

مدى ملائمة خصائص العمل البيئية لتخطيط وتصميم مساحات المصنع

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

(مصنع الأنابيب البلاستيكية) والجلدية (مصنع الدباغة) في الزعفرانية

م. م. أثير عبد الله محمد
جامعة بغداد/ كلية الإدارة والاقتصاد
قسم الإدارة الصناعية

المستخلص

تحددت مشكلة البحث بعدم وضوح دور خصائص العمل البيئية ومنها ظروف العمل الطبيعية: درجة الحرارة، الإضاءة، الضوضاء، الألوان، الروائح في القرارات التي تحكم العمل التخطيطي والتصميمي للموقع الصناعي وتحددت أهدافه بالكشف عن اثر خصائص العمل البيئية في تخطيط وتصميم الشركات الصناعية والتوصل لأهم ما يميز الموقع الصناعي ضمن إطار التعامل مع ظروف الطبيعة في المناطق الحارة الجافة وتحديد العلاقة بينهما على افتراض أن خصائص العمل البيئية تأثير كبير في تخطيط وتصميم الشركات الصناعية وينعكس ذلك على كفاءة العمل وتحسين الإنتاج .

اعتمد البحث أسلوب الدراسة الميدانية من خلال قائمة الفحص في دراسة المستوى الأول وهو التخطيط البيئي للمصانع والمستوى الثاني وهو التصميم البيئي للموقع الصناعي، حيث تم انتقاء معملين صناعيين لتمثل عينة البحث، وهي:

- 1- معمل الجلود ضمن الشركة العامة للصناعات الجلدية.
- 2- معمل الأنابيب البلاستيكية ضمن الشركة العامة للصناعات الإنشائية.

أثبتت النتائج على المستوى الأول أهمية خصائص العمل البيئية والآثار السلبية بسبب تفضيل الاعتبارات الاقتصادية التي كانت سائدة سابقاً. كذلك أثبتت النتائج أهمية العوامل الطبيعية وتحقيق التوازن الديناميكي معها لتحقيق مناخ مصغر (بيئة داخلية) ينسجم مع الاحتياجات البشرية، ويتم ذلك من خلال التوزيع الكتلتي للمدرّوس لأبنية المصنع والترتيب الداخلي فيه وتوظيف الموقع وإدخال المسطحات المائية وزيادة التشجير وتظليل أبنية المصنع والتوجيه الكفء واختيار الألوان الخارجية المناسبة للمستوح والممرات والمماشي فضلاً عن اختيار المواد المناسبة.

أما على المستوى الثاني المتعلق بالتصميم البيئي لفشرة المصنع والذي يشمل (الشكل، الغلاف، الفضاء) فقد أثبتت أن المفردات التكنولوجية المختلفة لها فعالية في خلق بيئة عمل داخلية ملائمة لاحتياجات العاملين الفسيولوجية. وتشمل هذه المفردات استخدام نظم التبريد الطبيعي كالملاقف الهوائية وطريقة التدفق الليلي والتبريد بالتبخير والإشعاع ونظم التدفئة الطبيعية كاستخدام جدران الترومب والفضاء الشمسي أو نظام الكسب المباشر، ونظم الإضاءة الطبيعية كاستخدام الأبار الضوئية والاتريوم أو الزجاج الانتقائي للطيف، ونظم خلايا الطاقة الشمسية المندمجة مع المصنع أو في الزجاج، ونظم التظليل المختلفة، فضلاً عن التقنيات التي يندمج فيها أكثر من نظام كالملاقف الهوائية التي تؤدي وظيفة التدفئة والإضاءة شتاءً، والتهوية والإضاءة والعزل صيفاً. أو استخدام تقنية الحدائق السقفية التي يعمل فيها العشب الطبيعي في السقف كعازل حراري ومبرد.. ثم وضع قائمة من المؤشرات الفاعلة في التصميم البيئي للشركات الصناعية.

وقارن ذلك على المستوى التطبيقي العملي بدراسته لمصنعين مختارين، حيث أنتخب (6) عوامل يستدل منها على مدى تطبيق ظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم الموقع الصناعي وقد توصل البحث إلى نتيجة، وهي انعدام تطبيقها الناتج عن قصور النظر للجهة التي ساهمت في تصميم وأنشاء المصانع وعدم إدراكها لأهمية وفعالية هذه الظروف في زيادة كفاءة أداء العمال ومن ثم زيادة الإنتاج وفي نفس الوقت توفير بالطاقة مما يوضح بجلاء فشل للسياسات السابقة والتي كانت تتبنى مبدأ اعتبار العوامل الاقتصادية هي الأساس في عملية التصميم وعدم الأخذ بنظر الاعتبار نتائج التأثير البيئي، وتوصل البحث من ذلك إلى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات البيئية المهمة والمقترحات في أصول تخطيط وتصميم المصانع.



Abstract

The Problem of the research is Limited with the ambiguity of environmental work Characteristics role and among them the natural Working Conditions: Temperature, Lighting, Noise, Colours, and Smells, in the Decisions that rule the Planning and Designing work of the industrial Location and its targets are Limited with discovering the effect of environmental work Characteristics in planning and designing the industrial Companies and to reach to the most important properties that distinguish the industrial Location Within the frame of dealing with the nature Conditions in the dry, hot regions and the defining of the relationship between them on the assumption that the Characteristics of environmental work have a great effect in planning and designing industrial Companies and this reflected on the work efficiency and production improvement.

The research method is based on the field study from during check list in studying the first level which is the environmental planning for the factories and the second level which is the environmental design for the industrial location, that two industrial factories are chose to represent the research sample, they are:

- 1- leather Factory within leather industries general company.
- 2- Plastic tubes factory within the building industries general company.

The results on the first level indicated the importance of the environmental work Characteristics

And the negative influences because of the preferring of economic considerations that were dominant formerly.

The results also established the importance of the natural factors and the achieving of the dynamic balance there with to obtain the miniature climate (internal environment) that harmonizes with the human needs and this is evidenced by the studied mass distribution for the industrial complex buildings and the internal arrangements there in , the location functioning , inserting the water plan, increasing the trees , buildings shadowing, the efficient direction, the choosing of external colours suitable for surfaces, corridors, as well the choosing the suitable materials.

On the second level concerning the environmental design of the factory layer which involves (Form, cover, and space) it has been established that the different technological items have an effectiveness in creating an internal work environmental suitable for the employees physiological needs. These items involve the using of natural cooling system like the air pickers, the method of night flowing, the cooling with evaporation and radiation, the natural warming systems like the using of tromp walls, the solar space or the system of direct gaining, the systems of natural lighting like the using of light wells and atrium or the spectrum selecting glass, the sun energy cells systems incorporated with the building or the glass and the different shadowing systems as well as techniques that incorporate the system of air pickers that perform the function of warming and lighting in winter, lighting and insulation in summer or using the technique of ceiling gardens that contain the natural grass in the ceiling as a thermal or cooled insulator then , a list of effective indicators will be put in the environmental design of the industrial companies. Compare this on the practical applying level by studying two chose factories.

It elited six factors to deduce there from the range of applying the natural work conditions in planning and designing the industrial location and the research reached to the result that they are unapplicable and this emanated from the myopia of the authority that participated in designing and building factories and their non perception of the importance and effectiveness of these circumstances in increasing the efficacy of employee performance and thus the production increase and at the same time saving the energy clearly in a good way the failure of the former policies which adopted the principle of considering the economic factors as the designing process and the negligence of environmental effect results, and the research reaches to the following conclusions and the most important environmental recommendations and suggestions in the principles of factories planning & designing.



المقدمة

فرضت معطيات الثورة العلمية والتكنولوجية على منظمات الدول المتقدمة إجراء تغييرات في هيكلها للمحافظة على الريادة في المنافسة القائمة بين منظمات تلك الدول في مجال التصنيع والتكنولوجيا مثلما فرضت على منظمات الدول النامية إجراء مثل هذه التغييرات لتجاوز حالة التخلف التي تعيشها. وأمام هذه الحالة فقد انصب الإهتمام والتركيز على العوامل الغير التقليدية المؤثرة في اختيار موقع المصنع، والتي تختلف عن تلك العوامل التقليدية مثل القرب من السوق، المواد الأولية، كلفة النقل وخدمات البنى التحتية.

ومن أهم العوامل الغير تقليدية هي العوامل البيئية (الكناني، ٢٠٠٨ : ٢٧٥).
لم تعد أهمية البيئة وعلاقتها بصحة الفرد العامل وسلامة المورد الطبيعي لتحسين الإنتاج فحسب بل أصبحت الشغل الشاغل له في كل مكان في العالم في الوقت الحاضر وعلى مختلف المستويات (العبيد، ٢٠٠٦ : ١٩).

إن استعارة المقاييس الشائعة في الدول المتقدمة وتطبيقها مباشرة في تصميم شركاتنا عملية غير منطقية لسبب رئيسي وهو إنها صممت لظروف مناطق مختلفة عن البيئة الحارة- الجافة في القطر، ومتطلبات الإنسان فيها. إذ يجب فهمها وتحليلها وتجربتها قبل الإقرار بملائمتها. ولقد أصبحت هذه الحاجة ملحة، ليس في قطرنا بل في الدول المهتمة بالبيئة وتلوثها، خاصة وإن موضوع التلوث البيئي الصناعي أصبح من المشاكل الرئيسية في العالم، مما أدى إلى تبني عموم الدول الصناعية، وخاصة التي تتميز بمناخ حار (كما في الهند، والمملكة العربية السعودية مثلاً)، لمقاييس أخرى في التصميم البيئي قد تختلف عن الدول الأخرى وخاصة ذات المناخ البارد والمعتدل.

قسم البحث إلى أربع مباحث:

ركز الأول على منهجية البحث، فيما تناول الثاني الجانب النظري، واقتصر الثالث على الجانب العملي مختتماً في النهاية الى الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

البحث الأول / منهجية البحث

أولاً- مشكلة البحث

ركزت العديد من البحوث والدراسات على تخطيط المواقع الصناعية ومتطلباتها في العراق، إلا إنها لم تتناول البحث في قرارات تصميم الموقع الصناعي نفسه، وبخصوصية مناخ العراق، الذي يتميز بالتطرف الحاد، المتميز بمناخ حار جداً خلال فصل الصيف يتحول إلى مناخ بارد وممطر في فصل الشتاء، بحيث يكون متكيفاً لها بيئياً من خلال التخطيط (موقع، مناخ عمل) وما يتبع ذلك من معالجات موقعية .
ومن خلال تصميم الموقع الصناعي وفق قوانين النظم الطبيعية في توفير الطاقة التشغيلية للمصنع بنسب معينة والتي تسهم بشكل فعال وكبير ومهم في توفير الطاقة والموارد وحماية البيئة المحيطة والداخلية من التلوث البيئي، لضمان حيز الراحة الحرارية للعاملين وتوفير بيئة عمل منسجمة مع الطبيعة ولا تسبب الإرهاق أو التوتر للعاملين.

لم تبرز تلك الطروحات دور خصائص العمل البيئية في تشكيل تلك الشركات الصناعية بالاعتماد على الأسس البيئية على مستوى التخطيط العام للموقع الصناعي وعلى مستوى التصميم لهيكل الموقع الصناعي (الشكل، الغلاف، المساحة الداخلية).

عليه يمكن صياغة مشكلة البحث بإثارة المبررات الآتية:

- عدم تطبيق مفاهيم ظروف العمل الطبيعية في قرارات التخطيط والتصميم لمواقع العمل الصناعية وخاصة التي تلازم ظروف المناطق الحارة في العراق.
- الآثار السلبية الناتجة عن قرارات التخطيط والتصميم لمواقع العمل الصناعية المتمثلة من خلال التلوث البيئي وعدم ملائمة بيئة العمل الداخلية لتوفير حيز الراحة الحرارية للعاملين.
- الحلول التي يمكن اعتمادها لمعالجة الآثار السلبية المشار إليها وخاصة التي تعتمد على استخدام المؤثرات المناخية واستعمال المعالجات التكنولوجية أو إغلاق موقع العمل .



ثانياً- أهداف البحث

- ١- تفعيل دور خصائص العمل البيئية في عينة البحث خاصة والمنظمات الصناعية العراقية عامة وتشجيعها على اعتماد تلك الخصائص في بيئات العمل بما يسهم من توفير الراحة والأمان للعاملين ورفع معدلات الأداء.
- ٢- الكشف عن تأثير خصائص العمل البيئية في تخطيط وتصميم موقع عمل عينتي البحث.
- ٣- تحديد علاقة خصائص العمل البيئية مع تخطيط وتصميم موقع العمل الصناعي وضمان تحقيق التوازن بينهما.
- ٤- يهدف البحث الى اعتماد المعايير البيئية في إنشاء الوحدة الصناعية خصوصاً، من ناحية التخطيط البيئي تدرجاً نحو التصميم البيئي للوحدة الصناعية.
- ٥- التوصل الى اهم ما يميز المنظمات الصناعية عن غيرها من المنظمات ضمن اطار التعامل مع الظروف الطبيعية القياسية للمناطق الحارة الجافة.
- ٦- تشخيص المشكلة التي تواجه الشركتان وعرض المقترحات والتوصيات لتلك المشكلة بما ينسجم مع سياسة وطبيعة عمل تلك الشركات.

ثالثاً- أهمية البحث

- يتناول هذا البحث موضوعاً مهماً في مجال إدارة العمليات والموارد البشرية بشكل عام، وفي مجال بيئة العمل بشكل خاص، وانعكاس ذلك على كفاءة العمل والإنتاج فيها.
- يكتسب البحث أهميته كونه يهتم بالموارد البشري، ويعمل على تحقيق المواءمة الممكنة بين تخطيط وتصميم موقع العمل الصناعي مع خصائص العمل البيئية.
- تتمثل أهمية البحث من خلال تقديم مقترحات بوصفها حلولاً ومعالجات من شأنها أن تضمن مستوى أداء للعاملين وحمايتهم من ظروف العمل السيئة أثناء فترة العمل.

رابعاً- فرضية البحث

الفرضية الأولى: "يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية"

ويتفرع منها الفرضيات الفرعية الآتية:

- 1- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للضوضاء في تخطيط وتصميم مساحات معمل الأنابيب البلاستيكية.
- 2- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لدرجة الحرارة في تخطيط وتصميم مساحات معمل الأنابيب البلاستيكية.
- 3- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للإضاءة في تخطيط وتصميم مساحات معمل الأنابيب البلاستيكية.
- 4- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتهوية في تخطيط وتصميم مساحات معمل الأنابيب البلاستيكية.
- 5- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للروائح في تخطيط وتصميم مساحات معمل الأنابيب البلاستيكية.
- 6- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للون في تخطيط وتصميم مساحات معمل الأنابيب البلاستيكية.

الفرضية الثانية: "يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة"

ويتفرع منها الفرضيات الفرعية الآتية:

- 1- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للضوضاء في تخطيط وتصميم مساحات معمل الدباغة.
- 2- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لدرجة الحرارة في تخطيط وتصميم مساحات معمل الدباغة.
- 3- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للإضاءة في تخطيط وتصميم مساحات معمل الدباغة.
- 4- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للتهوية في تخطيط وتصميم مساحات معمل الدباغة.
- 5- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للروائح في تخطيط وتصميم مساحات معمل الدباغة.
- 6- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية للون في تخطيط وتصميم مساحات معمل الدباغة.

