروف الفيزيقية على انتشار أمراض الجهاز التنفسي



(من إعداد الطالبتين الباحثتين)

2. مجالات الدراسة:

❖ **المجال البشري:**

تحتوي كل مؤسسة على مجموعة من المعلمين الذين بدورهم يساهمون في نشأة وتطور المؤسسة، ورفع مستوى خدماتها واستمرارها، ووجدنا أن العدد الإجمالي للمعلمين في المدارس الابتدائية الثلاثة (مدرسة غريب قويدر، مدرسة سيدهم ميلود، مدرسة التربية والتعليم) بولاية بسكرة حيث يقدر المجتمع الأصلي ب: 40 معلمة، ولكن في الأخير تم الاختيار و التطبيق على 20 معلمة، وبالتالي فالعينة المعتمدة في هذه الدراسة **العينة العشوائية البسيطة**.

❖ **المجال المكاني:**

وهو النطاق الجغرافي الذي يتم فيه إجراء البحث الميداني، وتم إجراء الدراسة الاستطلاعية على مستوى ثلاث مدارس ابتدائية بمنطقة العالية - بسكرة- وهي كالتالي:

- ابتدائية غريب قويدر: تم افتتاحها في 1968/03/8، بالمقاطعة الخامسة العالية - بسكرة- تحتوي على 16 فوج تربوي و17 قسم، يبلغ إجمالي عدد التلاميذ بها 560 تلميذ يشرف على تدريسهم 16 معلما.

- ابتدائية سيدهم ميلود: تقع بالمقاطعة الخامسة العالية – بسكرة- تحتوي على 9 أفواج تربوية، يبلغ إجمالي عدد التلاميذ بها 360 تلميذ يشرف على تدريسهم 11 معلمين.

- ابتدائية التربية والتعليم: تم افتتاحها في 1959/01/1 بالمقاطعة رقم 1 - بسكرة- تحتوي على 12 فوج تربوي، يبلغ إجمالي عدد التلاميذ بها 420 تلميذ يشرف على تدريسهم 13 معلمين.

مهام أساتذة التعليم الابتدائي:

- ✓ الحوار البناء والمتكامل مع الزملاء.
- ✓ المعاملة الحسنة مع الزملاء.
- ✓ احترام مواعيد التنسيق والندوات الداخلية وتسجيلها.
- ✓ ضرورة العمل بالطريقة التربوية حسب ما يمليه الإصلاح التربوي الجديد.
- ✓ القدرة على ربط التلميذ بالوضعية من خلال الأسلوب التسويقي للبحث والاستقراء.
- ✓ إحصاء الغيابات وتسجيلها في كل حصة، لأن التلميذ هو تحت مسؤولية الأستاذ.

- ✓ تجنب الغيابات لما لها من أثر على الأستاذ والتلميذ.
- ✓ تسليم الوثائق والأعمال المطلوبة للإدارة في آجالها المحددة.

❖ **المجال الزماني:**

شرعت الباحثتين في الدراسة الاستطلاعية بالمدارس الابتدائية الثلاث في:

- المدرسة الابتدائية الأولى (غريب قويدر) بتاريخ: 02-05-2021
- المدرسة الابتدائية الثانية (سيدهم ميلود) بتاريخ: 03-05-2021
- الابتدائية الثالثة (التربية والتعليم) بتاريخ: 04-05-2021

3. منهج الدراسة:

يستخدم الباحث المنهج المناسب لموضوعه وانطلاقا من طبيعة الموضوع كون اختلاف المواضيع يستوجب اختلاف في المناهج المستخدمة في البحوث النفسية والتربوية، فالمنهج: عبارة عن جملة من المبادئ والقواعد والإرشادات التي يجب على الباحث إتباعها من ألف بحثه إلى يائه بغية الكشف عن العلاقات العامة والجوهرية التي تخضع لها الظواهر محل الدراسة. **(سلاطنية، 2004، ص27).**

ولما كان موضوع هذه الدراسة يتعلق بالتعرف والكشف على تأثير ظروف المحيط الفيزيقي (التهوية، الحرارة والرطوبة، الغبار والتهوية) على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية فانه يقتضي إتباع المنهج الوصفي التحليلي ويعود اختيارنا كذلك لسببين رئيسيين هما:

أنه منهج يتسم بالواقعية ويصف الظاهرة كما هي من خلال جمع البيانات ومعالجتها وتصويرها كما وكيفا وتحليلها تحليلا كافيا لاستخلاص دلائل ونتائج وتعميمات عن الظاهرة أو الموضوع محل البحث. **(الراشدي، 2000، ص59).**

أنه احد أشكال التغيير العلمي المنظم يسعى إلى وصف يتعلق بالحالة الراهنة للظاهرة لأجل تحديد طبيعتها والعلاقات المتداخلة في حدودها. **(عرب، 2009، ص71).**

4. مجتمع الدراسة وعينته:

مجتمع الدراسة:

يمكن تعريف مجتمع الدراسة لأنه الحجم النظري المحدد لعناصر دراسة ما، فإذا كان المجال عام جدا فان المجتمع مخصص، كما أن المجتمع محدد في الزمن بالنسبة لكل دراسة. **(بوحفص، 2011، ص133).**

يمكن أيضا تعريفه بأنه: مجموعة العناصر أو الأفراد الذين ينصب عليهم الاهتمام في دراسة معينة وبمعنى آخر هو جميع العناصر التي تتعلق بها مشكلة البحث.

(درويش، 2018، ص23)

وفي الدراسة الحالية يكون المجتمع الأول المتمثل في المدرسة الابتدائية "غريب قويدر" والمتكون من 16 فرد، والمجتمع الثاني المتمثل في مدرسة "سيدهم ميلود" والمتكون من 11 أفراد، أما المجتمع الثالث فيتمثل في المدرسة الابتدائية "التربية والتعليم" بالعالية - بسكرة- والمتكونة من 13 فرد.

عينة الدراسة:

يمكن تعريف عينة الدراسة بأنها: جزء من الكل وتمثل نسبة من أفراد المجتمع وتكون ممثلة له في الدراسة التي تجري عليها، كما يمكن من خلالها تعميم النتائج على كل المجتمع الإحصائي. **(الشخيلي، 2001، ص162).**

وفي الدراسة الحالية نظرا لطبيعة موضوع الدراسة وخصائص مجتمع الدراسة تم الاختيار بالطريقة العشوائية البسيطة.

ويستخدم أسلوب العينة العشوائية البسيطة عند استحالة دراسة جميع الأفراد، فالعينة العشوائية البسيطة الشائعة في معظم البحوث العلمية نظرا لكونها الأيسر في التطبيق والأقل في التكاليف من دراسة المجتمع الأصلي، وهي عدد من الحالات التي تأخذ من المجتمع الأصلي وتجمع منها البيانات بقصد دراسة خصائص المجتمع الأصلي. وبهذه الطريقة يمكن دراسة الكل عن طريق دراسة الجزء شرط أن تكون العينة ممثلة للمجتمع المأخوذ منه.

كما تعرف العينة العشوائية البسيطة بأنها عبارة عن تشكيل يمنح احتمال متساوي في الظهور عند الاختيار لكافة عناصر المجتمع الأصلي. **(عاروري، 2013، ص103).**

5. خصائص عينة الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على تناول بعض الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، والتي تمثلت في (الجنس، السن، سنوات الخبرة) ويمكن توضيح هذه الخصائص في المؤسسات الثلاثة (ابتدائية غريب قويدر، ابتدائية سيدهم ميلود، ابتدائية التربية والتعليم) كما يلي:

أ) توزيع عينة الدراسة حسب الجنس للمؤسسات الابتدائية الثلاثة:

جدول (رقم 15): حسب متغير الجنس.

نوع الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكور	0	0%
إناث	20	100%
الجموع	**20**	**100%**

إعداد الطالبتين الباحثتين بالاعتماد على برنامج Excel

يتضح من الجدول أن الغالبية العظمى لعينة الدراسة بالنسبة للمؤسسات الثلاثة المتمثلة في (ابتدائية غريب قويدر، ابتدائية سيدهم ميلود، ابتدائية التربية والتعليم)، حسب متغير الجنس هي من فئة الإناث بنسبة بلغت 100% مقابل 0% لفئة الذكور.

ب) عينة الدراسة حسب السن للمؤسسات الابتدائية الثلاثة:

جدول (رقم 16): حسب متغير السن.