خامساً- مجتمع وعينة البحث

تم اختيار الشركة العامة للصناعات الإنشائية والشركة العامة للصناعات الجلدية كمجتمع للبحث، أما عينة البحث فقد وقع الاختيار على معمل الأنابيب البلاستيكية في الزعفرانية عن الشركة الأولى، ومعمل الدباغة في الزعفرانية عن الشركة الثانية، لتكون أساساً للتحليل والمقارنة، من خلال الملاحظة الشخصية والتوثيق المباشر، ومن خلال قائمة الفحص، ومن ثم مقارنتها مع المفردات الفاعلة في التصميم الطبيعي، وقد تم مراعاة التباين الوظيفي للعنيتين لاحتواء الاختلافات في المتطلبات الحالية والمستقبلية.

سادساً- أساليب عرض وتحليل البيانات والمعلومات

لقد اعتمد في صياغة وإعداد الجانب النظري من هذا البحث على المصادر الأدبية التي أمكن الحصول عليها، كالكتب والاطروحات والمجلات والدوريات والانترنت التي لها صلة بموضوع البحث . كما اعتمد في تحصيل البيانات اللازمة للجانب العملي من البحث على اتباع الأساليب الآتية:

- الملاحظة الشخصية، لموقعي عيني البحث، فضلاً عن تدوين الملاحظات عن طبيعة بعض الأعمال المؤداة داخل المصنعين التي لها علاقة بموضوع البحث.

- يتبنى هذا البحث منهج الدراسة الميدانية التي تتطلب استخدام الأساليب الوصفية والأشكال والمخططات التوضيحية في عرض البيانات من أجل تقييم الواقع الفعلي الذي يعيشه (مصنع دباغة الجلود)، (مصنع الأنابيب البلاستيكية) بما له ارتباط بموضوع البحث.

- استند البحث إلى قائمة الفحص **Check List** مصممة من قبل الباحث ومحكمة من قبل الخبراء معتمداً على المراجع العلمية الأجنبية والعربية أولاًً وخبرة الباحث ثانياً وبمساعدة بعض الأفراد العاملين في مواقع العمل المختارة ثالثاً، من خلال اختيار عينة منهم (إداريين، مهندسين، عاملين) في توثيق البيانات الخاصة بواقع حال هذه الشركات كونها أداة للجانب الميداني لاحظ ملحق رقم (١،٢)، لمعرفة واقع تأثير خصائص العمل البيئية في تخطيط وتصميم المواقع الصناعية، ثم جدولته هذه الإجابات وتحليلها ومناقشتها.

جدول رقم (1) متغيرات البحث (الرئيسية والفرعية) وعدد الفقرات التي تقيسها في الإستبانة

وتسلسلها والمقياس المعتمد

نوع المتغير	المتغير الرئيس	المتغير الفرعي	عدد الأسئلة والفقرات	الرمز	مصادر القياس المعتمدة
المتغير المستقل	خصائص العمل البيئية: ظروف العمل الطبيعية	-	-	X	(Morgeson & 2005:8) Humphrey, (السوداني ، 2007 :45- 47)
		الضوضاء	3	X1	(السوداني ، 2007 :47) (Slack, 2004 :288)
		درجة الحرارة داخل المصنع	3	X2	(Slack, 2004 :286)
		الإضاءة	4	X3	(Slack, 2004 :287)
		التهوية	2	X4	(Ozalp,2003:232-235)
		الروائح	4	X5	(الهيبي مع آخرون ، ١٩٨٨:١٩٠).
		اللون	3	X6	(العي ، ٢٠٠٤ :٦٣)
المتغير المعتمد	تخطيط وتصميم مساحة المصنع	-	5	Y	



1- الصدق الظاهري

أن أفضل وسيلة للتأكد من الصدق الظاهري لاداة القياس هي أن يقوم عدد من الخبراء المتخصصين بتقدير مدى كون الفقرات ممثلة للصفة المراد قياسها (Ebel , 1972 : 555). واستنادا إلى ماتقدم فقد تم عرض قائمة الفحص على (6) خبراء متخصصين في مجال إدارة الإنتاج والعمليات (انظر الملحق رقم 2) وبذلك فإن الفقرات التي ستحصل على قبول أكثر من (75 %) من الخبراء تعد فقرات صالحة لأن تتضمنها قائمة الفحص تماشياً مع ما ذكرته (الجادر، 2007 : 130) نقلاً عن (بليوم، 1983:126) والذي مفاده "إذا ما بلغت نسبة الاتفاق بين المحكمين (75%) فأكثر فيمكن الشعور بالارتياح من جهة صدق الأداة" إذ بلغت نسبة الاتفاق بين المحكمين على فقرات التي تضمنتها القائمة بحدود (82 %).

أما من ناحية ثبات المقياس فإنه يعد مؤشراً آخرأ على دقة المقياس إذ انه يشير الى ان درجة المقياس على درجة عالية من الدقة والاتساق لما يزودنا به من بيانات حول المفحوصين، والثبات هو "الاتساق في أداء الأفراد والاتساق بالنتائج عبر الزمن والمقياس الثابت هو المقياس الذي يعطي النتائج ذاتها إذا طبق على المجموعة نفسها من الأفراد مرة أخرى" (العبيد، 2006 : 92). وقد تحقق من ثبات المقياس بطريقة التباين الثنائي إذ تم استخدامه بدون تفاعل بين الأفراد والفقرات للمقياس وباستخدام معادلة هويت وكانت النتائج كما يلي :

من خلال الجدول (2) يلاحظ ان جميع قيمة هويت أكبر من (0.50) والتي تراوحت بين (0.71 – 0.91). وهذا يدل على ان هناك ثبات عالياً لكل فقرة من فقرات المقياس وبالتالي هناك ثبات عالياً لكل فقرات المقياس وبما يعني امكانية تطبيقه على معمل الأنابيب البلاستيكية.

جدول (2) ثبات المقياس بطريقة اختبار هويت لمعمل الأنابيب البلاستيكية

متغيرات البحث	متوسط المربعات بين أفراد العينة والفقرات	متوسط المربعات بين أفراد العينة	قيمة هويت
المتغير المستقل: الضواء	0.19	0.91	0.79
درجة الحرارة داخل المعمل	0.11	0.61	0.81
الإضاءة	0.08	0.55	0.854
التهوية	0.2	0.79	0.74
الروائح	0.33	1.15	0.741
اللون	0.23	2.6	0.91
المتغير التابع: تخطيط وتصميم مساحات المصنع	0.34	3.2	0.89

أما بالنسبة لمعمل الدباغة نلاحظ من الجدول (3) ان جميع قيمة هويت أكبر من (0.50) والتي تراوحت بين (0.74 – 0.91).

وهذا يدل على ان هناك ثبات عالياً لكل فقرة من فقرات المقياس وبالتالي امكانية تطبيقه في معمل الدباغة.

جدول (3) ثبات المقياس بطريقة اختبار هويت لمعمل الدباغة

متغيرات البحث	متوسط المربعات بين أفراد العينة والفقرات	متوسط المربعات بين أفراد العينة	قيمة هويت
المتغير المستقل: الضواء	0.09	0.97	0.91
درجة الحرارة داخل المعمل	0.38	1.88	0.79
الإضاءة	0.24	0.84	0.714
التهوية	0.33	1.27	0.740
الروائح	0.39	2.22	0.824
اللون	0.22	1.35	0.837
المتغير التابع: تخطيط وتصميم مساحات المصنع	0.8	3.11	0.742



سابعاً- حدود البحث

- 1- الحدود الزمنية: امتد البحث من 2008/10/15 ولغاية 2009/7/1 .
- 2- الحدود المكانية: للعينة فقد تم اختيارها ضمن المجمع الصناعي الكبير بالزعرانية وضمن منطقتين صناعيتين متجاورتين للأسباب التالية.
 - لأنها تمثل صناعات من النوعين، الأساسية (مصنع دباغة الجلود)، والتكميلية (ومصنع الأنابيب البلاستيكية).
 - وجودها قرب عوامل طبيعية، فالطبيعية كالمياه- المتمثلة بنهر دجلة - تعتبر كمصدر للمياه ومنفذ للتخلص من المخلفات الصناعية السائلة .
 - وجودها ضمن مجمع صناعي واحد (يسمى بمنطقة الزعرانية والذي يحوي على تجمعات صناعية متعددة)، وضمن ارض واحدة و متقاربة نسبيا من بعضها البعض، من حيث المسافة، فضلا عن تنوعها:
 - فمصنع الأنابيب البلاستيكية، هو ضمن الصناعات الإنشائية .
 - ومصنع دباغة الجلود هو ضمن الصناعات الجلدية .

ثامناً- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

- 1- النسب المئوية (Percentage) : لعرض البيانات المتعلقة باختيار عينة البحث ووصفها.
- 2- الانحراف المعياري (Standard Deviation) ويستخدم لقياس درجة التشتت المطلق في اجابات عينة البحث.
- 3- أساليب الإحصاء التحليلي (الاستدلالي):-
 - معامل الانحدار الخطي البسيط اللامعلمي لإختبار تأثيرخصائص العمل البيئية في تخطيط وتصميم مساحات المصنع.
 - اختبار (T) لإختبار معنوية معامل الانحدار.



المبحث الثاني/ الجانب النظري

أولاً- خصائص العمل السياقية (البيئية) Contextual Characteristics

تعكس الخصائص البيئية التي يؤدي بها العمل ضمن السياق الطبيعي والبيئي والبيولوجي وتحدد خصائص العمل البيئية الموائمة مع متطلبات الإنتاج من خلال الامتثال إلى القوانين، ومتطلبات الصحة والسلامة، وتؤثر تلك الخصائص بشكل ايجابي على تحفيز رضا العاملين وأدائهم بغية تعزيز أداء المنظمة، ومن أهم تلك الخصائص: هندسة الأداء البشري، المتطلبات الطبيعية، استخدام المعدات، ظروف العمل، سيتم التركيز على الخاصية الرابعة (ظروف العمل) لأغراض البحث الحالي (السوداني، 2007:45-47):-

1- الهندسة البشرية Ergonomics:

وهو مجموعة من العلوم تمثل المدخل البيولوجي في تصميم العمل وتشمل حركية (ميكانيكا) الجسم، وعلم وظائف الأعضاء في العمل والطب المهني. وتتعلق بالبحث في التفاعل فيما بين خصائص وظائف الأعضاء البشرية وبيئة العمل المادية ويهتم هذا الجانب من تصميم العمل بملائمة الأعمال إلى الأشخاص (Oh, 2005:2) سعياً لتحقيق الأهداف الآتية:

- تقليل الحوادث والأمراض المهنية.
- احتواء كلف تعويضات العاملين .
- تقليل غياب العاملين.
- تحسين الإنتاجية.

2- المتطلبات الطبيعية Physical Demands

تعكس مستوى النشاط الطبيعي أو الجهد المطلوب في العمل، أي القوة والمتانة الطبيعية وأوجه الجهد والنشاط الطبيعية للعمل.

3- استخدام المعدات: Equipment Use

تعكس تنوع وتعقيد التكنولوجيا والمعدات المستعملة في العمل. وقد حدد الباحثون أهمية الأخذ بعين الاعتبار المعدات والتكنولوجيا المستخدمة في العمل.

4- ظروف العمل Work Conditions

وهي كل ما يحيط بالفرد في عمله ويؤثر في سلوكه وأدائه وفي ميوله تجاه عمله، والمجموعة التي يعمل فيها والإدارة التي يتبعها. ولأن البيئة الطبيعية للعاملين (Physical Environment) لها تأثير واضح على الإنتاج كما "ونوعاً" ولها تأثير سيكولوجي على العاملين أنفسهم، ومن ثم مواقفهم تجاه أعمالهم، قد أصبح الاهتمام بتوفير ظروف العمل الجيدة ولاسيما داخل الشركات الصناعية من الأمور المهمة لأنها تساعد على تحسين الكفاءة الإنتاجية ورفع الروح المعنوية للعاملين وتقليل حوادث العمل واهم الظروف الطبيعية هي:

أولاً- درجة الحرارة في موقع العمل Temperature in Work :

يقصد بدرجة الحرارة (الطاقة المخزونة في المادة سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية و درجة الحرارة هي مقياس لتأثير قوة الطاقة المخزونة في المادة، وعندما يعمل الفرد في بيئة ذات درجة حرارة أعلى أو أقل من درجة حرارة جسمه أو أقل فإن جسمه يكتسب أو يفقد الحرارة عن طريق الحمل أو التوصيل أو الإشعاع، وإن أحسن درجة حرارة لبيئة العمل تتراوح بين (١٩-٢٤)° صيفاً و(١٧-٢٢)° شتاء لمعظم العاملين في مواقع العمل المختلفة، لذا لا بد من إتباع عدة إرشادات بخصوص درجات الحرارة في العمل هي (Slack, 2004: 286):

- ١- تعتمد درجات الحرارة المريحة على نوع العمل المنفذ، إذ يتطلب الأعمال السهلة درجات حرارة أعلى مما هو بالنسبة للأعمال الصعبة.
- ٢- يتطلب أداء العمل بشكل فاعل اليقظة والاحتراس إذ تتناقض مع ازدياد درجة الحرارة فوق ٢٩ °. وتكون درجات الحرارة قليلة عند أداء الأعمال اليدوية البسيطة.
- ٣- تقل فرص حصول الحوادث في درجات الحرارة التي تكون فوق أو أدنى من المدى المريح للعمل المعني.



والجدول رقم (4) يوضح درجة الحرارة المناسبة لبعض الأعمال:
جدول (4) درجة الحرارة المناسبة لبعض الأعمال

ت	نوع العمل	درجة الحرارة المناسبة
1	عمل ذهني بوضعية الجلوس	23-21°
2	عمل خفيف يتم بوضعية الوقوف	18°
3	عمل خفيف يتم بوضعية الجلوس	19°
4	عمل ثقيل يتم بوضعية الوقوف	17°
5	عمل ثقيل جداً	16-15°

المصدر: الروسان، ناصر منصور، وابو صالح، رزان ابراهيم "الأمن الصناعي والسلامة المهنية"، ٢٠٠٨، ٨٠:

ثانياً- مستويات الإضاءة Illumination Levels

تعد الرؤيا أهم الحواس لجمع المعلومات الضرورية عن العمل وتقدر ٩٠% من المعلومات الخارجية التي يعالجها الدماغ هي مرئية. ويعتمد نمط ومقدار الإضاءة على طبيعة العمل وخواصها (2004:287, Slack) لذا من الضروري توفير الإضاءة المناسبة لنوع العمل الذي تجري مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية، ويراعى في ذلك توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية لتسمح بتوزيع الضوء توزيعاً متجانساً "منتظماً" على أماكن العمل، وتمثل الإضاءة أحد متغيرات بيئة العمل الفيزيائية (العلي، ٢٠٠٤: ٦٢)، والجدول رقم (٥) يبين مستويات الإضاءة لمختلف الفعاليات المقاسة بالـ (lux) وهي وحدة قياس الإضاءة :

جدول (5) مستويات الإضاءة لمختلف الفعاليات

ت	الفعالية	الإضاءة بالـ (LUX)
1	الفعالية الاعتيادية في المنزل ، إضاءة عامة	50
2	غرف الأفران في مصنع الزجاج	150
3	الأعمال المكتبية العامة	500
4	تجميع السيارات	500
5	التصحيات الطباعية	750
6	التوفيق بين الألوان في مصنع للإصباغ	1000
7	التجميع الإلكتروني	1000
8	الفحص الدقيق للملابس المحاكاة بالضارة knitwear	1500
9	الفحوص الإختبارية الهندسية باستخدام أدوات صغيرة	3000
10	صناعة الساعات والمجوهرات الثمينة	3000
11	الجراحة، الإضاءة الموضوعية	50000 - 10000

Source: Slack, Nigel, Chambers S., & Johnston R. (2004) "Operations Management" 4th Edition, Scot Print, Haddington, P: 287.