السن	التكرار	النسبة المئوية
23-35 سنة	10	50%
36-45 سنة	7	35%
46-55 سنة	3	15%
المجموع	**20**	**100%**

إعداد الطالبتين الباحثتين بالاعتماد على برنامج Excel

يتضح من الجدول أن الغالبية العظمى لعينة الدراسة بالنسبة للمؤسسات الثلاثة المتمثلة في (ابتدائية غريب قويدر، ابتدائية سيدهم ميلود، ابتدائية التربية والتعليم)، حسب متغير السن تعود

لفئة السن من 23-35 سنة بنسبة بلغت 50%، مقابل 35% لفئة 36-45 سنة، و 15% لفئة 46-55 سنة.

ت) عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة للمؤسسات الابتدائية الثلاثة:

جدول (رقم 17): حسب متغير سنوات الخبرة.

السن	التكرار	النسبة المئوية
6-1 سنوات	14	70%
13-7 سنة	4	20%
14 سنة فما فوق	2	10%
المجموع	**20**	**100%**

إعداد الطالبتين الباحثتين بالاعتماد على برنامج Excel

يتضح من الجدول أن الغالبية العظمى لعينة الدراسة بالنسبة للمؤسسات الثلاثة المتمثلة في (ابتدائية غريب قويدر، ابتدائية سيدهم ميلود، ابتدائية التربية والتعليم)، حسب متغير سنوات الخبرة تعود لفئة من 1-6 سنوات بنسبة بلغت 70%، مقابل 20% لفئة 7-13 سنة، و 10% لفئة 14 سنة فما فوق.

6. أدوات الدراسة:

تتوقف دقة وصحة النتائج المتوصل إليها في أي بحث علمي على دقة الأدوات المستخدمة ودرجة مصداقيتها لهذا اعتمدنا على جمع البيانات على الأدوات التي تفي بالغرض وطبيعة الدراسة والتي تمثلت في:

- **استمارة مقابلة:**

هي أداة لجمع البيانات قوامها الاعتماد على مجموعة من الأسئلة المكتوبة للحصول على البيانات التي تفيد في الإجابة على مشكلة من المشكلات. **(العزاوي، 2008، ص24).**

ويعرف أيضا أنه: عبارة عن صحيفة أو كشف يتضمن عدد من الأسئلة تتصل باستطلاع الرأي أو بخصائص أي ظاهرة متعلقة بنشاط اقتصادي أو اجتماعي أو فني، ومن

مجمل الإجابات عن الأسئلة نحصل على المعطيات الإحصائية التي نحن بصدد جمعها. **(البلداوي، 2007، ص22).**

وفي الدراسة الحالية تم الاعتماد على استمارة مقابلة في شكلها المغلق باقتراحين "نعم" "لا" كبديل عن المقابلات المفتوحة التي تعذر إجرائها نظرا لنظام العمل بالمدارس الذي فرضته ظروف الوضعية الوبائية (كوفيد 19) وذلك لكسب الوقت وسهولة تفريغ البيانات الحصول على أكبر قدر من المعلومات من المعلمين وقد صممتها الباحثتين انطلاقا من:

نتائج الدراسة الاستطلاعية لكل من المقابلة وشبكة الملاحظة (من خلال وجود مؤشرات لتأثير الظروف الفيزيقية محل الدراسة.

الدراسات السابقة والتراث العلمي المتعلق بالظروف الفيزيقية وتأثيرها على صحة العامل الذي تناوله العديد من العلماء (أنظر الفصل النظري رقم 3 الظروف الفيزيقية).

وقد تكونت استمارة المقابلة من المحاور التالية:

I. **المحور الأول:** التهوية تحتوي على 8 بنود.
II. **المحور الثاني:** الحرارة تحتوي على 7 بنود.
III. **المحور الثالث:** الرطوبة تحتوي على 3 بنود.
IV. **المحور الرابع**: الغبار يحتوي على 5 بنود.

وإجمالي عدد العبارات 23 عبارة.

- **<u>شبكة الملاحظة:</u>**

تم تصميمها من قبل الطالبتين الباحثتين وعرضها على ثلاثة أساتذة في تخصص علم النفس عمل وتنظيم وتسيير الموارد البشرية، وتهدف إلى تقييم المتغيرات التالية:

- الظروف الفيزيقية.
- وسائل النظافة والوقاية الفردية.
- أساليب التوعية الوقائية.
- سلوكيات المعلمين.

قامت الطالبتين الباحثتين بملاحظة المتغيرات السابقة بالغرف الصفية وخارجها بالمدارس الثلاث محل الدراسة وسجلا ملاحظتيهما على الشبكة خلال ستة أيام بمعدل يومين على التوالي لكل مدرسة في الأسابيع الأخيرة من شهر ديسمبر والأولى من شهر جانفي.

- **سجلات مصلحة طب العمل :**

تم تحليل سجلات وتقارير الأمراض المهنية بمصلحة طب العمل بمديرية التربية لولاية بسكرة في الفترة الممتدة من (2015-2019) حيث تم تحديد هذه الفترة من 2015 نظرا لعدم توفر المعطيات كاملة حول الأمراض المهنية تفيد فيما نبحث عنه (في قطاع التربية) وكذا توفر هذه السنوات على أرقام حالات دقيقة نظرا لعدم مراجعة قوائم الأمراض المهنية بالمصلحة التي لم يتم تعيينها منذ 2002 وكان الغرض من تحليل سجلات هو الإحصائيات الخاصة لحالات الأمراض المهنية حسب السنوات، وكذا معرفة حالات الأمراض التنفسية بصفة خاصة وانتشارها.

7. الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة:

الصدق:

لحساب الصدق تم الاعتماد على الصدق الظاهري، حيث تم توزيع الاستمارة الظروف الفيزيقية على مجموعة من المحكمين في تخصص علم النفس العمل والتنظيم، وقدر عددهم بثلاث أساتذة وذلك لتحكيم الاستمارة من حيث العبارات التي تقيس والتي لا تقيس، والتعديل المقترح إن وجد.

جدول (رقم 18): يبين العبارات التي تم تعديلها وحذفها من استمارة الدراسة.

المحاور	البند قبل تعديله	البند بعد تعديله
محور التهوية	- تسبب لي التهوية الزائدة نزلات البرد والسعال المتكرر.	- تسبب لي التهوية الزائدة نزلات البرد. - تسبب لي التهوية الزائدة السعال المتكرر.
محور الحرارة	- درجات الحرارة في مكان عملي غير ملائمة صيفا وشتاءا.	- درجات الحرارة في مكان عملي غير ملائمة صيفا. - درجات الحرارة في مكان عملي غير ملائمة شتاءا.

	- **لا** يتوفر مكان عملي على أجهزة تكييف صيفا وتدفئة شتاءا.	- **لا** يتوفر مكان عملي على أجهزة تكييف صيفا - **لا** يتوفر مكان عملي على أجهزة وتدفئة شتاءا.
محور الغبار والأتربة	- يصيبني الغبار الوارد من الخارج في مكان عملي بالتهابات في الحلق والأنف.	- يصيبني الغبار الوارد من الخارج في مكان عملي بالتهابات في الحلق. - يصيبني الغبار الوارد من الخارج في مكان عملي بالتهابات في الأنف.

بعد الحذف والتعديل لبعض البنود أصبحت استمارة المقابلة في صورته النهائية يحتوي على 23 بند. **(أنظر الملحق رقم 2).**

الثبات:

تم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم تقسيم الاستمارة إلى نصفين أحدهم يضم البنود الفردية والأخر يضم البنود الزوجية، وتم تطبيق معادلة بيرسون، وصحح المعامل من أثر الطول بطريقة سيبرمان براون. **(أنظر الملحق رقم 3)**

إجراءات الصدق والثبات:

لحساب الصدق والثبات تم تطبيق المقياس على 20 عينة من مجتمع الدراسة، وتم حساب الصدق والثبات عن طريق البرنامج الإحصائي spss وتم تطبيق معاملي الارتباط ألفا كرومباخ وسيبرمان وكانت النتائج كالتالي:

الجدول (رقم 19): يوضح معامل الصدق والثبات لمقياس الظروف الفيزيقية.

المقياس	ألفا كرومباخ	سيبرمان براون
قيمة معامل الارتباط	**0.51**	**0.62**

تم التحصل على النتائج عن طريق البرنامج الإحصائي spss أنظر الملحق (3) من خلال الجدول نلاحظ أن المقياس حقق الصدق والثبات الكلي عند مستوى الدلالة 0.01.

صدق المحكمين:

قمنا بتحكيمها لدى ثلاث أساتذة من تخصص علم النفس عمل وتنظيم وتسيير الموارد البشرية، واكتفينا بهذا القدر نظرا لظروف الوضعية الوبائية الواقعة covide19 وتعذر الاتصال.

8. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

- التكرارات
- النسب المئوية
- استخدام برنامج Excel
- استخدام البرنامج الإحصائي spss والذي يشير إلى: معامل الارتباط بيرسون، معامل ألفا كرومباخ، معامل الارتباط سبيرمان براون.

خلاصة الفصل:

يعتبر هذا الفصل نظرة شاملة احتوت منهجية البحث، حيث تطرقنا إلى الدراسة الأساسية بخطواتها إلى منهج البحث، مجالات الدراسة، والأساليب الإحصائية التي فرضتها طبيعة الموضوع، وسوف نتطرق في الفصل الموالي إلى عرض وتفسير النتائج التي أسفرت عنها الدراسة ومعرفة تحقق الفرضيات أم لا.

قائمة مراجع الفصل الخامس:

بلقاسم، سلاطنية. (2004). *مسببات تدني الوضعية الاجتماعية للمعلمين*. الجزائر: دار الهدى للطباعة والنشر.

بوحفص، عبد الكريم. (2011). *أسس ومناهج البحث في علم النفس*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية للنشر.

بشير، صابح الراشدي. (2000). *مناهج البحث التربوي*. الكويت: دار الكتاب الحديث للنشر.

هاني، عرب. (2009). *مهارات التفكير والبحث العلمي*. جدة: دار العرب للنشر والتوزيع.

عبد القادر، الشخيلي. (2001). *البحث العلمي بين الحرية والمؤسسية*. عمان-الأردن: دار الحامد للنشر.

فتحي أحمد، عاروري. (2013). *المعاينة الإحصائية طرقها واستخدامها*. الأردن: شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

محمود، أحمد درويش. (2018). *مناهج البحث في العلوم الإنسانية*. مصر: مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع.

رحيم يونس، كروا الغزاوي. (2008). *مقدمة في منهج البحث العلمي*. عمان: دار الدجلة للنشر.

عبد الحميد، البلداوي. (2007). *أساليب البحث العلمي والتحليل الإحصائي*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

الفصل السادس: عرض وتفسير نتائج الدراسة

تمهيد

1) عرض نتائج المقابلة
2) عرض ومناقشة الفرضية الأولى.
3) عرض ومناقشة الفرضية الثانية
4) عرض ومناقشة الفرضية الثالثة
5) عرض ومناقشة نتائج سجلات مصلحة طب العمل

خلاصة الفصل.

تمهيد:

بعد التطرق في الفصل السابق إلى مختلف الإجراءات المنهجية للدراسة وبعد جمع البيانات وترتيبها سنحاول في هذا الفصل تحليل النتائج المتوصل إليها من خلال المعالجة الإحصائية لها وكذلك تحليلها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري.

1) عرض نتائج المقابلة:

الجدول (رقم 20): يوضح مدى تأثير الظروف الفيزيقية على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.

رقم السؤال	نعم		لا	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	17	6%	3	2%
2	14	5%	6	4%
3	14	5%	6	4%
4	16	5%	4	3%
5	14	5%	6	4%
6	16	5%	4	3%
7	14	5%	6	4%
8	8	3%	12	8%
9	17	6%	3	2%
10	16	5%	4	3%
11	12	4%	8	5%
12	17	6%	3	2%
13	11	4%	9	6%
14	19	6%	1	1%
15	1	0%	19	12%
16	15	5%	5	3%
17	16	5%	4	3%
18	1	0%	19	12%
19	14	5%	6	4%
20	18	6%	2	1%
21	14	5%	6	4%
22	17	6%	3	2%
23	0	0%	20	13%
المجموع	301	100%	159	100%

الاقتراحات	التكرار	النسبة المئوية
نعم	301	65%
لا	159	35%
المجموع	460	100%

من خلال النتائج المتحصل عليها من إجابة المعلمين على استمارة المقابلة كما هي مبينة في الجدول أعلاه نستنتج بأن أغلب المعلمين اتفقوا بأن للظروف الفيزيقية موضوع الدراسة (التهوية، الحرارة، الرطوبة، الغبار والأتربة) تأثيرا على انتشار أمراض الجهاز التنفسي.

2) عرض نتائج الفرضية الأولى ومناقشتها:

محور التهوية:

الفرضية الأولى: "تؤثر التهوية غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة".

الجدول (رقم 21): يوضح مدى تأثير التهوية الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.

رقم السؤال	نعم		لا	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	17	15%	3	6%
2	14	12%	6	13%
3	14	12%	6	13%
4	16	14%	4	9%
5	14	12%	6	13%
6	16	14%	4	9%
7	14	12%	6	13%
8	8	7%	12	26%
المجموع	**113**	**100%**	**47**	**100%**

الاقتراحات	التكرار	النسبة المئوية
نعم	113	71%
لا	47	29%
المجموع	**160**	**100%**

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن أغلب المعلمين أجابوا بأن للتهوية الغير ملائمة تأثير على انتشار أمراض الجهاز التنفسي حيث قدرت نسبة المعلمين الذين أجابوا ب "نعم" 71% أي ما يعادل (113) معلم وهي نسبة تدل على مجال تأثير عالي، كما بلغت نسبة المعلمين الذين يرون أن التهوية الغير ملائمة لا تأثر على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بنسبة 29% أي ما يعادل (47) معلم.

حيث احتل البعد رقم (1) المرتبة الأولى بنسبة 15% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "للتهوية غير الملائمة في مكان العمل" ويليها البعدين رقم (4) (6) في المرتبة الثانية بنسبة 14% والذي يشير إلى أن هناك تأثير " للهواء الراكد في التسبب بحشرجة في الصدر"، "و أن هناك للتهوئة المنعدمة في الاصابة بالاختناق"، أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الأبعاد رقم (2) (3) (5) (7) بنسبة 12% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "النوافذ المغلقة في افقاد مكان العمل التهوية الجيدة"، " وأن هناك تأثير لمستوى تدفق الهواء على الراحة في مكان العمل"، " و أن هناك تأثير لنقص التهوئة في مكان العمل بضيق في التنفس"، "و أن هناك تأثير للتهوئة الزائدة في التسبب بنزلات البرد"، وأخيرا البعد رقم (8) بنسبة 7% والذي يشير إلى أن هناك تأثير " للتهوية الزائدة في التسبب بالسعال المتكرر".

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة "**awayne Lawrence** " **(2017)** حيث توصلت إلى وجود علاقة ارتباطيه بين نظام التهوية (نوعية الهواء) وظهور الأعراض التنفسية لدى المعلمين عند مستوى الدلالة 0.05 وأن النسبة 37.4% من المعلمين من خلال الدراسة يدركون تأثير البيئة الفيزيقية ونوعية الهواء تحديدا على صحتهم التنفسية.

كما أكدت دراسة "**luz claudio**" **(2016)** أن للتهوية الغير ملائمة وانخفاض نسبة الأكسجين بالغرف الصفية تأثير على ظهور التهابات الحنجرة ونوبات الربو لدى المعلمين.

3) عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

محور الحرارة:

الفرضية الثانية: "تؤثر الحرارة والرطوبة غير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة".

الجدول (رقم 22): يوضح مدى تأثير الحرارة الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.

رقم السؤال	نعم		لا	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	17	18%	3	6%
2	16	17%	4	9%
3	12	13%	8	17%
4	17	18%	3	6%
5	11	12%	9	19%
6	19	20%	1	2%
7	1	1%	19	40%
المجموع	93	100%	97	100%

الاقتراحات	التكرار	النسبة المئوية
نعم	93	66%
لا	47	34%
المجموع	140	100%

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن نسبة المعلمين الذين أجابوا ب "نعم" قدرت ب 66% أي ما يعادل (93) معلم، أي أن الحرارة الغير ملائمة تأثر على انتشار أمراض الجهاز التنفسي وهي نسبة تدل على مجال تأثير عالي، كما بلغت نسبة المعلمين الذين يرون أن الحرارة الغير ملائمة لا تؤثر على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بنسبة 34% أي ما يعادل (47) معلم.