- الأسباب المسببة لضعف الإضاءة في المصانع (الروسان، وابو صالح، ٢٠٠٨: ٧٣-٧٤):
 - التخطيط السيئ للأبنية وعدم الاستفادة من الإضاءة الطبيعية بشكل جيد.
 - قلة مصادر الضوء الصناعية وعدم تناسبه مع أبعاد المكان.
 - الإختيار السيئ لأماكن وضع مصادر الضوء والتي قد تؤدي العامل بالحرارة الصادرة منها.
 - اختلاف الإضاءة وعدم تناسبها من مكان الى آخر ضمن المصنع.
 - إهمال صيانة مصادر الضوء ووجود إضاءة متقطعة من بعض المصابيح التي تؤدي النظر.
- يجب ان يؤخذ هذا العامل بعين الاعتبار عند التخطيط الأولي لبناء الشركة الصناعية .



ثالثاً- الألوان Colors:

تعد احد المؤثرات المهمة في عمليات التصميم، لأنها من صفات المادة التي لا تنفصل عنها، وتمثل أحد أبعاد التصميم المهمة لبيئة العمل الفيزيائية، فكثير ما نعتمد على الألوان في إدراكنا وتشخيصنا كثير من الأشياء الظاهرة بان الألوان الفاتحة هي الملائمة والأصلح لبيئة العمل عن الألوان الغامقة (العلي، ٢٠٠٤: ٦٣).

رابعاً- مستويات الضوضاء Noise Levels :

تمثل الضوضاء خليطاً متنافراً من الأصوات والذي ينتشر في جو العمل و يؤثر على نشاط العمال، ويصنف مصادر الضوضاء إلى (1:2002, Industrial Safety) :-

- 1- الضوضاء الصادرة من مختلف المكنان الصناعية.
 - 2- الضوضاء الصادرة من وسائل النقل والمناولة.
 - 3- الضوضاء الصادرة من الأجهزة المستعملة في الأعمال الصناعية كافة.
- عليه ينبغي إتباع الإجراءات العملية لتقليل مخاطر الضوضاء، وإذا لم يقل خطر التعرض للضوضاء فيجب توفير أجهزة واقية للسمع ويجب توافرها كإجراء وقائي أثناء القيام بتخطيط السيطرة على الضوضاء، يوضح الجدول رقم (٦) مستويات الضوضاء لمختلف الأنشطة مقاسة بالدسيبل (وحدة قياس الضوضاء) :

جدول (6) مستويات الضوضاء لمختلف الفعاليات

ت	الضوضاء	الدسيبل (DB)
1	الحديث الهادئ	40
2	الحركة الخفيفة على بعد ٢٥ متر	50
3	المكتب الكبير المزدهم	60
4	شارع مزدحم ، حركة مرور ضخمة	70
5	الثاقبة الهوائية على مسافة ٢٠ متر	80
6	مصنع نسيج	90
7	الماكينة الكابسة للبراغي، العمل القريب منها	110
8	طائرة سفر عند الإقلاع وعلى مسافة ١٠٠ متر	120

Source: Slack, Nigel, Chambers S., & Johnston R. (2004) "Operations Management" 4th Edition, Scot Print, Haddington, P: 288

خامساً- الروائح

تعد الرائحة من أعقد مشكلات تلوث الهواء، وتصنف كملوثات لا معايير لها. ويعد أنف الإنسان أحسن وسيلة لقياس الرائحة (الكناني، ٢٠٠٨: ٢٦٥).

قد تؤدي بعض الروائح الى نتائج غير مرغوب فيها على صحة العاملين أو تسبب مضايقة لهم ، كما قد تتسبب استياء المجتمع المحلي الذي يعمل فيه المصنع، و قد تتولد الروائح أما من داخل المصنع أو قد تأتي اليه من الخارج من مصنع آخر، وقد تؤثر هذه الروائح على السلع المنتجة كما في صناعة المواد الغذائية، ويمكن التغلب على هذه الروائح أما بأقنعة يستخدمها الأفراد وإما عن طريق نشر روائح مضادة تقضي على الروائح غير المرغوب فيها، كما يمكن استخدام تكييف الهواء في التخلص من بعض الروائح عن طريق تبريد وتركيز الأبخرة الحاملة لهذه الروائح. ومن الوسائل المستخدمة أيضاً مزج الهواء بكمية كافية من الهواء الطلق بحيث يقلل من أثرها، ولكن هذه الطريقة لا تصلح في حالة الروائح النفاذة (الهيبي مع آخرون، ١٩٨٨: ١٩٠).

ثانياً - تخطيط وتصميم مساحات المصنع

تتطلب العوامل المناخية في ظروف المناطق الحارة الجافة عادة تقليص حجم المساحات الخارجية، وحمايتها الى اقصى حد ممكن، لكن هذا التناقض بينها وبين حجم الفضاء الواسع المطلق المحيط بها يؤدي الى ضغوط نفسية، بسبب صعوبة تكيف الانسان للفضاءات الصغيرة في ظروف المناطق الحارة الجافة، وشعوره بالضيق فيها رغم مطابقتها لاعلى المعايير .

لذا فان التوفيق بين هذه المتطلبات يكمن في اسلوب تصميم المساحات المفتوحة وليس حجمها، واستخدام عنصر التدرج (hierarchy)، فهو يوفر امكانية التقليل دون الاخلال بمتطلبات الراحة النفسية على مستوى تخطيط الوحدة الصناعية .

هذا الاسلوب واضح في نماذج المستوطنات القديمة، حيث تتبع المساحات المفتوحة فيها نظام التدرج في الشكل، الحجم والمحتوى. اضافة انه يساعد على تحسين ظروف المناخ الموقفي عن طريق زيادة نسبة الرطوبة، وتقليل تأثير الاشعاع الشمسي على سطح الارض .

ومن ثم تقليل معدل التباین بين درجات الحرارة اضافة للحد من سرعة الريح وتأثير العواصف الترابية والرملية (Moffat,1991:86) .

كما ان الحاجة الى استخدام الغطاء النباتي في تزايد، لاسباب تتعلق بالراحة النفسية، مما يعني ضرورة زيادة الاهتمام بهذا الموضوع بشكل ينبع من فكرة كونه عنصراً محيطاً وليس محاطاً، وذلك بهدف زيادة تأثيره النفسي والبصري، وتسهيل عملية المحافظة عليه.

وهذه الفكرة مهمة جداً في اسلوب التصميم للفضاءات الخارجية وعلاقتها بأبنية المصنع (Marsh,1997:15-20) .

فمثلا تستخدم النباتات المتكيفة لظروف المناطق الحارة الجافة، لانها لا تحتاج الى المياه الا بكميات قليلة، مما يعطي فرصة اكبر لزيادة مساحة الغطاء النباتي، الا انه رغم انخفاض نسبة التبخر من هذه النباتات، فانها لن تزيد نسبة الرطوبة، كما ان قلة ارتفاعها وتباعدها يقلل من امكانية الاعتماد عليها في التظليل، لكنها بالمقابل تلعب دورا كبيرا في السيطرة على العواصف الرملية وتثبيت التربة.

لذلك تعتبر هذه الانواع من النباتات الملائمة في المساحات المحيطة بالمصنع والمساحات الوسطية، (Dimitrova,1996:228-232).

وفيما يلي نستعرض اسلوب نشر النباتات وتصميم مواقعها بشكل حديث يهدف الى حفظ الطاقة المصروفة في التدفئة والتبريد، والطاقة المستهلكة لرفع المياه، وكذلك المحافظة على البيئة من التلوث ضمن موقع المصنع .

فعلى مستوى الموقع وتصميمه (site & design)، يجب اتباع ما يلي (Energy Efficiency,1995:1-2):

(1) - بالنسبة للاشجار النفطية ذات القمم الممتدة عالياً، تزرع قريبا من المصنع في الاتجاه الجنوبي، لتظل اكبر مساحة ممكنة من سطح المصنع صيفاً.

(2) - في المناطق الحارة بالنسبة للنباتات القصيرة القريبة من سطح الارض، تخصص اكثر لتزرع الى الغرب عن المصنع، حيث التظليل يحتاج له اكثر في وقت ما بعد الظهر، لان زاوية الشمس منخفضة.

(3) - صيفاً تزرع الاشجار بارتفاع يتراوح ما بين (1.8-2.4) امتار وتزرع قرب المصنع بمسافة قليلة لتظل النوافذ، ولانها بالنمو ستظل السطوح لمدة (5-10) سنوات، فاذا كان المصنع يحتوي على وحدات تبريد (air conditioner)، فتظل هذه الوحدات بالاشجار، لان هذا يزيد من فعاليتها لاكثر من (10%).

(4) - تغطي المساحات بالزرع (shrubs)، والاشجار الظلية حول المصنع، خاصة الاجزاء الغربية والجنوبية (صيفاً)، لانه يعمل على تقليل حرارة الاشعاع، ويبرد الهواء قبل وصوله الى الجدران والنوافذ

(5) - تحاط طرق السيارات داخل المجمع الصناعي بالاشجار كبيرة الحجم، اما المماشي فتظل بسياج من الاشجار (plant edges) .



(6)- استخدام الواح شبكية (خشب او حديد)، للنباتات المتسلقة لتظليل المصنع والسماح لنسيم الهواء ان يمر عبر الثقوب ليبرد المساحات المظللة، ويتجنب تثبيتها قريبا جدا ومباشر من المصنع، بل تترك مسافة (30 سم) مكونة شريط عازل من منطقة هواء ميتة (اي الهواء لا يتحرك) بينها وبين جدار المصنع فيعمل هذا اللوح كرافع لتدفئة المصنع شتاءً حيث يحمي الهواء بين اللوح والجدار . اما صيفاً، وخاصة بالمناطق الجنوبية الحارة الرطبة كمنطقة (الزبير في البصرة) فيعمل نسيم الهواء المتحرك على تجنب مشاكل الرطوبة ، حيث تسمح هذه المسافة بين الالواح الشبكية والجدران للرياح بالجريان حول المصنع. كما تعمل كعازل ضد دخول الاتربة والغبار بسبب العواصف الترابية والرملية الى داخل المصنع.

- المخاطر الميكانيكية الناجمة عن التصميم السيئ للشركات الصناعية:-

إن مخاطر الميكانيكية تظهر وباستمرار في مواقع العمل الإنتاجية كافة وعلى مختلف أنواعها سواء كانت هذه المواقع تحتوي على ورش عمل صغيرة أم ورش كبيرة تحتوي على مكانن متعددة وسواء كانت هذه الورش تعمل بالطريقة اليدوية أو ... الخ .

ان المخاطر الميكانيكية الناجمة عن التصميم السيئ للشركات الصناعية لها أسباب متعددة ويمكن إجمال هذه الأسباب الرئيسية لها بما يأتي (العزاوي، ٢٠٠٢ : ٢١):-

- ١- التصميم السيئ غير المدروس للشركة الصناعية .
- ٢- التصميم السيئ غير المدروس لورش العمل داخل الشركة الواحدة .
- ٣- عدم اتباع تعليمات السلامة المهنية في أثناء العمل .
- ٤- استعمال مكانن لا تتوفر فيها شروط السلامة.
- ٥- عدم تحقيق بيئة عمل جيدة تتناسب مع نوع العمل وسعة المكان .
- ٦- إن المكانن تنتج منها ضوضاء عالية بسبب عدم توفير الحماية اللازمة من الاهتزازات .
- ٧- صعوبة الحركة بسبب التصميم السيئ لمحل العمل حيث ينتج عنها ضوضاء عالية بسبب محل العمل غير النظامي والمزدحم .
- ٨- الإجهاد والملل جراء التصميم السيئ لموقع العمل مما قد يؤدي إلى عوامل نفسية سلبية للعامل ومن ثم إلى مستوى الإنتاج.



المبحث الثالث / الجانب العملي

أولاً- التعريف بواقع المتغيرات المبحوثة في موقعي إجراء البحث :

1- الشركة العامة للصناعات الإنشائية State Company for Construction Industries وهي إحدى الشركات التابعة لوزارة الصناعة والمعادن وتضم اثني عشر معملاً في مختلف الصناعات الإنشائية وبرأس مال قدره (١٠٣١) مليون دينار. معاملة الشركة هي :
(معاملة الطابوق الفخاري (عدد ٧ موزعة على مختلف محافظات القطر)، معمل الثرمستون في بغداد، معمل الكاشي البلاستيكي في ميسان، معمل الأعمدة الكونكريتية في بادوش في الموصل، معمل الهياكل الكونكريتية في أبو غريب /بغداد، معمل ألواح حجر الحلان، معمل الحصى (الطبيعي، المكسر، المرشحات)، معمل الرمل (في كربلاء والحبيانية والنجف)، معمل الأنابيب البلاستيكية في ميسان، معمل اسبست البصرة: تم إلغاء إنتاجه وتوقف عن العمل، معمل تصنيع الأدوات الاحتياطية في بغداد .

- معمل الأنابيب البلاستيكية في بغداد (عينة البحث الأولى):

معمل بلاستيك بغداد من اكبر المعامل في القطر لإنتاج أنابيب P.V.C و P.E وملحقاتها والتي تستخدم لأغراض مختلفة ووفق المواصفات الألمانية (8061- 8062 P.V.C) والمواصفة الألمانية (8075 - 8074 P.E) . ويتضمن المعمل الأقسام الإنتاجية التالية :

1- قسم إنتاج أنابيب P.V.C:

يتألف هذا القسم من أربعة خطوط إنتاجية نمساوية المنشأ والتي صنعت من قبل شركة سنسناتي عام 1976 علماً أن هذه الخطوط قد اجري عليها صيانة عامة عام 1999- 2000 تم خلالها استبدال ماكينة البثق في كل خط باخرى جديدة من نفس المنشأ الأصلي .

الطاقة الإنتاجية لكل خط هي (5 - 8) طن /يوم وتنتج أنابيب بقياسات 90,110,160,225 ملم طبقاً للمواصفات الألمانية DIN 8061 و8062. المواد الأولية المستخدمة لإنتاج أنابيب P.V.C هي مادة البولي فنائل كلورايد بشكل رئيسي وبنسبة 94% ومواد إضافية بنسبة 6% ويكون تجهيز المواد الأولية التي تصل إلى المعمل على شكل Compound (وهو خليط متجانس يحتوي على P.V.C والمواد الإضافية مخلوطة وجاهزة) لذا يمكن استخدامه بشكل مباشر في إنتاج أنابيب P.V.C. أما القسم الآخر من المواد الأولية فيصل على شكل P.V.C Resin بنسبة 100% وبدون مواد إضافية لذا تحتاج هذه المواد إلى عملية خلط وتهينة وحسب النسب المقررة قبل الدخول في العملية الإنتاجية علماً أن المعمل يحوي على قسم متكامل لأجراء هذه العملية وهو قسم الخلط والتطعيم والذي يقوم بتهينة هذه المواد وتحويلها إلى Compound للدخول في العملية الإنتاجية. علماً أن هذا القسم يحوي على ثلاثة خلاطات (Mixer) وهي قادرة على تهينة مواد أولية لجميع خطوط الإنتاج الأربعة في حالة كون المواد الأولية على شكل Resin .