حيث احتل البعد رقم (6) المرتبة الأولى بنسبة 20% والذي يشير إلى أن هناك تأثير " لعدم توفر أجهزة التدفئة شتاءا في مكان العمل"، ويليها البعدين رقم (1) (4) المرتبة الثانية بنسبة 18% والذي يشير إلى أن هناك تأثير " لدرجات الحرارة صيفا في مكان العمل"، " و أن هناك تأثير لدرجة الحرارة المرتفعة في الشعور بضيق التنفس في مكان العمل"، ثم يأتي في المرتبة

الثالثة البعد رقم (2) بنسبة 17% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لدرجات الحرارة شتاءا في مكان العمل"، والبعد رقم (3) بنسبة 13% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لدرجة الحرارة في التسبب بالصداع المستمر"، وبعدها البعد رقم (5) بنسبة 12% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لعدم توفر أجهزة التكيف صيفا في مكان العمل"، وأخيرا البعد رقم (7) بنسبة 1% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لغياب المواد العازلة للحرارة في مكان العمل".

حيث نجد أن هذه النتائج المتحصل عليها قد اتفقت مع ما جاءت به دراسة **"عاشور علوطي" (2016)** والتي انتهت إلى أن درجة حرارة الورش التي وصلت إلى 2.4 هي درجة غير ملائمة ولها تأثير على صحة العاملين وأنها تتسبب في الإجهاد الحراري والضيق التنفس لديه.

وأيضا نجد دراسة **"محمد عبد الحسن ناصر" (2019)** التي أسفرت نتائجها على وجود تأثير لدرجة الحرارة المرتفعة بالحجرات الدراسية على ارتفاع ضغط الدم والالتهابات التنفسية لدى المعلمين.

- **محور الرطوبة:**

الجدول (رقم 23): يوضح مدى تأثير الرطوبة الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.

رقم السؤال	نعم		لا	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	15	47%	5	18%
2	16	50%	4	14%
3	1	3%	19	68%
المجموع	32	100%	28	100%

الاقتراحات	التكرار	النسبة المئوية
نعم	32	53%
لا	28	47%
المجموع	60	100%

يتبين لدى نسبة المعلمين الذين أجابوا بأن الرطوبة تؤثر على انتشار أمراض الجهاز التنفسي قد بلغت 53% أي ما يعادل (32) معلم، وهي نسبة تنتمي إلى مجال تأثير عالي كذلك، في حين أن نسبة المعلمين الذين أجابوا ب "لا" قدرت ب 47% أي ما يعادل (28) معلم.

فقد احتل البعد رقم (2) نسبة 50% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لدرجة الرطوبة العالية في الاصابة بالحساسية التنفسية"، والبعد رقم (1) نسبة 47% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لدرجة الرطوبة الغير ملائمة في مكان العمل"، والبعد رقم (3) بنسبة 3% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لغياب العوازل الرطوبة في مكان العمل".

وهو ما خلصت إليه نتائج دراسة **"alvin ferraz " (2009)** التي اتفقت مع هذه النتيجة حيث انتهت إلى ارتفاع أعراض الحساسية الصدرية بنسبة 17% والمرتبطة بدرجة الرطوبة السائدة في الغرف الصفية القريبة من المسطحات المائية.

4) عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

محور الغبار والأتربة:

الفرضية الثالثة: "يؤثر الغبار على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة ".

الجدول (رقم 24): يوضح مدى تأثير الغبار الغير الملائمة على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية محل الدراسة.

رقم السؤال	نعم		لا	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	14	22%	6	16%
2	18	29%	2	5%
3	14	22%	6	16%
4	17	27%	3	8%
5	0	0%	20	54%
المجموع	**63**	**100%**	**37**	**100%**

الاقتراحات	التكرار	النسبة المئوية
نعم	63	63%
لا	37	37%
المجموع	100	100%

نستنتج من خلال الجدول أن نسبة المعلمين الذين كانت إجابتهم ب "نعم" قد بلغت 63% أي ما يعادل (63) معلم. وهي نسبة تندرج أيضا ضمن مجال التأثير العالي أما الذين أجابوا ب أن الغبار والأتربة لا يؤثر على انتشار أمراض الجهاز التنفسي كانت نسبتهم قد بلغت 37% وهو ما يعادل (37) معلم.

وفي هذا احتل البعد رقم (2) المرتبة الأولى بنسبة 29%، والذي يشير إلى أن هناك تأثير "للغبار المنتشر في مكان العمل على مجرى التنفس"، يليه مباشرة البعد رقم (4) في المرتبة الثانية بنسبة 27% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "للغبار الوارد من الخارج في الاصابة بالتهابات في الأنف"، ثم كل من البعدين رقم (1) (3) بنسبة 22% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "للتركز الكبير للغبار في مكان العمل"، " و أن هناك تأثير للغبار الوارد من الخارج في الاصابة بالتهابات الحلق"، بعده البعد رقم (5) بنسبة 0% والذي يشير إلى أن هناك تأثير "لغياب أجهزة لتنقية الهواء من ذرات الغبار والبكتيريا العالقة في مكان العمل".

واتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة **"قائد عادل" (2014)** في هذا الصدد إذ انتهت أن العمال يعانون من أمراض الحساسية التنفسية خاصة الربو بسبب التلوث الهوائي والغبار المنتشر داخل الورش.

كما نجد أيضا دراسة **"nooshim zadeh " (2011)** التي أكدت نتائجها على وجود تأثير للغبار المنتشر بالغرف الصفية وكذا رذاذ الطبشور المثير للحساسية على ظهور أعراض السعال المتكرر وانسداد الأنف لدى المعلمين الذي يجعلهم عرضة لأمراض الحساسية والصدرية على المدى الطويل.

5) عرض ومناقشة نتائج سجلات مصلحة طب العمل:

أولا: عرض إحصائيات حالات الأمراض المهنية بمصلحة طب العمل لمديرية التربية بولاية بسكرة خلال الفترة الممتدة من (2015-2019) كما هو مبين في الجدول التالي:

السنوات	الأمراض المهنية	عدد الحالات
2015	Tendinopathie de l’épaule (التهاب أوتار الكتف)	2
	Déchirures de tandons de la main (تمزق أوتار اليد)	1
	Rétino patique (التهاب شبكية العين)	5
	Cataracte (عتمة العين)	3
	Liythiase rénale (التهاب الكلى)	7
	Névrite optique (التهاب العصب البصري)	1
	Cancer de la thyroide (سرطان الغدة الدرقية)	1
	Allergie cutanee (الحساسية الجلدية)	11
	Névralgie de trijuneaux (التهاب العصب الشوكي)	1
	Surdité (الصمم)	3
	Sinusite chronique (التهاب الجيوب الأنفية المزمن)	21
	Déchirure de la retine (تمزق شبكية العين)	6
	المجموع	**62**
2016	Hypertension (ارتفاع ضغط الدم)	8
	Beta – thalassémie (اضطرابات الدم)	2
	Diminution de la cuité visuelle (ضعف النظر)	8
	Colopathie fonctionnelle (القلون العصبي)	17
	Hernie discale (الانزلاق الغضروفي)	4
	Arthrose lombaire (تآكل غضروف القطني)	12
	Arthrose cervicale (تآكل الغضروف العنقي)	1
	Dépression mineur (اكتئاب)	8
	Dépression majeur (اكتئاب حاد)	1
	Psychose (الذهان)	3
	Psychose chronique (الذهان المزمن)	1
	Nevrose chronique (العصاب المزمن)	5
	Burnout (الاحتراق النفسي)	8
	المجموع	**78**
	Les attaque de paniques (نوبات الهلع)	5
	Obsession (الوسواس القهري)	6
	Vitiligo (البهاق)	2
	Troubles anxieux généralisés (اضطرابات القلق العامة)	1
	Diabéte type 2 (السكري نوع 2)	9
	Hypertension arterielle (ضغط الدم)	24
	Rhinite allergique (التهاب مخاطية الأنف)	7
	Conjonctivite allrgique (التهاب التحسسي)	1

2017	Gonarthrose (تآكل غضروف الركبتين)	3
	Asthme (الربو)	36
	Migraine (الصداع النصفي)	2
	Ostéoporose (هشاشة العظام)	5
	Eczéma de contact (اكزيما الاتصال)	2
	Syndrome de canale carpien (متلازمة العنق)	1
	المجموع	**104**
2018	Gastrit (التهابات المعدة)	2
	(السل)	3
	Varices (الدوالي)	5
	Cardiopathie (أمراض القلب)	7
	Disphonie professionnelle (الصمم المهني)	9
	Infection respiratiore contagieuse (الالتهاب التنفسي المعدي)	22
	Grippe (نزلة البرد)	9
	Rhume (الانفلونزا)	14
	Vzv (فيروس الحلق)	7
	Tendenite de quervains (تمزق أوتار الابهام)	1
	Epine calcareene (شوكة القدم)	3
	Henorroides (البواسير)	5
	المجموع	**87**
2019	Inflamatoin de larynx (التهابات الحنجرة)	2
	Cancer de thyroide (سرطان الغدة الدرقية)	9
	(الانسداد الرئوي المزمن)	2
	Syndrome de poignet (متلازمة الرسغ)	7
	Cancer de prostat (سرطان البروستات)	1
	Cancer de cout (سرطان المثانة)	1
	Insuffisance respiratoire (عدم الكفاية التنفسية)	8
	المجموع	**30**

ثانيا: مناقشة إحصائيات حالات الأمراض المهنية بمصلحة طب العمل لمديرية التربية بولاية بسكرة:

- يبين لنا الجدول أعلاه مجمل حالات الأمراض المهنية بمصلحة طب العمل لمديرية التربية لولاية بسكرة حسب الإحصائيات تم تسجيل اكبر عدد من حالات الأمراض المهنية خلال سنتي

(2017-2018)، حيث بلغ إجمالي الحالات خلال سنة واحدة (104)(87)، أما عن الحالات التي سجلت أعلى النسب خلال السنة (2017) فقد كانت في الأمراض التالية: الربو ب 36 حالة، وضغط الدم 24 حالة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنه ابتداء السنوات فقط بدأ تحسين ومراجعة قائمة الأمراض المهنية التي تحتوي على ... جدول في الجزائر وذلك بتوسيعها وإضافة بعض الأمراض المدرجة والتي لم تكن معروفة كسرطان المثانة، الظاهرة في الجدول خلال هذه السنوات وأنه تم اكتشافها والتصريح ببعضها من خلال التقارير التي ترفع من طرف مصلحة طب العمل إلى المجلس الصندوق الوطني للتأمينات الاجتماعية للعمال والإجراء حسب تصريحات التي أدلت بها الطبيبة العامة بمصلحة طب العمل.

- في حين أنه بدأت حالات الأمراض المهنية في التراجع كما نلاحظ في الجدول خلال سنة 2019 حيث بلغ إجمالي لهذه السنة 30 حالة، كما نجد أن الصدارة كانت لحالات الأمراض المهنية التالية: الأنفلونزا بعدد قدر ب 14 حالة، والالتهاب التنفسي المعدي ب22 حالة، وعليه يمكننا تفسير هذه النتيجة بأنه في السنوات الأخيرة تم تكثيف الخرجات الميدانية والحملات التحسيسية بمخاطر العمل وأيضا بضرورة الكشف المبكر وتعزيز الجانب الوقائي خاصة وان هناك بعض الأمراض لا تظهر إلا بعد مدة طويلة من مزاولة العامل للعمل حسب ما أفادت به الطبيبة.

خلاصة الفصل:

من خلال ما تم التوصل إليه من خلال هذا الفصل تعرض الطالب لمجموعة من النتائج والتي من خلالها تم الوصول إلى المجريات واتجاهات هذه الدراسة وفاعلية المراحل التي مرت بها، ومن خلال تحليل النتائج ومناقشتها والتي أظهرت وجود تأثير المحيط الفيزيقي على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين.

الخاتمة

خاتمة:

تناول البحث دراسة ظروف المحيط الفيزيقي بالغرف الصفية للمدارس الابتدائية والمتمثلة في (التهوية، الحرارة، الرطوبة، الغبار) ومدى تأثيرها على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين.

لقد زاد اهتمامنا بظاهرة الأمراض المهنية بصفة عامة وأمراض الجهاز التنفسي بصفة خاصة في قطاع التعليم لأنه من أكثر القطاعات المحفوفة بالمخاطر المهنية المراجعة إلى ظروف العمل الفيزيقية.

حيث تدعو الاعتبارات التصميمية والإنسانية والاقتصادية على حد سواء إلى ضرورة تحسين ظروف العمل خاصة الفيزيقية منها وهذا لمدة أهميتها في خلق بيئة فيزيقية صالحة أرغونوميا وخالية من مهددات الصحة والسلامة المهنية باعتبارها عنصر أساسي في جودة العمل.

من هذا المنطلق عالجت إشكالية البحث واقع الظروف الفيزيقية على حد سواء ومدى تأثيرها على انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين بالمدارس الابتدائية، وعليه تم جمع تراث يدرس متغيرات الدراسة الأساسية من أجل الاسترشاد بها في تحديد أدوات الدراسة وتحليل النتائج ومناقشتها.

توصل البحث إلى أن المعلمين يتعرضون إلى مخاطر مهنية متعددة بمكان عملهم أهمها التهوية غير ملائمة ودرجات الحرارة العالية صيفا والمنخفضة شتاءا والرطوبة وكذا الغبار المتواجد به وهي كلها ظروف سيئة لا تحترم معايير الصحة والسلامة التي حددتها الدراسات العلمية\ن هذا وقد بينا نتائج الاستمارة أن كل من التهوية غير الملائمة والحرارة والرطوبة والغبار والأتربة تؤثر بدرجة عالية في انتشار أمراض الجهاز التنفسي بالمدارس محل الدراسة وذلك من خلال الانعكاسات السلبية الناجمة عن التعرض لهذه الظروف.

وبالرغم من تسجيل تجاوزات كبيرة في عناصر ظروف العمل الفيزيقية المدروسة على مستوى الحجرات الدراسية بالمدارس محل الدراسة بالمقارنة مع معايير الصحة والسلامة المهنية إلا أننا لم نستطع أن نكون دقيقين جدا في مرحلة التشخيص وذلك نظرا لضيق الوقت وعدم توفر أجهزة قياس الظروف الفيزيقية وظروف إجراء البحث الميداني التي فرضتها ظروف الوضعية الوبائية (جائحة كورونا) وبالتالي لم نتمكن من إجراء دراسة شبه تجريبية حقه تعتمد على تصميم قبلي وبعدي وهو ما يتطلبه التدخل الارغونومي التصحيحي على الأقل باقتراح بعض

الحلول العلمية، كما أن تطبيق إستراتيجية متكاملة الاعتبارات (الهندسة التصميمية، النفسية، الاجتماعية، الاقتصادية) لتحسين الوضع لا يتوقف فقط على الجهاز الداخلي بالمنظمة بل يتطلب تضافر جهود العديد من الجهات أهمها: البحوث الأكاديمية في مختلف التخصصات التي تدرس الإنسان في بيئة العمل (الارغونوميا، علم النفس العمل والتنظيم وتسيير الموارد البشرية، علم الاجتماع، الأمن والوقاية، علوم الهندسة) إضافة إلى نقابات العمل والوزارات الوصية (وزارة العمل، وزارة الصحة) مما يتضمن تطور المجتمعات الذي لا يتم بالتواكل وإنما يتطور عبر الوعي بأهمية العمل وفعاليته من جهة وبتحسين ظروف العمل من جهة أخرى واعتبار المورد البشري استثمار يجب المحافظة عليه وحمايته لتحقيق التنمية المستدامة وليس تكلفة أو آلة أو وسيلة تستخدم لبلوغ غايات أخرى. الوقاية من الأمراض المهنية مبدأ جوهري وأساسي لبلوغ المجاعة الاقتصادية والاجتماعية ذلك لأن الوقاية ليست كل ما يقرأ في الكتب أو النشريات بل هي شعار ميدانية ينبغي ممارسته باستمرار وفي كل المواقع التي تتواجد فيها.

وفي الأخير يمكن القول أننا استطعنا بفضل هذه الدراسة جمع معلومات حول ظروف العمل الفيزيقية السائدة بالمدارس الابتدائية ومدى تأثيرها في انتشار أمراض الجهاز التنفسي وهي معلومات نسعى من خلالها إلى إيصال رسالة مهمة جدا سواء للجهات المعنية بالدراسة أو القارئ بأن مكمن الأهمية في هذه الدراسة ليس سطحية العلاقة أو بديهية التأثير ظروف المحيط الفيزيقي على انتشار أمراض الجهاز التنفسي فالعلاقة أعمق من ذلك، إذ هي في مرحلة التشخيص الأولي لهذه الأعراض التي تبدو عادية جدا ويمكن التعايش معها في بادئ الأمر إلى أن تقود في نهاية المطاف إلى مرض مهني عالي الخطورة وعامل الزمن كفيل لإثبات ذلك أيضا يمكن من خلال هذه المعلومات تمكين المسئولين من التقليل من الأمراض المهنية وتحسين ظروف العمل.

كما نأمل أن نكون بمثابة بوصلة تحدد زوايا بحث أخرى أو أبنية أولية لانطلاق بحوث ميدانية التي لم نتمكن من معالجتها ولما رأته الباحثتين من أهمية هذه الجوانب التي يمكنها أن تقري موضوع الدراسة وان يعتمد عليها كإرث نظري يستفيد منه الطالب الجامعي والمهتمين بهذا المجال.