2- قسم إنتاج أنابيب P.E:

يتألف من خمسة خطوط إنتاجية متكاملة وتقسّم إلى ما يلي:

أولاً. خطان إنتاجيان بطاقة 2.5 طن /يوم وهي تركيبة المنشأ صنعت عام 1999 وتنتج أنابيب P.E بمواصفات DIN 8074 الألمانية وبقياسات تتراوح بين 50 - 160 ملم .



ثانياً . خطان إنتاجيان بطاقة 5 -10 طن/ يوم وهي تركيبة المنشأ صنعت عام 2002 وتنتج أنابيب بمواصفات 8074 و 8075 DIN وبقياسات تتراوح بين 90 - 225 ملم .

ويحوي هذا القسم أيضا على ماكينة لف أنابيب بلاستيكية (Winder) والذي له القدرة على إنتاج أنابيب P.E على شكل بكرات (Reels) وبقياسات تتراوح من 10 - 110 ملم

ثالثاً. خط إنتاج أنابيب القابلو الضوئي :

يتألف من خط إنتاجي متكامل لإنتاج أنابيب القابلو الضوئي وعلى شكل بكرات بطول 2000 (م. ط / بكرة) وبطاقة إنتاجية مقدارها (7 - 8) طن يومياً وهذا الخط الماني المنشأ مصنع من قبل شركة BATTENFELD عام 2001 .

3- قسم إنتاج ملحقات الأنابيب: يتضمن هذا القسم الشعب التالية:
أولاً. شعبة الموصلات اليدوية والتصغيرية:

تتضمن هذه الشعبة ثلاثة مكانن لعمل الموصلات للأنابيب وبقياسات مختلفة وتعمل هذه المكانن بشكل يدوي وهي نمساوية المنشأ وكما يتضمن أيضاً ماكينة لتصغير قطر الأنابيب وحسب القياس المطلوب .

ثانياً. شعبة إنتاج العكوس (Elbows):

تنتج هذه الشعبة أنابيب مائلة بزوايا مختلفة وحسب القياس والمواصفة المطلوبة .

ثالثاً. قسم لحام أنابيب P.E :

يحوي هذا القسم على مكانن ومعدات متكاملة تستخدم في لحام أنابيب P.E البولي اثلين موقعياً وإنتاج أنابيب بأشكال وزوايا مختلفة باستخدام تقنية اللحام (Welding) وهي ايطالية المنشأ صنعت عام 2001 علماً أن عدد المكانن المتحركة هي عشرة مكانن والثابتة هي اثنان .
هناك أقسام أخرى سائدة للمعمل وهي مجهزة بكافة المعدات والأجهزة المطلوبة وتشتمل ما يلي:

4 . قسم المخازن :يمكن وصف قسم المخازن على النحو التالي :

- مخزن الأدوات الاحتياطية: وهو مخصص لخزن المواد الاحتياطية والمعدات وبمساحة إجمالية قدرها 1980 مترمربع
- مخزن ملحقات الأنابيب: وهو مخصص لخزن ملحقات الأنابيب المنتجة من قبل المعمل وبمساحة إجمالية قدرها 1980 متر مربع .
- مخازن المواد الأولية: وهي مخصصة لخزن المواد الأولية اللازمة لإستمرار عملية الإنتاج وبحجم إجمالي قدره 92000 متر مكعب .
- مخازن الأنابيب المنتجة: وهي مخصصة لخزن الأنابيب المنتجة وبحجم إجمالي قدره 18000 متر مكعب
- يحوي المعمل على مساحات شاسعة مكشوفة ومبلاة يمكن استخدامها لخزن أنابيب P.E حصراً.

5 . قسم الصيانة الكهربائية والميكانيكية، قسم السيطرة النوعية، قسم المضخات، قسم الآليات، قسم الإدارة، قسم المتابعة .

والشكل رقم (1) يوضح الهيكل التنظيمي لمصنع الأنابيب البلاستيكية في الزعفرانية.

2- الشركة العامة للصناعات الجلدية (مجتمع البحث الثاني):

تكونت الشركة العامة للصناعات الجلدية سنة ١٩٧٦ كحصول لدمج الشركة العامة للجلود التي أسست سنة ١٩٤٥ مع شركة باتنا العامة التي أسست سنة ١٩٣٢ وهي واحدة من الشركات الصناعية التابعة الى وزارة الصناعة والمعادن ثم تحولت الى شركة عامة بموجب قانون الشركات الصادر. وتمتلك الشركة ثلاثة مواقع، هي:

أولاً- موقع الدباغة - الزعفرانية - سعيدة.

ثانياً- موقع بغداد - الكرادة خارج.

ثالثاً- معمل الكوفة.

- معمل الدباغة (عينة البحث الثانية):

تأسس المصنع عام ١٩٤٨ ثم استكمل أبنيته ١٩٥٣ ثم تم إضافة آليات حسب الحاجة إليه من أبنية إدارية أو مخازن في الثمانينات حسب الحاجة وعلى فترات متعاقبة، إنَّ الوظيفة الأساسية لهذا المعمل هي دباغة الجلود بنوعها الكبيرة والصغيرة، حيث تشمل الكبيرة جلود الأبقار والجواميس أما الصغيرة فتشمل جلود الماعز والأغنام، حيث يقوم المعمل بدباغة الجلود وصبغها وتنشيفها وإعدادها كي تكون جاهزة لعمليات الخياطة، حيث يشمل الإنتاج الأحدث، حقائب، أحزمة، قمصان جلدية... الخ .

يبلغ عدد العمال عموماً أكثر من ألف وخمسمائة عامل ولكن كمية ما يقدم يقوم بالعمل والدوام أقل من ثلث هذا العدد ويرجع السبب إلى الظروف الأمنية الحالية، وتوقف العمل في أغلب أقسام الموقع ومن ثم اضطر الإداريون ويتوجه من وزارة الصناعة والمعادن بالسماح للعمال عدم الدوام مقابل تقاضيهم راتبهم الإسمي فقط في حين توزيع الحوافز على باقي العمل العاملين فقط، أما عدد وجبات العمل فهي وجبة واحدة تبدأ بالساعة الثامنة وتنتهي في الساعة الثالثة من بعد الظهر، أما المواد الأولية الداخلة في العمل فهي: الجلود الطبيعية (سواء المحلية)، الجلود المدبوغة (المستوردة)، الماء (من النهر بعد المعالجة)، البخار (من مراجل داخل الموقع)، مواد كيميائية (حامضية أو قاعدية)، مواد مضافة (أصبغ، مواد مثبتة...)، ولكن حالياً فإنَّ عملية شراء الجلود المحلية متوقفة بسبب وجود مخزون كبير من الجلود المدبوغة داخل المعمل وبدء مراحل العمل من مرحلة الصبغ والتجفيف ومن ثم الخياطة والتفصيل .

يقع معمل الدباغة ضمن المنطقة الصناعية في الزعفرانية في القسم الجنوبي الشرقي من مدينة بغداد ضمن القطاع رقم (٩) لمدينة بغداد حسب التصميم الأساسي لها، ويحيط بالمعمل مجموعة من المعامل وهي: معمل الانابيب البلاستيكية ومصنع الألواح الازبستية ومصنع سمنت بغداد، كما يحد الموقع في نهايته نهر دجلة مما يوفر تجهيز المياه، ويمتاز الموقع بكونه ضمن منطقة زراعية تحيط بها البساتين فضلاً عن مناطق سكنية قليلة الكثافة والمتمثلة بقرية سعيدة فضلاً عن وجود منطقة سكنية خاصة لمنسوبي المعمل قرب المدخل الرئيسي .

تبلغ مساحة الموقع (١٨٠٠٠٠ الف متر مربع) في حين تبلغ مساحة المسقفات (٦٩٢٧٠ متر مربع) ومساحة الابنية (١٦٢٣٠ متر مربع) ومن ذلك نلاحظ ان نسبة الابنية الكونكريتية قليلة اذا ما قورنت بنسبة المسقفات الحديدية (الجملونات) والذي يعني الاستغلال العمودي للارض قليل والاعتماد على الانتشار الافقي

إنَّ أبنية الموقع تشتمل على أقسام متفرقة في الموقع أغلبها من طابق واحد وتشتمل مخازن مختلفة للمواد الأولية والمواد المصنعة و المواد الداخلة في العملية الإنتاجية يضم المصنع سبعة معامل هي: معمل لدباغة الجلود الصغيرة، معمل لدباغة الجلود الكبيرة، معمل انتاج الحقائب، معمل الملابس الجلدية، وحدة انتاج احذية الخدمة، وحدة انتاج الأنطلة وأخيراً وحدة معالجة المياه. يضم المصنع مولدة ضخمة، قسم صيانة ويشمل الصيانة الديناميكية و الكهربائية وورش الخراطة، قسم الإسالة، قسم المراجل، مختبر السيطرة النوعية، ورش الآليات والرافعات، الأقسام الإدارية وتشتمل المدير الفني والأمن الصناعي والتصاميم، ذاتية الأفراد والأرشيف .



3- تحليل واقع تخطيط وتصميم مصنع الأنابيب البلاستيكية ومصنع الدباغة أولاً- مصنع الأنابيب البلاستيكية:

لاحظ الباحث خلال المعايشة الميدانية طيلة مدة البحث ان تخطيط المصنع تقليدي من ناحية التصميم، فيرجع إلى إن الإضافات فيه تأتي آنية وحسب توفر المكان لها في حينها، فضلا عن وجود أبنية لدور سكنية فقيرة غير تابعة للمصنع، من المفترض إن تحول لأبنية خاصة له تفي بحاجته ومتطلباته للتوسع، إلا إنها تركت لتشغل كسكن لعوائل فقيرة داخل المصنع.

فالتخطيط العام للمصنع، كتصميم لا يعطي انطبعا على إن الكيان القائم من الأبنية هو لموقع صناعي، لعدم وجود تصميم مسبق لتخطيط المصنع بشكل مبدع ومبتكر، فلا يوجد ترابط، أو محور رابط لكل أبنيته وممرات الحركة فيه، وللمساحات الوسطية الرابطة بين أقسامه (والمعدومة أصلاً في المصنع) ولم يتم اعتماد توزيع بنمط معين للكتل البنائية فيه، فلا توجد هناك إشارات للدلالة على تغيير الاتجاه، أو لتدل على قاعات الإنتاج، أو تصميم نقاط التغيير والانتقال، كمساحات انتقالية وسطية، أو تغيير في ارتفاعات الأرض، أو الإنهاء للتعبير عن التغيير في المكان والانتقال من مرحلة لأخرى، وهكذا، والسبب في كل هذه النواقص والإهمال هو الكلفة.

أما المساحات في المصنع فهي غير مستغلة وفارغة، فلا توجد فيها أشجار، والتي تعتبر ضرورية، لتأثيرها النفسي الايجابي على العاملين في المصنع، فضلا عن تأثيرها على المظهر الجمالي لكل المصنع . وتقليل نسبة التلوث للهواء إلى حد كبير، حيث تطرح الأوكسجين وتمتص الغازات كغاز (CO₂)، وتعرقل ذرات الغبار والدخان فتترسب عليها، خصوصا عندما يكون ارتفاع المداخل في مصانع المنطقة المحيطة منخفضا، كما هو الحال في مصنع الأمين ومصنع الدباغة مثلاً. والمعالجة بالنطاق المشجر طبقت في البناية الجديدة التي أضيفت كتوسع للمصنع، حيث يوجد حزام اخضر بسيط جدا حول الورشة الإنتاجية، ونوع التربة المستخدمة للزرع فهي (رمل نهري). أما بقية المصنع فهو يفتقر لهذه المعالجة، حيث إن عموم الشوارع والمساحات قد بلطت بالإسفلت بشكل متوسط الجودة، لتجنب وجود مساحات خضراء، لأنها تعطي كلفة إضافية من حيث ضرورة صيانتها بشكل دائم، ولان تنظيفها يكون بغسلها بالماء مباشرة، مما أفقد المصنع وجود مساحات خضراء للحماية البيئية وتعديل المناخ. لذا لا يزال يلاحظ تأثير هبوب الرياح من إثارة الأتربة، فضلا عن الأتربة التي تأتي من محيط المصنع الخارجي، حيث المساحات الفارغة المقابلة له وهي عبارة عن ارض ترابية تحوي على أنقاض (كانت سابقا تابعة لمصنع الأمين)، وهي مزعجة في الأوقات التي يصبح هبوب الرياح وحركتها سريعا لأنها تؤدي لإثارة الغبار داخل المصنع أيضا، والتي تزعج العاملين أثناء عملهم، لكون المنافذ مفتوحة، وتزيد من تلوث المناخ الداخلي للمصنع، فضلا على تأثيرها على المكانن، بسبب تراكم الغبار عليها.

غياب التخطيط السليم والمنظم حيث معظم أجزاء المصنع تتصف بالعشوائية وخالي من أي جمالية أو إبداع فكري لان الهدف هو سرعة الإنشاء بأقل كلفة ولم يؤخذ مستوى الراحة الجسدية أو النفسية في الحسبان .

ثانياً- مصنع الدباغة

موقع المصنع بشكل عام يتسم بكبر مساحته، وكثرة أقسامه، فهو عبارة عن مجمع معامل صغيرة. كما يتسم المصنع بعشوائية التوزيع الوظيفي لأقسامه الإنتاجية، فتتداخل مثلا مساحات الخزن مع التدريب (المختبر وهو صغير) مع المعامل (أو المساحات الإنتاجية)، ومع الخدمات الخاصة للعمال. وهذا لا يتطابق مع تتابع مراحل العملية الإنتاجية للمصنع .



دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

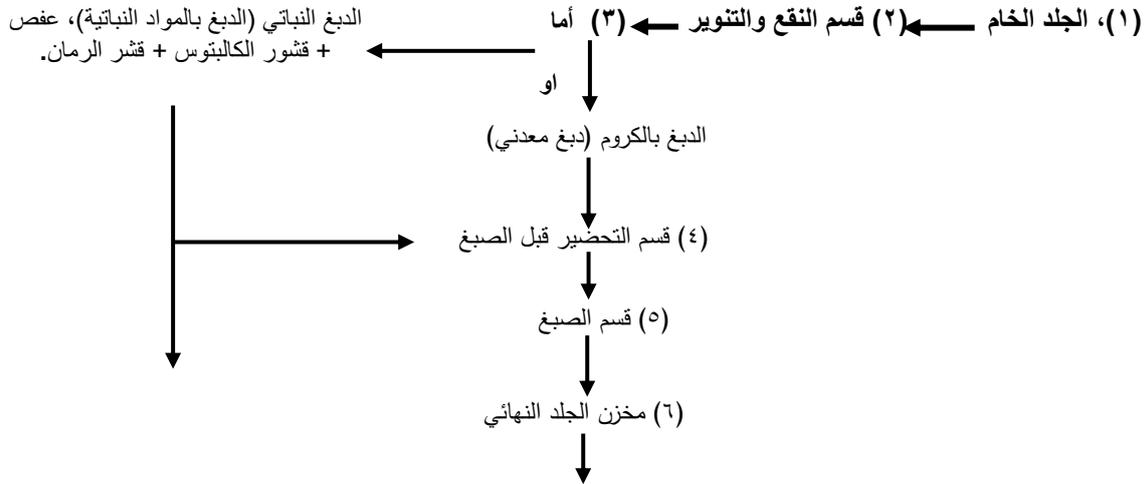
والشكل (٢)، (٣) يوضح مخطط الأقسام الرئيسية للمصنع ومخطط تدفق مراحل العملية الإنتاجية :

الأقسام الفرعية		الأقسام الإنتاجية	الأقسام الرئيسية
معامل الدباغة الكبيرة (بقر + جاموس)، تشمل مراحل A			
معامل الدباغة الصغيرة (معز + غنم)، تشمل مراحل A			
معامل الحقائب المدرسية، تشمل مراحل B			
معامل القماص، أو الألبسة الجلدية، تشمل مراحل C			
معامل الجعبة العسكرية، يشمل مراحل B			
معامل صناعة الانعلة العسكرية.			
قسم الإسالة (لتغذية الأقسام الأخرى بالماء)		الأقسام الخدمية (والتي تخدم الأقسام الإنتاجية)	
قسم المراجل (لتوفير البخار)			
وحدة معالجة المياه الصناعية الملوثة			
مختبر السيطرة النوعية			
ورشة ميكانيك	ورشة صيانة مركزية، وهذه تشمل ما يلي:	الأقسام الإدارية	
ورشة كهرباء	ورشة الآليات والرافعات		
ورشة خراطة	حسابات		
	إدارة		
	أرشيف		
	السيطرة على التخزين		

الشكل (2) مخطط الأقسام الرئيسية في معمل الدباغة

المصدر: إعداد الباحث بالإستناد إلى سجلات المعمل.

A: عملية التصنيع والإنتاج:-



(٧) تحويل الجلود الى معمل (باتا)، لغرض الفصل والتصنيع

B: قسم تصنيع البضاعة الجاهزة: المواد الأولية



C: قسم صناعة الألبسة الجلدية: (تصنيع الجلد الصغير، المعز + الغنم، وليتم بعدها بنفس المراحل A، ثم يقوم القسم بصناعة كافة الألبسة الجلدية، قماص، كوستمات، وحقائب نسائية).

الشكل (3) مخطط تدفق مراحل العملية الإنتاجية

المصدر: إعداد الباحث بالإستناد إلى سجلات المعمل.

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

- ومن خلال المعايشة الميدانية للباحث في المصنع تم تدوين الملاحظات الآتية:
- بالنسبة لمصنع الحقائب المدرسية، يلاحظ انه يتواجد في الوسط الأخير للمصنع (بالاتجاه نحو النهر غرباً)، أما مخزن المواد الأولية لمصنع الحقائب فهو بعيد عنه ويقع في مقدمة المصنع (بالاتجاه شرقاً)، أما مخزن الحقائب والمنتجات الجلدية فهي في نهاية المصنع (غرباً).
 - يلاحظ أيضاً إن مخزن (كبس الصوف) التابع لمصنع (نزع الصوف) يقع خلف مشروع معاملة المياه الصناعية، في حين إن مصنع (نزع الصوف) يقع في منطقة أخرى مجاور لمخزن المواد الأولية لمصنع الحقائب الجلدية، بدلاً من أن يكون الأخير هو موقع مخزن (كبس الصوف).
 - كذلك يلاحظ إن الأقسام الإنتاجية وهي (قسم النقع والتنوير، أو قسم النورة)، و(قسم الدبغ النباتي، وقسم الكروم، وقسم الصبغ والروغان، ومصنع طبقات الجلد الاصطناعي والمقوى)، جميعها تابعة لمرحلة التحضير، أو تحضير الجلد للتفصيل والتصنيع، (لأنها جميعها تخص مرحلة واحدة وهي المرحلة (A) من الإنتاج، والتي بدورها تدخل ضمن مرحلتين (B&C) أيضاً، فجميعها مقطعة بشكل عشوائي لغرض توفير المكان فقط، أما المخازن التابعة لها، فهي مبعثرة، بعضها يقع في نهاية المصنع (غرباً) والآخر في الجزء الشمالي الغربي. هذا وكل ما سبق هو مفصول عن مصنع (دباغة الجلود)، والذي هو يمثل المرحلة الأولى لكل الأقسام السابقة، وهو يقع في مقدمة المصنع (شرقاً).
 - الإدارة موقعها غير مناسب وغير واضح، فمن الصعب الاستدلال والوصول لها في الواقع العملي، فالطرق المؤدية لها غير مخططة مسبقاً بل يتم قطع ساحات فارغة ومهملة بين الأقسام للوصول لها.
 - إضافة لوجود مخازن في الجزء الجنوبي من المصنع (مخازن إستراتيجية)، لتصريف المنتجات النهائية، وهي معزولة ولا يمكن الاستدلال عليها بسهولة .
 - مصنع الألبسة الجلدية يمر، كما ذكرنا بنفس المراحل التحضيرية (A)، ثم يقوم القسم بصناعة كافة الألبسة الجلدية. يلاحظ انه مفصول عنها ويقع في القسم الجنوبي من المصنع ككل، بينما تقع الأقسام للمرحلة (A) التي يرتبط بها في وسط وغرب المصنع بشكل مفصول عنه ولا توجد وسائل نقل داخلية للمصنع بين أقسامه .
 - مخازن الأحذية العسكرية مشتتة ما بين الجزء الجنوبي والجزء الشمالي، فضلاً عن إن المصنع نفسه (مصنع الأحذية والجعبة العسكرية)، مستحدث على المصنع ككل، لذا فهو موجود في مكان معزول نتيجة لكونه موقع بدون تخطيط وتصميم مسبق. وهذا يعكس عدم وجود تصور مستقبلي لاحتواء أي توسعات للمصنع، لذا فالإضافات فيه جاءت عشوائية بمجرد الحصول على المكان، وهذا ظاهر على المخطط كنتيجة متوقعة لسوء التخطيط .
 - لذا نجد عشوائية في التوزيع الوظيفي، والذي بدوره يؤثر على سرعة الانجاز والإنتاج، لان المسافة بين الأقسام من المفترض أن تكون مخططة بشكل منظم، مع وجود وسائل نقل سريعة بينها، فوزن المواد مع نقلها مشياً بواسطة العمال يؤدي لتأخر نقل المواد بين مناطق الخزن ومناطق التصنيع .
 - كذلك لاتوجد وسائل للاتصالات بين المعامل أو الأقسام الإنتاجية فيما بينها لإيصال الأوامر أو المعلومات بشكل سريع، وتعتمد على نقلها بواسطة العمال سيراً على الأقدام، هذا إضافة للوقت فهي مملة ومزعجة ومتعبة في نفس الوقت. وتعتبر أحياناً كوسيلة للتهرب من العمل، مما يجعل العملية كلها عشوائية وتتصف بالتعقيد والملل.
 - يلاحظ أيضاً وجود تكتل بالأبنية نتيجة لإضافة مساحات إنتاجية في أي مساحة متوفرة، وبأقرب ما يمكن للمبنى التكميلي له، وكان هذا على مراحل متعاقبة ولفترات زمنية متباعدة فيما بينها، ابتداءً من إنشاء المصنع لحين وصوله إلى ما هو عليه الآن .
 - المعامل أو الأقسام الإنتاجية لاتتملك شكل خاص يعكس التسلسل الزمني لإنشائها، ونعني هنا كمواد وشكل، فهي مجرد قطع مستطيلة موحدة لكل المصنع، فالشكل نفسه يتكرر لكل وظائف المصنع الأخرى (إدارية، ترويحية، إنتاجية، خدمية)، وهو شكل مستطيل يختلف فقط في حجمه، والسبب هو سهولة وسرعة التنفيذ، مع تقليل الكلفة.

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

- لا توجد محاور حركية منتظمة مخططة ومصممة تخدم العملية الإنتاجية، كتصميم خطوط حركة عملية دخول المواد الأولية، وتصريف المنتجات بدقة وانتظام وسرعة، لسهولة العمل
- الأقسام الإنتاجية تفتقر لخدماتها كالورش، ووحدات الصيانة، فهي بعيدة عنها وموجودة بشكل وحدة صيانة مركزية مما يجعلها ليست بمتناول اليد عند حدوث اي عطل، فضلا عن عدم توفر وسائل نقل بين الأقسام .
- يوجد فقط ملجأين، ومساحتهما صغيرة بالنسبة لحجم المصنع، فضلا عن ان مواقعها متباعدة، وغير واضحة في الواقع ويصعب الاستدلال عليها.
- لا توجد خدمات صحية، أو إسعافات للعمال أو خدمات أخرى (كالحمامات) والأخيرة موجودة، ولكنها بعدد واحد أو اثنين لكل المصنع، إضافة لذلك فان مواقعها معزولة، ويصعب الوصول إليها لطول المسافة.
- بالنسبة للمساحات الخضراء فهي غير موجودة، وتقتصر على مساحات صغيرة في الأرصفة وحول بعض من المعامل الإنتاجية، وهي مهملة على الرغم من أهمية المساحات الخضراء لغرض تطهير البيئة الداخلية لجو المصنع، وبين قاعاته الإنتاجية، لكنها تكثر عند مدخل المصنع فقط، وكلما اتجهنا غربا والى خلف المصنع عند نهايته وكذلك جنوبا نجد ان المناطق هناك مهملة ماعدا الجهة شمالاً توجد مساحات مشجرة صغيرة وتعتبر الجهة الغربية من المصنع (الخلفية قرب النهر)، رديئة جداً، حيث ممراتها وشوارعها غير نظيفة كما إن أبنيتها مهملة، إضافة لوجود روائح كريهة بسبب المجاري المكشوفة، والمواد السائلة تترسب من القاعة الإنتاجية بشكل مكشوف في القنوات إلى الحوض الذي تجمع فيه.
- بالنسبة لمحيط المصنع فلا توجد مسافة فاصلة بينه وبين المصانع الأخرى.
- بالنسبة للضوضاء فالمصنع لايعتبر من المصانع الكثيرة الضوضاء، فتعتبر درجة ضوضاءه (قليلة-متوسطة)، لأنها تقتصر على (داخل) المصنع، أي داخل القاعات الإنتاجية وما بينها، وفي الممرات والشوارع بين القاعات الإنتاجية، وتختلف شدتها من مكان إلى آخر في داخل المصنع نفسه، فكلما ابتعدنا عن المراحل البخارية مثلاً، قلت درجة الضوضاء إلى أن تصبح معدومة تماما عند الأقسام الإدارية، لكن بالنسبة للقاعات الإنتاجية المجاورة للمراحل فالضوضاء مزعجة للمارة والعاملين بالقاعات معا وبشكل كبير.
- المجاري مكشوفة وتصدر منها روائح قوية للدهون الحيوانية الناتجة عن سلخ الجلد وتنظيفه إضافة لأصباغ الشعر والصوف، إضافة لتناثر أو تطاير الشعر مع تيارات الهواء ومن ثم تلوين المحيط الداخلي للعمل واستنشاقه من قبل العمال أو التصاقه بملابسهم، أو أثناء تناول الطعام داخل موقع العمل (لعدم وجود مطعم) كما لوحظ أثناء الرصد الميداني لا يوجد استغلال لموقع المصنع على نهر دجلة، حيث الجانب الواقع على النهر هو الأكثر إهمالاً، بالرغم من كونه مصدر المياه الصناعية للمصنع.
- لا يوجد مطعم للعمال، فالمطعم الموجود في المخطط وضع في منطقة غير صحية، حيث محطة الكهرباء، ومخزن للجلود، وهو غير مستخدم في الواقع لعدم وجود الخدمات اللازمة لتشغيله، حيث إن العمال يأخذون وجبة الغداء في داخل مواقع العمل والذي هو غير صحي تماما، بسبب الروائح الكريهة وعدم نظافة المكان.
- توجد مساحات للسيارات والمشاة كثيرة مهملة وغير مصممة عدا منطقة المدخل الرئيسي.
- المختبر الخاص بالمصنع موجود بشكل نائي على المخطط وعلى ارض الواقع، حيث يقع في الجزء الجنوبي من المصنع.
- عدم وجود واجهات مصممة للأقسام الإنتاجية لاعطاءها الخصوصية وتحقيق مظهر جمالي مريح للعين، وكذلك الراحة النفسية للعاملين، ولتحفزهم على قضاء وقت أكثر في العمل، وهذا ما يسبب الملل والشعور بطول الوقت والتهرب من العمل والتغيب.



- وجود مساحات لغرض التوسع المستقبلي للمصنع تقع إلى الجنوب منه، وهي غير مستغلة بتشجيرها وزراعتها وتحويلها لمساحة خضراء (بدلاً من كونها حالياً أرض جرداء) .
- وجود أبنية لدور سكنية فقيرة غير تابعة للمصنع، من المفترض إن تحول لأبنية خاصة له تفي بحاجته ومتطلباته للتوسع، إلا إنها تركت لتشغل كسكن لعوائل فقيرة داخل المصنع.

ثانياً- اختبار تأثير خصائص العمل البيئية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية طرحت في هذا الشأن الفرضية الرئيسية الأولى، التي افادت بأنه يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية، ولإختبار ذلك التأثير لكل مكون من ظروف العمل تم استعمال معامل الانحدار الخطي البسيط اللامعلمي. وعلى هذا الأساس فرّع الباحث الفرضية المذكورة آنفاً إلى ست فرضيات فرعية.

جدول (7) تأثير ظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية

المتغير المستقل	الانحراف المعياري للمعامل		قيمة المعامل		الدلالة
	B	الثابت	B	الثابت	
الضوضاء	0.1204	0.1828	-0.0265	1.300	غير دال
درجة الحرارة	0.1302	0.2579	0.0923	1.107	غير دال
الإضاءة	0.1616	0.2231	-0.1600	1.510	غير دال
التهوية	0.2603	0.3943	-0.1846	1.569	غير دال
الروائح	0.1010	0.1529	0.0615	1.197	غير دال
الألوان	0.1943	0.2624	-0.1378	1.475	غير دال

T الجدولية عند مستوى 0.05 ودرجة حرية (38) = 1.69

المصدر: إعداد الباحث

ويلاحظ من نتائج اختبارات التأثير ما يأتي:

- 1- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للضوضاء في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.30) وان معامل (Beta) هو (-0.0265) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الضوضاء في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.220) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الأولى المنبثقة من الفرضية الرئيسية الأولى.
- 2- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية لدرجة الحرارة في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.107) وان معامل (Beta) هو (0.0923) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير درجة الحرارة في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.708) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الثانية المنبثقة من الفرضية الرئيسية الأولى.



دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

- 3- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للإضاءة في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.510) وان معامل (Beta) هو (-0.1600) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الإضاءة في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.990) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الثالثة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الأولى.
- 4- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للتهوية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.569) وان معامل (Beta) هو (-0.1846) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير التهوية في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.709) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الرابعة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الأولى.
- 5- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للروائح في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.197) وان معامل (Beta) هو (0.0615) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الروائح في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.608) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الخامسة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الأولى.
- 6- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للألوان في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الأنابيب البلاستيكية. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.475) وان معامل (Beta) هو (-0.1378) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الألوان في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.709) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية السادسة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الأولى.

ثالثاً- اختبار تأثير خصائص العمل البيئية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة طرحت في هذا الشأن الفرضية الرئيسية الثانية، التي افادت بأنه يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة، ولإختبار ذلك التأثير لكل مكون من ظروف العمل تم استعمال معامل الانحدار الخطي البسيط اللامعلمي . وعلى هذا الأساس فرّع الباحث الفرضية المذكورة آنفاً الى ست فرضيات فرعية.

جدول (8) تأثير ظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة

المتغير المستقل	قيمة المعامل		الانحراف المعياري للمعامل		الدلالة
	الثابت	B	الثابت	B	
الضوضاء	1.174	0.0151	0.6723	0.5019	0.030
درجة الحرارة	1.055	0.0805	0.2168	0.1240	0.649
الإضاءة	1.006	0.1296	0.1792	0.1217	1.064
التهوية	2.400	-0.80	1.010	0.6702	1.193
الروائح	2.200	-0.80	0.842	0.670	1.193
الألوان	2.765	-1.176	1.315	0.985	1.19

(T) الجدولية عند مستوى 0.05 ودرجة حرية (38) = 1.69

المصدر: إعداد الباحث



ويلاحظ من نتائج اختبارات التأثير ما يأتي:

- 1- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للضوضاء في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.174) وان معامل (Beta) هو (0.0151) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الضوضاء في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.030) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الأولى المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية.
- 2- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية لدرجة الحرارة في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.055) وان معامل (Beta) هو (0.0805) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير درجة الحرارة في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (0.649) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الثانية المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية.
- 3- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للإضاءة في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (1.006) وان معامل (Beta) هو (0.1296) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الإضاءة في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (1.064) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الثالثة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية.
- 4- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للتهوية في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (2.400) وان معامل (Beta) هو (-0.80) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير التهوية في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (1.193) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الرابعة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية.
- 5- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للروائح في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (2.200) وان معامل (Beta) هو (-0.80) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الروائح في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (1.193) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69). مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية الخامسة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية.
- 6- عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية للألوان في تخطيط وتصميم مساحات مصنع الدباغة. إذ بلغت قيمة (Alpha) هي (2.765) وان معامل (Beta) هو (-1.176) وتلك القيم لا تفسر علاقة تأثير الألوان في تخطيط وتصميم مساحات المصنع من خلال قيمة (T) المحسوبة والبالغة (1.19) أقل من الجدولية تحت مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (38) والبالغة (1.69) مما يؤكد رفضنا للفرضية الفرعية السادسة المنبثقة من الفرضية الرئيسية الثانية.

رابعاً- وصف النتائج الميدانية لعينتي البحث

تتطرق هذه الفقرة إلى تقديم شرح عن عينتي البحث لغرض التحليل والمقارنة بالاستناد إلى قائمة الفحص، حيث قام البحث بانتخاب (محورين) أساسية للدراسة الميدانية. يناقش البحث في نفس هذه الفقرة الأسباب التي أدت إلى النتائج التي توصل إليها البحث بالجانب الميداني من خلال التحليل الإحصائي حول العينتين البحثية. أما تسلسل مناقشة الأسباب فسيكون حسب العوامل المنتخبة في الجانب الميداني.

أما العينتان البحثية فقد تم ترميزها كما يلي:

- مصنع الأنابيب البلاستيكية، بالرمز (A) .
 - معمل الدباغة، بالرمز (B) .
- ... وقد تم التوصل إلى النتائج التالية :-



• المحور الأول (X)، خصائص العمل البيئية: ظروف العمل الطبيعية

• العامل الأول (X1)، الضوضاء:

اتفق العاملين في عينتي البحث (A,B) على إن الضوضاء تؤثر سلباً على قدرة وتركيز العامل. أما عن مصدرها، فقد اتفق العاملين في العينة (A) على إن مصدرها هو من داخل وخارج ورشة العمل. أما العينة (B) فكان مصدرها من داخل ورشة العمل حصراً، مما يدل على عدم وجود إجراءات لعزل الضوضاء في العينتين على مستوى السقوف والجدران لمنع هذه الظاهرة .
أما عن الضوضاء الصادرة عن تشغيل مكائن التبريد فقد اتفق العاملين في العينتين (B) و (A) إنها غير مزعجة. ويؤكد البحث هنا إن مهمة المصمم أن يفصل الإمكان كافة مكائن التبريد ويعالج مشكلاتها الارتطامية أثناء التشغيل فضلاً عن حجب الضوضاء الناتجة عن تحريك الهواء في مجاري الدفع . والجدول الآتي يبين تلك النسب :

جدول (9) نسب الإجابات على عامل الضوضاء

ت	الفقرة	العينة A		العينة B	
1	درجة الضوضاء تؤثر سلباً على قدرة وتركيز العامل	نعم تزعج	كلا لا تزعج	نعم تزعج	كلا لا تزعج
		%100	%0	%100	%0
2	مصدر الضوضاء من الداخل أو الخارج	الداخل	الخارج	الداخل	الخارج
		%48	%52	%97	%3
3	مكائن التبريد تسبب إزعاجاً	نعم تزعج	كلا لا تزعج	نعم تزعج	كلا لا تزعج
		%0	%100	%0	%100

• العامل الثاني (X2) ، درجة الحرارة داخل المصنع :

فبالنسبة لملائمة درجة حرارة الجو في الداخل لأداء العمل، فبالنسبة للعينة (A) فقد اتفق أكثر من نصف العاملين إن درجة الحرارة داخل فضاء العمل هي غير مريحة شتاءً واتفقوا بالإجماع على إنها كذلك صيفاً. مما يدل على عدم كفاية أجهزة التبريد والتدفئة وعدم فاعليتها.
أما العينة (B)، فصيلاً اتفق العاملين بالإجماع على ان درجة الحرارة غير مريحة. أما شتاءً فقد انقسمت الإجابة بين كون درجة الحرارة داخل فضاء العمل مريحة وغير مريحة، فالإجابة الأولى تعود للعاملين في الأقسام المغلقة والأخيرة تعود للعاملين في الأقسام الإنتاجية (اي قاعات العمل) .
أما بالنسبة للعمل الليلي فقد اتفق العاملين في العينة (A) على انه مزعج، أما في العينة (B) فقد كانت الإجابة مناصفة بين كونه مريح وغير مريح .
أما عن درجة الحرارة داخل موقع العمل وانعكاس ذلك على حالة العاملين صيفاً وشتاءً، فبالنسبة للعينتين (B) و (A) فقد اتفق العاملين فيها بالإجماع على إن درجة الحرارة غير ملائمة صيفاً، أما شتاءً فبنسبة (70%) للعينة (B)، و (100%) للعينة (A)، اتفقوا على إن درجة الحرارة غير ملائمة. مما يدل على انعدام خدمات التدفئة والتبريد .

أما أسباب النتائج أعلاه، فهي بالنسبة لفصل الصيف، لاحظ جدول (10):

- قلة التهوية وعدم استخدام وسائل التبريد الطبيعي في تصميم مباني المصنع.
- عدم فعالية أجهزة التبريد وارتفاع الرطوبة.
- عطل أجهزة التكييف .
- كثرة عدد العاملين .
- طول ساعات العمل .
- انبعاث الحرارة المتولدة من المكائن عند اشتغالها .

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

- أما شتاءاً: فبالنسبة للعينتين (A)، (B) الأسباب هي:-
- عدم إدخال تصاميم التدفئة الطبيعية في تصاميم مباني المصنع .
 - منافذ العمل مفتوحة مما يؤدي الى دخول تيارات هوائية باردة .
 - عدم وجود منظومة تدفئة، مما يؤدي لعدم الشعور بالراحة، ومراجعات كثيرة للطبابة مما يؤدي الى تذبذب العمل الإنتاجي المنظم بسبب تغيب العمال لأسباب صحية ومن ثم تخلخل الإنتاج .
 - كون مياه المجاري مفتوحة ومكشوفة داخل الأقسام الإنتاجية، علما انه قد جرت أعمال صيانة متتالية على نظم التدفئة والتبريد في الثمانينات من القرن الماضي إلا انها توقفت بسبب الكلفة.
 - ... أما بالنسبة للعمل الليلي، فقد اعتبره العاملين بالإجماع في عينتي البحث مزعجا للأسباب التالية:
 - ضعف الإضاءة، وعدم كفاية المتوفر منها .
 - عدم وجود صيانة.
 - عدم وضوح الرؤيا، وهذا يؤدي إلى :
 - الحوادث و صعوبة الانتقال.
 - الخوف من إصابات العمل.
 - عدم توفر كادر كافي للحالات الطارئة أو إصابات العمل .

جدول (10) نسب الإجابات على عامل درجة الحرارة داخل المصنع

ت	الفقرة	العينة A		العينة B	
		كلا	نعم	كلا	نعم
1	ملائمة درجة الحرارة داخل موقع العمل صيفاً	%100	%0	%51	%49
2	ملائمة درجة الحرارة داخل موقع العمل شتاءاً	%100	%0	%70	%30
3	ملائمة العمل الليلي	%100	%0	%100	%0

- العامل الثالث (X3) ، الإضاءة
- ارتفاع الإضاءة : فقد اتفق العاملين على إن الإضاءة العالية هي المفضلة في عينتي البحث (B) و (A).
- أما بالنسبة لنوعها، طبيعية أم اصطناعية، فكان الاتفاق بالنسبة للعينة (A)، كان بتفضيل الإضاءة الطبيعية، أما العينة (B)، مما يدل على انه النوعين بالنسبة للعينة (B) مطلوب .
- اما عن كون الإضاءة الطبيعية جانبية أم سقفية فبالنسبة للعينة (A) فقد اتفق أكثر من نصف العاملين على أفضلية الإضاءة الطبيعية- الجانبية. والعينة (B) فقد انقسم التفضيل بين النوعين، الإضاءة السقفية و الإضاءة الجانبية .
- أما بالنسبة لألوان الإضاءة فقد فضل العاملون في العينتين الإضاءة البيضاء وحجم النوافذ الكبيرة بالإجماع. أما عن دخول الأشعة الشمسية وتأثيرها عبر النوافذ، فقد اتفق أكثر من نصف العاملين في العينتين على إنها مزعجة صيفاً ومريحة شتاءاً. مما يدل على عدم وجود وسائل تظليل متحركة أو ثابتة لتقليل الوهج، أو استخدام مكونات حية كالنشجير واستخدام الأشجار وتقليل دخول الحرارة إلى الداخل.
- أما بالنسبة للأسباب المتعلقة بتفضيل العاملين بالإجماع في عينتي البحث للإضاءة العالية فهي لاحظ جدول(11):
- لكي يسهل أداء العمل و فحص الإنتاج وتحضير المواد .
- تساعد على التركيز ومتابعة ومراقبة الأجهزة والمقاييس بدقة .
- التنقل بشكل امن بدون عثرات لوضوح الأشياء ومن ثم سهولة الحركة للآليات والعاملين .
- توفر جو عام واضح، يوفر بدوره السيطرة على العمل .
- تقلل الزوايا المظلمة .
- لكبر حجم القاعات الإنتاجية .
- تزيد من الحالة النفسية الجيدة وتشجع على الاستمرار بالعمل .
- مظهر حضاري .

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

- أما بالنسبة لنوع الإضاءة، لأن شدة الإضاءة هنا مؤثرة في ملائمتها الصحية وعلى هذا الأساس استفسر البحث عن نوع الإضاءة المفضلة الطبيعية ام الاصطناعية .
- فبالنسبة للعين (B) والتي فضلت النوعين بنفس النسبة فالأسباب هي:
 - لأنها تفضل إضاءة تكاملية (طبيعية – اصطناعية) .
- أما بالنسبة للعين (A) : فقد فضل العاملين فيها الإضاءة الطبيعية لكونها:
 - اقتصادية وأكثر كفاءة .
 - صحية .
- أما عن شكل الإضاءة الطبيعية إن كانت سقفية أم جانبية.
- فبالنسبة للعين (A) والتي فضل العاملين فيها الإضاءة الجانبية فبسبب:
 - توفر إنارة وتهوية أفضل .
 - لقربها من العاملين بشكل مباشر أكثر
 - الموقع المنخفض للفتحات يوفر الراحة النفسية للعاملين ويقلل الشعور بالانعزال ويوفر إطلالة على الخارج
- ... أما العين (B) والتي فضل العاملون فيها النوعين فالأسباب هي :
 - يشكل عامل للحصول على إضاءة متكاملة (طبيعية – اصطناعية)، فبالنسبة للإضاءة الجانبية:
 - توفر إطلالة على الخارج .
 - شعور بالانفتاح وعدم الانعزال.
 - ... أما بالنسبة للإضاءة السقفية فتوفر:
 - إضاءة طبيعية تزيد من وضوح الرؤيا.
 - يوفر شعور بانفتاح الفضاء وعدم انغلاقه عموديا .
 - تقلل من الزوايا المظلمة.
- ... أما بالنسبة للون الإضاءة البيضاء والنوافذ الكبيرة التي فضلها العاملون في العينتين بالإجماع فالأسباب هي:
 - توفر إطلالة ورؤيا على المشاهد الخارجية .
 - توفر الشعور بعدم الاختناق والانعزال وتساعد على الإحساس بالانتماء مع باقي محيط العمل .
 - تعطي شعور بالامتداد نحو الخارج، والانفتاح، والراحة النفسية .
 - تقلل الظلام وتساعد على وضوح الرؤيا بتوفير الإضاءة لأطول فترة ممكنة .
 - تقلل من الشعور بطول الوقت والملل .
- ... أما لون الإضاءة وهي البيضاء فكانت الأسباب لأنها توفر:
 - إضاءة أكثر .
 - وضوح ورؤيا أكثر، ومن ثم سيطرة أكثر.
- ... أما الإضاءة الصفراء فهي تسبب نوع من العتمة. أما عن دخول الأشعة الشمسية فالأسباب هي :
 - ١- صيفاً :
 - لارتفاع درجة الحرارة صيفاً .
 - قد تؤدي الأشعة الشمسية الداخلة إلى الفضاء إلى رفع درجة حرارته أكثر رغم توفيرها للإضاءة. لعدم وجود ستائر، وانعدام وسائل التبريد والتهوية .
 - تؤدي إلى زيادة الإحساس بروائح المواد الكيماوية الموجودة في الجو .
 - ٢- شتاءً:
 - ترفع من درجة الإضاءة بنسبة عالية، خاصة إذا كانت النوافذ الجانبية كبيرة وتساعد على وضوح الرؤيا.
 - تعتبر كعامل مهم للإبادة الجرثومية أو التقليل من التنشيط الجرثومي .
 - تقلل من الرطوبة شتاءً .
 - تضع العامل ضمن الحالة الطبيعية .
 - تساعد في توفير التدفئة برفع درجة حرارة الفضاء.