ونحن لا ندعي الكمال في عملنا هذا ولكن نظرا لما تم تخصيصه من وقت وجهد يمكن أن نفتخر به ونقدمه كهبة نرجو منها إرضاء الله تعالى وعملت بدعوة **"اللهم أرزقنا عمل نافعا ينتفع به"**.

قائمة المراجع

قائمة المصادر والمراجع:

الكتب:

Chapanis ,A. (1985). *Sonmereflections on progress proceediongs of the human factors society*. Santa monica CA : human factors society.

بشير، صابح الراشدي. (2000). *مناهج البحث التربوي*. الكويت: دار الكتاب الحديث للنشر.

بلقاسم، سلاطنية. (2004). *مسببات تدني الوضعية الاجتماعية للمعلمين*. الجزائر: دار الهدى للطباعة والنشر.

بوحفص مباركي.(2004). *العمل البشري*. وهران: دار الغرب للنشر والتوزيع.

بوحفص، عبد الكريم. (2011). *أسس ومناهج البحث في علم النفس*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية للنشر.

بيتر فان ، غوى. (2016). *نظام إدارة السلامة والصحة المهنية*. القاهرة: منظمة العمل الدولية للنشر والتوزيع.

جوناثان، روفيد. (2008). *إدارة مخاطر الأعمال دليل عملي لحماية عملك*. القاهرة: مجموعة النيل العربية للنشر.

حافزي، زهية غنية. (2016). *أهمية تصميم الفضاءات المدرسية في العملية التعليمية*. سطيف: مجلة العمارة وبيئة الطفل.

دانيال لي. (2013). *الانسداد الرئوي المزمن*. الرياض: دار المؤلف للنشر والتوزيع.

رحيم يونس، كروا الغزاوي. (2008). *مقدمة في منهج البحث العلمي*. عمان: دار الدجلة للنشر.

سارة، المزروعي. (2017). تقرير حالة البيئة في إمارة أبوظبي. الإمارات: دار أكادية لهيئة البيئة لحقوق النشر والتوزيع.

سليماني، جميلة. (2016). *دليل الصحة المدرسية*. الجزائر: مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع.

سهام، العقاد العارف. (2014). *فيزيولوجيا الإنسان*. لبنان-بيروت: دار الكتاب للنشر.

عبد الحافظ، سلامة. (2007). *تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية في تربية الطفل*. دار الفكر للنشر والتوزيع.

عبد الحميد، البلداوي. (2007). *أساليب البحث العلمي والتحليل الإحصائي*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

عبد الرحمان، محمد عيسوي. (1982). *علم النفس والإنتاج*. الإسكندرية: دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع.

عبد الغني، أشرف محمد. (2001). *علم النفس الصناعي أسسه وتطبيقاته*. الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.

عبد القادر، الشخيلي. (2001). *البحث العلمي بين الحرية والمؤسسية*. عمان-الأردن: دار الحامد للنشر.

علاء، عبد الرحمن سلمي. (2019). *الأمراض المهنية*. المنهل للنشر والتوزيع.

فتحي أحمد، عاروري. (2013). *المعاينة الإحصائية طرقها واستخدامها*. الأردن: شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

فرج عبد القادر، طه. (2001). *علم النفس الصناعي والتنظيمي*. ط 9. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

مجاهد، راغب البسرة.(2019). *الأمراض المعدية التي تصيب الطفل*. بيروت: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

مجدي محمد أحمد، عبد الله. (2004). *علم النفس الصناعي بين النظرية والتطبيق*. الإسكندرية-مصر: دار المعرفة الجامعية للنشر.

مجدي، إبراهيم أبو العلا. (2010). *الأمن الصناعي*. مصر: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

محمد ودوس، سيمبو البوغيسي الأزهري. (2020). *عواصف الأوبئة القاتلة من الطاعون إلى فيروس كورونا*. بيروت- لبنان: دار الكتب العلمية للنشر.

محمد، الصاوي. (1926). *المنهاج القويم في أصول التربية والتعليم*. وكالة الصحافة العربية للنشر.

محمد، شحاتة ربيع. (2006). *أصول الصحة النفسية*. القاهرة- مصر: دار غريب للنشر والتوزيع.

محمد، شحاته ربيع. (2010). *علم النفس الصناعي والمهني*. مصر: دار الميسرة للطباعة والنشر.

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

محمود، أحمد درويش. (2018). *مناهج البحث في العلوم الإنسانية*. مصر: مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع.

مروة، جبار عبد. (2016). *أسس ومعايير تصميم المباني*. شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

مصطفى، حسين باهي. (2002). *المرجع في علم النفس الفسيولوجي*. القاهرة: مكتبة الأنجلوا المصرية للنشر.

نجم، عبود نجم. (2014). *دراسة العمل والهندسة البشرية*. عمان، الأردن: دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

هاني، عرب. (2009). *مهارات التفكير والبحث العلمي*. جدة: دار العرب للنشر والتوزيع.

هيام، رزق. (بدون تاريخ). *كيف تعالج نوبات الربو*. لبنان: دار القلم للطباعة والنشر والتوزيع.

يوسف، مخلوف.(2004). *أمراض الجهاز التنفسي*. هيئة الموسوعة العربية للنشر والتوزيع.

الرسائل الجامعية:

إسعادي، فارس. (2006). *مساهمة في دراسة اثر الربو على التوافق المهني لدى العاملين في المؤسسات الصناعية*. رسالة ماجستير منشورة. كلية علم النفس، جامعة قسنطينة.

إسعادي، فارس. (2015). *أثر الظروف الفيزيقية على ظهور بعض الاضطرابات التنظيمية والنفسية لدى العاملين في المؤسسات الصناعية*. رسالة دكتوراه منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2.

أسماء، قديري. (2017). *الظروف الفيزيقية داخل الإقامة الجامعية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي*. رسالة الماستر منشورة. كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي.

بن قنة، سعيدة. (2018). *الظروف الفيزيقية وعلاقتها بحوادث العمل*. رسالة ليسانس منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة.

بوخمخم، عبد الفتاح. (2006). *الصحة والسلامة المهنية وأثرها على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة.

حمامدة ليلى.(2017). *دراسة أرغونومية للظروف الفيزيقية الضوضاء والحرارة والإنارة وعلاقتها بحوادث العمل*. رسالة دكتوراه منشورة. كلية العلوم الاجتماعية، جامعة وهران.

دوباخ، قويدر. (2008). *دراسة مدى مساهمة الأمن الصناعي في الوقاية من إصابات حوادث العمل والأمراض المهنية*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.

دوباخ، قويدر. (2020). *محاضرات في مقياس الوقاية والأمن في العمل*. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف المسيلة.

ريمة، خاوي. (2017). *مقاربة الارغونوميا التصميمية في تفسير حوادث العمل*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف- المسيلة.

الزعفراني، عباس محمد. (2011). *التصميم المناخي للمباني*. رسالة دكتوراه منشورة. كلية التخطيط العمراني، جامعة القاهرة مصر.

علي، موسى حنان. (2006). *الصحة والسلامة المهنية وأثرها على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية*. رسالة الماجستير منشورة. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.

العوادي، عايدة. (2012). *دور التدخل الارغونومي في تحسين الأداء الفصلي في المؤسسات التعليمية*. رسالة ماستر منشورة. كلية الآداب واللغات والعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة العربي بن المهدي أم البواقي.

كحلوش كهينة. (2014). *ظروف العمل الفيزيقية وأثرها على صحة العامل*. رسالة ماجستير منشورة. كلية علم النفس، جامعة مولود معمري تيزي وزو.

مزردي، حنان. (2016). مؤشرات الجلد عند الراشدين المصابين بداء الربو. رسالة الدكتوراه منشورة. كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر بسكرة.

المجلات العلمية:

سليماني، جميلة. (2011). *الفضاء الهندسي للبيئة المدرسية ودوره في تشكيل سلوك العنف لدى التلاميذ*. مجلة علم النفس وعلوم التربية والارطوفونيا، 4(2)، 168-185.

سليماني، صبرينة. (2012). *الارغونوميا التربوية*. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 4(1)، 7-13.

عبد الرزاق، معاد. (2008). *البعد الوظيفي والجمالي للألوان في التصميم الداخلي المعاصر*. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، 24، (2). 343- 365.

عجمي، نجوى عبيد. (2012). *المعايير الواجب إتباعها لتقييم جودة البيئة الداخلية لقاعات المراسم وأثرها على العملية التعليمية*. مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، 20، (2). 167-180.