جدول (11) نسب الإجابات على عامل الإضاءة

ت	الفقرة	العينة A		العينة B	
		منخفضة	عالية	منخفضة	عالية
1	ارتفاع الإضاءة	%0	%100	%53	%47
2	نوع الإضاءة	%50	%50	%50	%50
3	موقع الإضاءة الطبيعية	%100	%0	%80	%20
4	ألوان الإضاءة	%0	%100	%0	%100

العامل الرابع (X4) التهوية:

- اجمع العاملين في العينتين (A, B) إن الهواء داخل المصنع غير جيد والتهوية غير جيدة، مما يدل على عدم وجود خدمات تهوية اصطناعية وطبيعية داخل المصنعين .
- أما بالنسبة للأسباب، لاحظ الجدول (12) ... فهي :
- عدم كفاية التهوية والساحبات الهوائية .
 - الرطوبة، والتي تؤدي إلى تكثف المواد الكيماوية وتركزها في الهواء داخل الفضاء ومن ثم تلويثه لانعدام التهوية خاصة شتاءً بسبب المنافذ .
 - طفح المجاري المكشوفة دائما لإهمال تنظيفها .
 - انعدام الصيانة .
 - التلوث الكيماوي بسبب استخدام مواد كيماوية .
 - الروائح الناتجة عن المواد الكيماوية والزحام .
 - قدم المعامل وعدم محاولة إعادة تأهيلها .
 - احتراق المواد داخل المكنان .
 - ارتفاع فتحات النوافذ وصغر حجمها ومواقعها غير النظامية والتي لا تؤدي دورا في تهوية المكان .
 - قلة المساحات المشجرة حول موقع العمل وعدم الاهتمام بها .
 - ازدحام المنطقة الصناعية عموما بأكثر من موقع صناعي .
 - عدم توفر مساحة كافية لموقع العمل .

جدول (12) نسب الإجابات على عامل التهوية

ت	الفقرة	العينة A		العينة B	
		غير جيدة	جيدة	غير جيدة	جيدة
1	نقاوة الهواء داخل المصنع	%100	%0	%100	%0
2	كفاءة التهوية داخل الموقع	%0	%100	%0	%100

العامل الخامس (X5)، الروائح:

- اتفق العاملين في العينة (A)، بوجود روائح داخل فضاء العمل، أما بالنسبة للعينة (B) فقد انقسمت إجابة العاملين فيها بين وجود روائح وعدم وجود روائح داخل العمل والأسباب سيأتي ذكرها في الفقرة التالية .

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

أما عن كون نسبة من هذه الروائح ناتج عن المواد المستخدمة في الإنتاج فقد اتفق أكثر من نصف العاملين في العينة (A) إن المواد تصدر روائح تؤذي الجهاز التنفسي نتيجة تراكمها. أما العينة (B) فقد اعتبر العاملين فيها ولأكثر من النصف، إن المواد لا تعطي روائح مزعجة . إلا أنهم جميعاً، (أي في عيني البحث) اتفقوا على ضرورة عزل المناطق ذات الروائح ، مما يدل على عدم كفاية نظم التهوية .

أما عن كون وجبات الطعام في وقت الراحة، هل هي مريحة ام لا، فقد اجمع العاملين (75%) في العينة (B) ، و(60%) في العينة (A) على إنها غير مريحة ، مما يدل على عدم توفر مثل هذه الخدمات في العينتين والتي تؤكد عليها جميع المصادر العالمية .

... أما بالنسبة للأسباب المتعلقة بوجود أو عدم وجودها، لاحظ جدول (13)، فبالنسبة للعينة (A)، فهي كثيرة المزايل .

- طفح المجاري لعدم وجود مجاري خارجية لتصرف المياه، بل يتم نقلها بسيارات ذات أحواض خزن .
- نوعية المواد المستخدمة في العملية الإنتاجية .
- ترك شبكات المجاري مفتوحة .
- قلة التهوية .

أما العينة (B) فالأسباب ترجع لحسب طبيعة العمل، أما عن أسباب وجود الروائح فالأسباب هي : بسبب احتراق المواد الأولية .

أما عن طبيعة المواد المستخدمة في العملية الإنتاجية ومدى إصدارها للروائح فقد تبين إن العينة (A) تستخدم مواد في الإنتاج تصدر روائح، أما في العينة (B) فكان العكس إلا أنهم بالإجماع بغض النظر عن هذا اتفقوا على عزل المناطق ذات الروائح المزعجة للأسباب :

- لأنها مزعجة جداً وذات رائحة كريهة جداً .
- تسبب الصداع وأحياناً تكون قوية بشكل كبير .
- انعدام التهوية .
- تؤثر على العين والحنجرة .
- تسبب التشويش وعدم التركيز وتثير الأعصاب .
- بالنسبة لسوء تجربة تناول وجبة الغداء والتي اتفق عليها العمال في عيني البحث للأسباب التالية:
- لأن تناول الطعام يتم داخل القاعات الملوثة وسط حركة الآليات والعاملين .
- الفترة قصيرة حوالي نصف ساعة.
- عدم وجود مطعم متخصص لهذا الغرض.
- وجود روائح وحركة عمل مستمرة.
- انعدام المياه الصالحة للشرب.
- حركة الآليات، والضوضاء، والروائح المزعجة، وعدم وجود إضاءة.
- تناول الطعام في أماكن العمل لا يتناسب مع التلوث الموجود في المصانع .

جدول (13) نسب الإجابات على عامل الروائح

ت	الفقرة	العينة A	العينة B
1	توجد روائح كريهة	كلا	كلا
		%50	%50
2	المواد الأولية تصدر روائح	كلا	كلا
		%75	%25
3	ضرورة عزل المناطق ذات الروائح	كلا	كلا
		%0	%100
4	وجبات الطعام مريحة	كلا	كلا
		%75	%25

• العامل السادس (X6) اللون :

اتفق العاملين بالإجماع في العينتين بأن الألوان الفاتحة هي الملائمة والأصلح لبيئة العمل عن الألوان الغامقة .



دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

أما بالنسبة للنتائج التي توصل إليها البحث للمعملين وهي تفضيل الألوان الفاتحة عموماً، فالأسباب هي، لاحظ جدول (14) :

- لأنها تعطي شعور بالارتياح النفسي.
 - توفر سيطرة على الإضاءة الداخلية .
 - توفر إضاءة أكثر بتعدد الانعكاسات .
 - تعطي سعة للمكان .
 - لا تؤثر على العين وتعطي وضوح للرؤيا .
 - تعطي إحساس بالنظافة .
- أما بالنسبة للأسباب المتعلقة بعدم تفضيل الألوان الغامقة في المصنعين فهي :
- قوية وتستخدم لتركيز الانتباه وهذا غير مطلوب .
 - معتمة وتستبعد التجانس الضوئي لعموم الفضاء .
 - تولد شعور بالانعزال والكآبة وطول الوقت .
 - تقلل من الإضاءة لأنها ماصة للضوء وتقلل من تعددية الانعكاسية للضوء ومن ثم تضعف الرؤيا .
 - تضفي الظلام على الموقع .
 - تشعر بالخدر والنعاس بسبب ظلمة المكان .

جدول (14) نسب الإجابات على عامل اللون

ت	الفقرة	العينة A		العينة B	
		فاتحة	غامقة	فاتحة	غامقة
1	الألوان المفضلة داخل موقع العمل	%0	%100	%0	%100
2	تعتمد بصلاحية اللون المفضل	نعم	كلا	نعم	كلا
		%100	%0	%100	%0
3	الألوان المزعجة داخل موقع العمل	فاتحة	غامقة	فاتحة	غامقة
		%100	%0	%100	%0

- المحور الثاني (Y)، تخطيط وتصميم مساحات المصنع :
توصل البحث إلى النتائج التالية، وبالنسب المنوية وللمعملين، لاحظ جدول (15) .
حيث استقصى البحث عن حجم المساحات الحالية أن كانت مناسبة للمتطلبات الآتية للعمل أم إنها غير كافية، وقد توصل البحث إلى الآتي:
بالنسبة للعينتين (A)، فقد اجمع العاملون على تفضيل المساحات الواسعة والسقوف العالية، فيرجع إلى الأسباب التالية :
• الشعور بالفضاء المنفتح بدل الضيق والانعصار.
• لاستيعاب عدد العمال .
• تنظيم العمل وتوفير سهولة حركة للعاملين .
• تسهيل الحركة للآليات وتأمينها (لوجود اليات، وجسور، وهذه تتطلب مساحة واسعة للحركة) .
• تقليل الانحباس الحراري والمنسوب الضوضائي .
• استيعاب حجم المعدات والمكانن والمواد الكيميائية المستخدمة في العملية الإنتاجية .
• توفير التهوية وطرد الغازات والغبار الصناعي الناتجة عن العمل الإنتاجي .
• توفير مساحة للإضاءة والرؤيا الخارجية معاً، (حيث توفر مساحة لنوافذ جانبية وبحجم كبير) .
• مما يستدل منه ان مساحات العمل للعينة (A)، هي غير كافية والسقوف غير ملائمة لحجم المعدات الحالية ولا تستوعب المتطلبات المتغيرة الآتية والمستقبلية كالإضافات المستجدة التي تحتاجها العملية الإنتاجية .



دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

أما العينة (B)، فيلاحظ إنها بالنسبة لسعة المساحة فكانت النسبة منقسمة تقريباً بالتساوي للخيارين، مما يعني إن هناك أقسام تجد إن المساحة الحالية مناسبة وأخرى تجد إن المساحة الحالية الذي تمارس فيه العمل غير كافية وتحتاج إلى أن تكون أوسع.

أما بالنسبة لارتفاع السقوف، يتبين إن السقوف العالية هي الأفضل بالنسبة لفضاء العمل الصناعي في العينة (B)، مما يستدل منه ان المساحات في العينة (B) في قسم منها غير كافية والسقوف العامة غير ملائمة لحجم العمل ومعداته .

أما عن إمكانية إدخال المناظر الطبيعية إلى داخل فضاء العمل، وهل هو مقبول او غير مقبول فقد توصل البحث إلى إن العينتين، (A) و (B) ، كانت الموافقة للعاملين فيها بالإجماع .

أما عن إمكانية وجود مساحات عمل تحتوي على مسطحات مائية ونافورات، فقد اجمع العاملين في العينة (B) على تفضيل وجودها بتصميم معين داخل ورشة العمل. أما العينة (A) ، فقد اتفق أكثر من نصف العاملين على تفضيل وجودها في موقع العمل .

مما يدل على افتقار فضاء العمل في العينتين الى مثل هذه الخدمات بشكل فضاءات وسطية تفتح عليها وتطل عليها فضاءات العمل مثلاً لتلطيف الجو وتهويته والمساهمة في تبريد المساحات .

• وبالنسبة لمواقع النافورات أو الأشكال المائية فقد فضل البعض في العينة (A) ، وجودها في الخارج لوجود خطوط الكهرباء في الداخل والخوف من حصول الأذى بسبب تناثر قطرات الماء والتي قد تتفاعل مع المواد الكيماوية المستخدمة بالإنتاج، ومن الخطر المشي عليها، وكذلك لأنها قد تزيد الرطوبة بالجو .

لذا يؤكد البحث على استخدامها بأشكال خاصة كان تكون بشكل جدران شفافة أو بشكل أعمدة شفافة كأعمدة الترومب لنقل الإضاءة الطبيعية والعزل الحراري صيفاً وشتاءً .

أما عن وجود مثل هذه المكونات كالمناظر الطبيعية، والبرك المائية، اتفق 81% من العاملين للعينة (B) فقط على تفضيل وجودها في الداخل. أما العينة (A) فقد اتفق أغلب العاملين على تفضيل وجودها في الخارج.

... اما عن ادخال المكونات الحيوية، اي البيئة الطبيعية (كالنباتات) والاحواض المائية بتصميم معين الى داخل الفضاء فيرجع للأسباب التالية:

• للتلوين، فلون النباتات الاخضر الهادئ وشفافية المياه يعطي شعور بالهدوء والاسترخاء والاحساس بالحيوية، وبوجود حياة داخل فضاء العمل الصاخب باصوات الالات والعاملين. فوجود مثل هكذا عناصر بتصميم ينسجم مع حركة العملية الانتاجية يضيف النشاط والحيوية على ورشة العمل الذي يغلب عليها اللون الازرق والرمادي والاسود، وهي الوان غامقة تعطي شعور بالرتابة.

• تغيير الإحساس باللمس والفضاء، من ملمس الجدران الطابوقية والأرضيات ذات الصبغة الكونكريتية ذات اللون الغامق المائل إلى السواد والسقوف الممتلئة بأنابيب التهوية المكشوفة والمعطلة ومعدات العمل ذات الألوان الرمادية الغامقة، جميعها تضيف عتمة على الفضاء وتخلق جو من الرتابة والملل وطول الوقت والرغبة في إنهاء العمل والتهرب منه لقضاء بعض الوقت خارج القاعة للتمتع بالإضاءة الطبيعية واستنشاق الهواء النقي .

• كما تساعد العناصر الطبيعية والمائية على الإحساس بالارتياح النفسي والتقليل من التوتر .
• ترطب الجو، والتقليل من حدة الحرارة صيفاً .



جدول (15) نسب الإجابات على محور تخطيط وتصميم المصنع

ت	الفقرة	العينة A		العينة B	
		العينة الصغيرة	العينة الواسعة	العينة الصغيرة	العينة الواسعة
1	تفضل مساحات العمل الواسعة أم الصغيرة	%0	%100	%47	%53
		لا	نعم	لا	نعم
2	تفضل انفتاح مساحة العمل على حديقة داخلية أو لا	%0	%100	%30	%70
		عالية	منخفضة	منخفضة	عالية
3	تفضل السقوف العالية أم المنخفضة	%25	%75	%0	%100
		لا	نعم	لا	نعم
4	تفضل وجود مسطحات مائية وناפורات داخل موقع العمل	%27	%73	%0	%100
		الداخل	الخارج	الداخل	الخارج
5	تفضل موقع العناصر الطبيعية والمائية في الداخل او الخارج	%94	%6	%19	%81



المبحث الرابع / الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً- الاستنتاجات

1- الاستنتاجات العامة

أولاً- ان الغطاء النباتي له تأثير كبير على العامل النفسي وخاصة في المناطق الحارة الجافة، حيث الحاجة الي منظر الخضرة الكثيفة الزاهية اللون ولو بشكل بسيط، وهذا يتطلب ان تكون المساحات الخارجية والابنية المحيطة بها مصممة بشكل يوفر الحماية لها وإلا فان دقات الرمال والغبار سوف تفقدها منظرها وتنفي الحاجة اليها، وهذا يفسر فشل التصاميم التي اعتمدت فكرة توفير اكبر قدر ممكن من المناطق الخضراء بهدف تحسين ظروف المناخ المحلي وخلق بيئة ملائمة نفسياً، واهملت الحاجة الي التداخل بين هذه المساحات والابنية، من هذا يتوصل الي ان صعوبة انشاء وصيانة الغطاء النباتي بشكل واسع تقلل من امكانية استخدامه كعنصر في التكوين البصري، وتجعل من الضروري البحث عن قيم جمالية للمواقع الصناعية تعطي شعوراً بالتنوع والحياة فيها للتقليل من التأثير السلبي لغياب الغطاء النباتي .

ثانياً - هناك علاقة بين انشاء الاحزمة الخضراء واسلوب تصميمها في تغيير المناخ الموقعي، فهي كما راينا تقلل من سرعة الرياح والعواصف الترابية والرملية الي حد كبير، كما انها تقلل درجات الحرارة، وتزيد الرطوبة بدرجة اقل، اي ان الهدف من انشاءها هو تقليل التأثير السلبي لعوامل المناخ الموقعي، واعطاء التأثيرات البصرية المطلوبة، غير ان اقامتها تتطلب دراسة وموازنة بين كلفتها والفائدة منها، خاصة في حالة عدم توفر المياه للري اللازمة لها.