الكلابي. (2016). *واقع البيئة الفيزيقية في مدارس التعليم العام بالمدينة المنورة. مجلة جامعة الأزهر كلية التربية*، 167، (3). 769- 790.

مشتت، حمادي. (2015). *قياس شدة الإضاءة لمصادر الضوء للقاعات الدراسية في المعهد الطبي التقني*. مجلة جامعة كربلاء العلمية، 13، (3). 200- 230.

منصوري، مصطفى. (2017). *الأرغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره*. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 34(52)، 120-127.

من النت:

http://aspu.edu.sy/laravel-filemanager/files/18/%D8%AA%D8%B4%D8%B1%D9%8A%D8%AD%20%D8%AC%D9%87%D8%A7%D8%B2%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%81%D8%B3%D9%8A.pdf.

منظمة الصحة العالمية. تم استرجاع المحتوى في 2020/3/1 وتجميعه من المقطع الالكتروني الأتي :

https://www.emro.who.int/ar/health-topics/corona-virus/information-resources.html

الملاحق

الملحق رقم 01

شبكة الملاحظة: الملاحظة المباشرة لظروف العمل الفيزيقي بالمدارس الابتدائية.

الهدف من شبكة الملاحظة: تقييم أولي للمتغيرات الفيزيقية الواردة في الشبكة.

المدة الزمنية للملاحظة: على مدى 4 أيام.

العوامل	العناصر		التقييم		
- محيط العمل في الحجرات الصفية	الظروف الفيزيقية				
		التهوئة			
		الحرارة			
		الرطوبة			
		الغبار			
	عدد النوافذ				
	موقع المبنى المدرسي.				
	موقع وإطلالة الأقسام .				
	مساحة وشكل الغرف الصفية.				
	أجهزة التكييف والتدفئة.				
	الوسائل التعليمية.				
	أرضية الساحة الداخلية.				
	عدد دورات المياه.				
- التكفل الصحي المهني	وجود عمال الصحة(طب العمل)				
- وسائل الوقاية والنظافة الشخصية	وجود المعقمات.				
	وجود الكمامة الوقائية.				
	وجود لافتات خاصة بارتداء.				
	وسائل الوقاية.				

- سلوكيات المعلمين	التزام المعلمين بتوجيهات مسؤولي الصحة والسلامة بالمؤسسة وتطبيق البروتوكول الصحي.			
	ممارسة المعلمين السلوكيات غير وقائية في مكان العمل.			

دليل الملاحظة:

- اللون الأخضر ⟸ وضعية مريحة وذات تأثير مقبول.
- اللون البرتقالي ⟸ وضعية ذات تأثير متوسط الخطورة.
- اللون الأحمر ⟸ وضعية ذات تأثير عالي الخطورة.

ملحق رقم 02

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

استمارة مقابلة خاصة بموضوع:

تأثير المحيط الفيزيقي (التهوية، الحرارة و الرطوبة، الغبار) على انتشار بعض أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين

دراسة ميدانية بثلاث مدارس ابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية ـبسكرةـ

- **أخي المعلم، أختي المعلمة:**

تندرج هذه الاستمارة ضمن انجاز مذكرة لنيل شهادة ماستر في علم النفس العمل والتنظيم وتسيير الموارد البشرية.

- **<u>تعليمة:</u>**

- يتكون هذا الاستبيان عدد من العبارات ويرجى منكم قراءة كل عبارة بدقة تامة وان تجيب عن كل منها.

- ولكل عبارة إجابتين (نعم)، (لا)، وعليك(ي) وضع علامة **(x)** أمام الإجابة التي تراها مناسبة لك.

- ويسعدني أن ألفت انتباه سيادتكم إلى أن نجاح البحث الذي أعده يتوقف على مدى مساهمتهم الفعالة بآرائكم البناءة واهتمامكم بالموضوع إضافة للبحث العلمي.

<u>إعداد الطالبة:</u>

- **بلقارص مريم**
- **هزابرة إيمان**

السنة الجامعية: 2021/2020

➢ **البيانات الأساسية:**

الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

السن: 23-35 سنة ☐ 36-45 سنة ☐ 46-55 سنة ☐

الخبرة: أقل من 5 سنوات ☐ من 6 إلى 15 ☐ من 15 فأكثر ☐

المدرسة :.....

الأسئلة	نعم	لا	ملاحظات
محور التهوية			
1- أرى أن التهوية ملائمة في مكان عملي			
2- تفقد النوافذ المغلقة في مكان عملي التهوية الجيدة			
3- يؤثر مستوى تدفق الهواء على راحتي في مكان عملي			
4- يسبب لي الهواء الراكد في مكان عملي حشرجة في الصدر			
5- يشعرني نقص التهوية في مكان عملي بضيق في التنفس			
6- تصيبني التهوية المنعدمة بالاختناق			
7- تسبب لي التهوية الزائدة نزلات البرد			
8- تسبب لي التهوية الزائدة السعال المتكرر			
محور الحرارة			
9- درجات الحرارة في مكان عملي غير ملائمة صيفا			
10- درجات الحرارة في مكان عملي غير ملائمة شتاءا			
11- تسبب لي درجة الحرارة في مكان عملي الصداع المستمر			
12- تجعلني درجة الحرارة المرتفعة في مكان عملي أشعر بصعوبة في التنفس			
13- لا يتوفر مكان عملي على أجهزة تكييف صيفا			
14- لا يتوفر مكان عملي على أجهزة تدفئة شتاءا			
15- هناك مواد عازلة للحرارة في مكان عملي			
محور الرطوبة			
16- درجة الرطوبة ملائمة في مكان عملي			
17- تجعلني درجة الرطوبة العالية أعاني من الحساسية			

18- تتوفر في مكان عملي و سائل لحمايتي من الرطوبة			
محور الغبار والأتربة			
19- هناك تركز كبير للغبار في مكان عملي			
20- يؤثر الغبار المنتشر في مكان عملي على مجرى التنفس لدي			
21- يصيبني الغبار الوارد من الخارج في مكان عملي بالتهابات في الحلق			
22- يصيبني الغبار الوارد من الخارج في مكان عملي بالتهابات في الأنف			
23- يتوفر في مكان عملي أجهزة لتنقية الهواء من ذرات الغبار والبكتيريا العالقة			

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

استمارة مقابلة خاصة بموضوع:

تأثير المحيط الفيزيقي (التهوية، الحرارة و الرطوبة، الغبار) على انتشار بعض أمراض الجهاز التنفسي لدى المعلمين

دراسة ميدانية بثلاث مدارس ابتدائية بالمقاطعة الخامسة العالية ـبسكرةـ

- **أخي المعلم، أختي المعلمة:**

تندرج هذه الاستمارة ضمن انجاز مذكرة لنيل شهادة ماستر في علم النفس العمل والتنظيم وتسيير الموارد البشرية.

- **<u>تعليمة:</u>**

- يتكون هذا الاستبيان عدد من العبارات ويرجى منكم قراءة كل عبارة بدقة تامة وان تجيب عن كل منها.

- ولكل عبارة إجابتين (نعم)، (لا)، وعليك(ي) وضع علامة **(x)** أمام الإجابة التي تراها مناسبة لك.

- ويسعدني أن ألفت انتباه سيادتكم إلى أن نجاح البحث الذي أعده يتوقف على مدى مساهمتهم الفعالة بآرائكم البناءة واهتمامكم بالموضوع إضافة للبحث العلمي.

<u>إعداد الطالبة:</u>

- **بلقارص مريم**
- **هزابرة إيمان**

السنة الجامعية: 2021/2020

➢ **البيانات الأساسية:**

الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

السن: 23-35 سنة ☐ 36-45 سنة ☐ 46-55 سنة ☐

الخبرة: أقل من 5 سنوات ☐ من 6 إلى 15 ☐ من 15 فأكثر ☐

المدرسة :.....

الأسئلة	تقيس	لا تقيس	ملاحظات
1- أرى أن التهوية ملائمة في مكان عملي			
2- تفقد النوافذ المغلقة في مكان عملي التهوية الجيدة			
3- يؤثر مستوى تدفق الهواء على راحتي في مكان عملي			
4- يسبب لي الهواء الراكد في مكان عملي حشرجة في الصدر			
5- يشعرني نقص التهوية في مكان عملي بضيق في التنفس			
6- تصيبني التهوية المنعدمة بالاختناق			
7- تسبب لي التهوية الزائدة نزلات البرد والسعال المتكرر			
8- درجات الحرارة في مكان عملي غير ملائمة صيفا وشتاءا			
9- تسبب لي درجة الحرارة في مكان عملي الصداع المستمر			
10- تجعلني درجة الحرارة المرتفعة في مكان عملي أشعر بصعوبة في التنفس			
11- لا يتوفر مكان عملي على أجهزة تكييف صيفا وتدفئة شتاءا			
12- هناك مواد عازلة للحرارة في مكان عملي			
13- درجة الرطوبة ملائمة في مكان عملي			
14- تجعلني درجة الرطوبة العالية أعاني من الحساسية			
15- تتوفر في مكان عملي و سائل لحمايتي من الرطوبة			
16- هناك تركز كبير للغبار في مكان عملي			
17- يؤثر الغبار المنتشر في مكان عملي على مجرى التنفس لدي			
18- يصيبني الغبار الوارد من الخارج في مكان عملي بالتهابات في الحلق والأنف.			
19- يتوفر في مكان عملي أجهزة لتنقية الهواء من ذرات الغبار والبكتيريا العالقة			

ملحق رقم 03

يبين قيمة معامل الصدق والثبات:

Récapitulatif de traitement des observations

		N	%
Observations	Valide	20	100,0
	Exclus[a]	0	,0
	Total	20	100,0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,514	23

Corrélations

		الفردية المجموعة	الزوجية المجموعة
الفردية المجموعة	Corrélation de Pearson	1	,703*
	Sig. (bilatérale)		,023
	N	10	10
الزوجية المجموعة	Corrélation de Pearson	,703*	1
	Sig. (bilatérale)	,023	
	N	10	10

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

Corrélations

			الفردية المجموعة	الزوجية المجموعة
Rho de Spearman	الفردية المجموعة	Coefficient de corrélation	1,000	,627
		Sig. (bilatérale)	.	,052
		N	10	10
	الزوجية المجموعة	Coefficient de corrélation	,627	1,000
		Sig. (bilatérale)	,052	.
		N	10	10

ملحق رقم 04

2*Conclusion Médicales :

Pathologies	Nombre
Diminution de l'acuité visuelle	164
Colopathie fonctionnelle	172
Hernie discale ou arthrose lombaire ou cervicale	61
Dépression / Psychose chronique / Névrose chronique	38
Diabète type 2	39
Hypertension artérielle	40
Rhinite allergique	87
Conjonctivite allergique	24
Gonarthrose	55
Hypothyroïdie ou hyperthyroïdie	26
Asthme	8
Migraine	7
Anémie ferriprive	51
Hernie ombilicale ou inguinale	7
Ostéoporose	10
Hémorroïdes	12
Hypertrophie bénigne de la prostate	1
Fissure anale	1
Otomycose	1
Eczéma de contact	10
Syndrome de canal carpien	3
Varices	5
Cardiopathie	7
Néphropathie	4
Parasitose intestinale	2
Infection urinaire	5
Infection génitale	2
Lithiase vésiculaire	2
Dysphonie professionnelle	9
Glaucome	7

Cataracte	3
Fibrome utérin	3
SOPK	2
Adénofibrome du sein	5
Hyperplasie de l'endomètre	1
Cancer du sein	1
Psoriasis	6
Lithiase rénale	7
Névrite optique	1
Cancer de la thyroïde	1
Maladie de crohn	2
OMC	2
Sinusite chronique	2
Handicape du membre inférieur gauche de 60%	1
Vitiligo	2
Déchirure de la rétine	1
Insuffisance respiratoire (fibrose pulmonaire)	2
Diabète gestationnelle	2
Hypertension gravidique	3
Rhumatisme articulaire aigue	6
Surdité	3
Kératocône	4
Cécité de l'œil	5
Fracture de pied gauche	1
Hypercholestérolémie Hypertriglycéridémie	10
Allergie cutanée	11
Prolapsus utérin	1
Fracture de la cheville droite	1
Stéatose hépatique	1
Arthrose de la cheville	2
Névralgie de trijumeaux (V)	1
Beta-thalassémie	2
Déchirure des ligaments croisés de genou droit	1

Dermatophytie de la peau	4
Gastrite	47
Arthrose de coude	2
Intertrigo inter-orteil	1
Obstruction des trompes de Fallope	5
Tendinopathie de l'épaule	2
Ptosis de l'œil droit	1
Lupus Erythémateux Disséminé (LED)	3
Rétinopathie	5
Ulcère Gastrique	2
Fibrose Hépatique	1
Ptyrégion	3
Déchirures des tendons de la main	1
Fracture de la clavicule et de 2 cotes	1
Stérilité	1
Entorse de la cheville droite	1
Hystérectomie et ablation de l'ovaire	1
Pieds bots	1
Kyste de sein	2
Anosmie	1
Fracture de la jambe et du poignet droit	1

.Déclaration des maladies professionnelles :

Numéro de tableau	Maladie	Nombre
Tableau n° 85	La dysphonie Professionnelle	3

.Déclaration des maladies à caractère professionnelle :

	Poste occupé	Nombre de déclaration
Gonarthrose	enseignement	23

مديرية التربية لولاية بسكـــرة

Docteur :.....
Structure :.....

Le : .....
Nom : .....
Prénom : .....
Age : .....

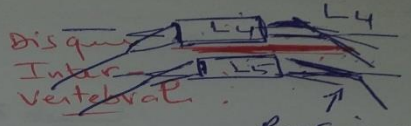
وصفة طبية
ORDONNANCE

* Troubles Anxieux généralisés avec les Attaques de paniques.
* Depression. (Mineur → Majeur)
* Obsession.

* النظافة هي الصحة *

- Hernie discale. L4-L5
إ/ تزلق الغضروفي.

- protusion discale
→ Hernie discale conflictuelle



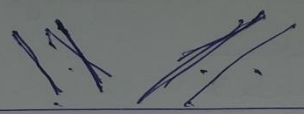
Racine de Nerf.

* Colopathie fonctionnelle.
القولون العصبي
* Ostéoporose. هشاشة العظام
* Diminution de l'acuité Visuelle.
نقص النظر.
* Infection Respiratoire contagieuse (Virales).
- Grippe.
- Rhume.
- Varicelle. (VZV)
(Virus Zona Varicelle)
* Maladie Psycho - Psychiatrique.

85

- Repos
- Rééducation

nodule



- Maladie Professionnel.
Tableau 57

* Maladie Professionnel "85"

* : à caractère Professionnel.

* Tendinite de l'épaule "droite"
التهاب أوتار الكتف

- Repos 45 - 60.
- Atelle.
- Anti-inflammatoire. | Rééducation fonctionelle

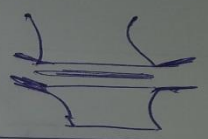
*. Gonarthrose. (Femme).
تآكل غضروف الركبتين

* Arthrose Cervical et lombaire.
(hygiène de vie.) Collier

Vertebre
C1 Cervical.
C7 الرقبة
D1 T1 Dorsale Thoracique
D12 T12
L1 Lombaire
L5 قطنية
S1 Sacrée.
S1
Coccyx

الفقرات

Cartilage غضروف



- Tendinite de Quervain,
* التهاب أوتار الإبهام.

* Allergie Respiratoire
→ Rhinite Allergique (التهاب تحسسي الأنف)
→ Sinusite.

+ Varices - Hemorroïdes.
الدوالي البواسير

+ Epine Calcanéene شوكة القدم.

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE Med KHIDER BISKRA
FACULTE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES
Département : Sciences Sociales

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية

شعبة: علم النفس
تخصص : علم النفس العمل والتنظيم وتسيير الموارد البشرية

إلى السيد : مديرية سيدي مولود
مديرية المؤسسات التعليم
مديرية غرب توسنا
مكتب الحي العمل

الموضوع: ترخيص بزيارة ميدانية

نتقدم إلى سيادتكم المحترمة بهذه الرسالة المتضمنة الموافقة على إجراء بحث حول :

" تأثير الصعبة المنزلية على انتشار أمراض الجهاز التنفسي بين المتمدرسين في المدارس الابتدائية "

وذلك ابتداء من 2022/05/02 إلى غاية 2022/05/04

للطلبة الآتية أسماؤهم:

1. هزايدة ايمان
2. بلقاسم مريم
3. .....

تقبلوا منا فائق التقدير والاحترام

اسم ولقب وإمضاء الأستاذ المشرف

مشري ابراهيم

بسكرة في : 2022/04/26

إمضاء مسؤول الشعبة

المدير
عريف فوزية الأستاذ
بسكرة
عمر

ثرعة نبيل

Dr. ZEMMAL . S
Docteur en Médecine

عبد العزيز شرط