ثالثاً - تمثل خصائص العمل البيئية (الإضاءة، درجة الحرارة، التهوية، الضوضاء، الروائح، الألوان) احد المكونات الضرورية في بيئات العمل في المصانع . فتأثيرها ليس فقط في فهم فضاء العمل، ولكنها تؤثر في صحة وأحاسيس العاملين، وحالتهم النفسية وعلى أداءهم. فمن الواضح بأن هناك العديد من العوامل الأخرى مثل المهارة وغيرها تؤثر في معدل الإنتاج.

2- الاستنتاجات الخاصة بعينتي البحث

اولاً - تفتقر عينتي البحث عموماً الي التخطيط البيئي السليم بسبب الافكار التي كانت سائدة في فترة التخطيط لانشاءها والتي كانت تعتبر الانتاج وكميته ونوعيته هي الاهم، دون التفكير باهمية البيئة و مشكلة التلوث، ودون الانتباه والتحسس لدور التخطيط البيئي الكبير في تحسين مناخ العمل، والانسجام مع الطبيعة، والسيطرة على التلوث في وقت واحد، فالتخطيط البيئي دور مهم جدا في رفع أداء العمل الإنتاجي والسيطرة على التلوث .

لانه يحسن مناخ المصنع المحيط بابنيته وبينها، عبر استخدام العناصر الطبيعية، والمعالجات البشرية المتداخلة مع الطبيعة وذلك بتسخير المفاهيم الفيزيائية لعناصر المناخ والموارد الطبيعية في تخطيط المصنع، وادخالها في عملية صنع القرارات التخطيطية، بحيث يكون القرار التخطيطي في النهاية نابع منها وعلى اساسها، كالتوجيه، والتكتل المتضام، والمساحات الوسطية، والتدرج، والتنظيل، والمساحات المائية، والتشجير لتلطيف الجو المحيط (الهواء) والمحافظة على صحته.

ثانياً- عدم وجود معالجة صوتية للضوضاء على مستوى الجدران والسقوف والأرضيات، فالجدران من (البلوك). أما السقوف فكانت من (الألواح الاسبستية) التي تعرضت للتلوث بسبب الظروف المناخية وعدم وجود الصيانة لها فاستبدلت بمادة (الجينكو) وهي عازلة فقط للأمطار .

- صوت المكان والذي يعطي مناسيب ضوضائية عالية يرجع لقدمها، وهذه تسبب بدورها تشتت التركيز ومن ثم إلى عدم دقة العمل، كما تؤدي إلى عدم إمكانية التفاهم حول أوامر او إصدارها. وتؤدي أيضاً إلى الملل وتثير الأعصاب مسببة الصداع وعدم القدرة على مواصلة العمل.

- أصوات حركة العاملين من الخارج، حيث يخرج العاملين تاركين مواقع عملهم ومسؤولياتهم، لعدم وجود سيطرة ومتابعة على العاملين والمنتسبين ولأجل النزهة فقط .

مما يدل على الحاجة لوجود فعاليات ترفيهية لشغل العاملين بها بدل ضياع الوقت بدون فائدة .

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

ثالثاً- إن أهم الأسباب التي أدت إلى وضع المصنعين (عينة البحث) بشكل مشترك هو عدم توفر المصادر المالية بشكل رئيسي. فكان اعتماد المهندسين على التجهيزات الميكانيكية والتي أظهرت عدم كفايتها عندما تعرضت للمعطلات وظهرت الحاجة إلى صيانتها، ومن ثم ظهرت إلى السطح حسابات الكلفة وإعادة إصلاحها وتشغيلها، لذا أهملت مما اثر على البيئة الداخلية للمصنع. فضلا عن السبب الآخر الذي أدى إلى ما آلت إليه وضع المصانع حاليا هو ان الهدف من إنشاءها هو توفير مكان آني للعمل فقط من دون الأخذ بنظر الاعتبار كافة الأسس التي يتطلبها تصميم شكل المصنع مما يوفر جزء كبير من الطاقة المصروفة في تشغيله، بدلا من جعل الاعتماد كليا على التجهيزات الميكانيكية. فضلا عن الاستهانة بالاعتبارات البيئية الطبيعية في تصميم المصنع والقدرات الفاعلة لتقنيات البناء البيئي الطبيعي المندمج مع البيئة الطبيعية المحيطة، لأنه سيكون مبنى قائم على قوانين النظم الطبيعية في توفير الطاقة التشغيلية للمبنى الصناعي بنسب معينة والتي تسهم بشكل فعال وكبير ومهم في توفير الطاقة والموارد وحماية البيئة المحيطة والداخلية من التلوث البيئي .

فبالمقارنة مع قائمة المؤشرات الفاعلة في التصميم الطبيعي، يلاحظ إهمالها في كلا المصنعين، أما التي ظهر إنها أخذت بنظر الاعتبار فكانت بنسبة فقيرة جداً .
رابعاً - لم تكن هناك مراعاة للناحية الشكلية والجمالية لتخطيط المصنع، كما لم يكن هناك توفير للحلول البيئية لخدمة العمل الصناعي وراحة العاملين، بحيث تكون النواحي الجمالية والشكلية للتخطيط نابعة من فكر وحاجة وظيفية، مؤكداً على خصوصية تخطيط المجمعات الصناعية في المناطق الحارة الجافة، فعملية التغيير في المصانع يجب أن تكون محسوبة منذ البداية، لان ما يحدث لاحقاً تترجم بشكل أموال ستصرف لإحداث الإصلاحات والتغيير، خاصة على مستوى البناء، وكما ذكرنا، هذه هي المشكلة الأساسية التي أدت إلى المشكلة الأكبر، وهي انعدام مبادئ هندسة الأداء البشري في تصميم الوحدات الصناعية في المناطق الحارة الجافة، لذا عند التخطيط والتصميم لمصنع يجب ان تكون هناك أهداف واستراتيجيات وخطط الإنتاج، حيث لوحظ هروب وعدم التزام بعض العاملين، بسبب ظروف بيئة العمل التي تثير الملل ، وانعدام الأماكن الملائمة للراحة .

خامساً- عدم ملائمة تهوية مصنعي الأنابيب البلاستيكية والدباغة من خلال محدودية ادراك أهمية دور التهوية بتخطيط وتصميم المساحات لتلك المصانع.

سادساً- عدم ملائمة درجة حرارة مصنعي الأنابيب البلاستيكية والدباغة من خلال ضعف أهمية درجة الحرارة لعنيتي البحث في تخطيط وتصميم المساحات لتلك المصانع.

سابعاً - ضعف اهتمام وعدم ايمان عينيي البحث بأهمية الضوضاء عند تخطيط وتصميم المصنع ثامناً- عدم ملائمة إضاءة مصنعي الأنابيب البلاستيكية والدباغة من خلال محدودية ادراك أهمية ودور الإضاءة عند بتخطيط وتصميم المساحات لتلك المصانع.

تاسعاً - ضعف اهتمام وعدم ايمان عينيي البحث بأهمية الألوان عند تخطيط وتصميم المصنع. عاشراً- لم تؤخذ بنظر الاعتبار الشركات المبحوثة خصائص العمل البيئية :ظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم وهذا يعني بان تخطيط وتصميم المساحات كان بشكل عشوائي.

ثانياً- التوصيات

1- التوصيات العامة: التي يجب الأخذ بها في أي مصنع ينشئ حديثاً:

أولاً - الاعتماد على البحث الحالي على الصعيد التطبيقي بوصفه قاعدة معلوماتية للتخطيط والتصميم تغني العملية التخطيطية والتصميمية لتصميم المواقع الصناعية.

ثانياً - تبني المعالجات البيئية الطبيعية بصيغها العلمية الجديدة كاستراتيجيات في التصميم والتخطيط لتحقيق التكيف والتكامل الشكلي لمكونات الموقع الصناعي مع البيئة الطبيعية المحيطة، وفي ذات الوقت تحقيق التماشي مع روح العصر .

ثالثاً - استثمار المناطق الخضراء ضمن المساحات المفتوحة وصيانتها والمحافظة على ديمومتها بعمليات الاستصلاح وزيادة نسبة التشجير ومراعاة النوع الملائم ضمن البيئة الحارة الجافة، للمساهمة في تقليل الارتفاع بدرجة الحرارة .

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

رابعاً- الاعتماد على التكوينات الشكلية للمساحات المرتبطة بالبيئة الطبيعية لتحقيق التكامل معها في تصميم الموقع الصناعي .

خامساً - إعادة النظر في تخطيط وتصميم المصانع وتطبيق مبادئ ومعايير التخطيط والتصميم الطبيعي بوصفها وسيلة لإعطاء الطابع المحلي لشكل المصانع وأسلوب للتوجيه السليم نحو تصاميم لأبنية صناعية متفاعلة مع بيئتها الطبيعية .

سادساً - اعتماد التخطيط للموقع الصناعي و التصاميم للمواقع الصناعية المستقبلية على التوجه العالمي الحالي نحو البيئة والمحافظة على مواردها غير المتجددة من جهة، والتقليل من التلوث البيئي المحلي والعام، لا سيما والبلد مقبل على استثمارات صناعية ضمن مشاريع إعادة الأعمار.

سابعاً- أن كل معمل، أو مصنع يؤسس، أو ينشأ يجب أن يأخذ بعين الاعتبار الظروف الفيزيائية لبيئة العمل وهي الضوء ومستوى الضوضاء، درجة الحرارة والروائح والألوان. حيث تؤثر هذه الظروف بشكل كبير في مستوى الإنتاج وزيادة الأخطاء ونسبة الحوادث، في حين تزداد معدلات الإنتاج والأداء عندما تكون أوضاع العمل جيدة ومريحة .

2- التوصيات للشركات المبحوثة

أولاً - ضرورة ادراك الإدارة العليا في الشركتين المبحوثتين دور وأهمية ظروف العمل الطبيعية في تخطيط وتصميم مساحات المصنع.

ثانياً - ضرورة إعادة هندسة لتصميم المصانع عينة البحث لتواكب التوجهات الحديثة في التصاميم الداخلية للمصانع.

ثالثاً - ضرورة إعادة تصميم الساحات والشوارع داخل مصنع الأنابيب البلاستيكية من جهة، ومن جهة أخرى توفير متطلبات العمل الطبيعية، فلا يجب أن تكون كل الساحات والممرات مبلطة بشكل تام. فوجود العناصر الطبيعية والمساحات المائية يساهم في تلطيف الجو وترطيبه وتقليل حدة تأثير الأتربة والغبار، ودرجات الحرارة والدخان الناتج من المصانع المجاورة كمصنع الدباغة ومصنع الألواح الاسبستية، وتقلل في نفس الوقت من الحاجة لتنظيف تلك المساحات المبلطة من الأتربة والغبار .

رابعاً - وهنا يوصي البحث بضرورة إعادة ترتيب وتوزيع أقسام مصنع الدباغة، ومراقبة هذه النقاط عند التحضير لإنشاء اي مصنع جديد، أو استحداث قسم في مصنع موجود أصلاً .

خامساً - معالجة مصادر الروائح كلما امكن ذلك كجزء من معالجة التلوث، و عزل المساحات المنتجة للروائح عن المساحات المصنعية الأخرى لعينتي البحث .

ثالثاً- المقترحات

يوصي البحث باقتراحات لإجراء التعديلات التالية كمرحلة تاهيلية في تعديل البيئة الداخلية للشركات المبحوثة :

• فيما يتعلق بتخطيط وتصميم المساحة الخارجية لعينتي البحث من خلال:

- (١) استخدام النباتات المتكيفة للمناخ الحار الجاف .
- (٢) تحديد مساحة الحزام وفقاً للمتطلبات المناخية، وذلك بزيادة عمق الحزام في الجهات الشمالية الغربية، بسبب هبوب الرياح منها. وبصورة عامة، ان السيطرة على العواصف الترابية والرملية تحتاج الى عمق للحزام الاخضر، في حين تتطلب زيادة الرطوبة وتقليل درجة الحرارة زيادة هذا العمق الى حد كبير، ولذلك يفضل الاكتفاء بالسيطرة على الظاهرة الاولى على مستوى التخطيط المحيط بأبنية المصنعين عينتي البحث، ومعالجة الظاهرة الثانية باستحداث مساحات مائية صناعية ما بين الابنية لزيادة الرطوبة، وتقليل درجة الحرارة .
- (٣) انشاء الحزام الاخضر ضمن اقرب مسافة ممكنة من ابنية المصنع، وخاصة في الجهات الغربية والشمالية، وتخطيط امكانيات التوسع المستقبلي لعملية البناء في الجهات الجنوبية والشرقية، لان توفير المساحات اللازمة لعملية التوسع في جميع الجهات تؤدي الى تقليل كفاءة الحزام الاخضر، وخاصة في المراحل الاولى .

دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

- (٤) محاولة زيادة ارتفاع الاحزمة الخضراء قدر الامكان، اذ ان تاثير هذه الاحزمة يعتمد بشكل كبير على معدل ارتفاعها، وفي الحالات التي يصعب فيها الحصول على الارتفاع المطلوب، يفضل استخدام الاكتاف الخضراء (berms) بدلا منها، والاستفادة من بعض المواقع الملائمة لهذا الغرض، حيث يعطي امكانية الوصول الى الارتفاع المطلوب ضمن اقل فترة زمنية ممكنة، كما انه اكثر كفاءة في السيطرة على مشكلة العواصف الرملية .
- (٥) البدء بانشاء هذه الاحزمة، او الاكتاف في المراحل الاولية لبناء المصنع، لاجل الاستفادة من الفترة الزمنية التي تستغرقها هذه العملية (اي نمو الاشجار والنباتات) .
- (٦) واخيرا عدم الاعتماد بشكل كلي على هذه الاحزمة، في صد الرياح والعواصف الترابية والرملية، واعتبارها كعنصر مساعد فقط، ومعالجة هذه المشكلة في عملية التصميم، لان تصميم المساحات الخارجية يتناسب مع الابنية المحيطة بها، يوفر الملائمة المناخية والنفسية، دون الحاجة الى استخدامه بمقياس كبير لاجل تحسين ظروف المناخ الموقعي، واعطاء التأثيرات البصرية المطلوبة. ويرى البحث ان فكرة استخدام الغطاء النباتي وعنصر المياه، وعناصر التدرج والمفاجأة فيه، لايعني الاعتماد على هذا العنصر كليا، بل يجب جعله عنصرا مساعدا في العملية التصميمية والتخطيطية للمصنع، حتى عند توفر امكانية انشائه بمقياس كبير، وهذا يعني ضرورة الاهتمام بالبحث عن اساليب تصميمية بديلة تضمن السيطرة على عوامل المناخ وتعطي القيم الجمالية المطلوبة لمواقع العمل بظروف المناطق الحارة الجافة، ومن ثم يحقق التفرد والخصوصية .
- الاهتمام بوسائل التهوية والإضاءة والتكييف من خلال إدخال النظم الحديثة، وخاصة الذكية منها .
 - فسح المجال أمام العاملين من الفنيين والإداريين لتوسيع الدراسات والاطلاع على التجارب العالمية لوضع خطط تطوير المصنع بنجاح .
 - استخدام التبريد المركزي لكل قسم على حدة .
 - تأمين السيطرة الالكترونية في التشغيل وإجراء الصيانة الدورية والوقائية باستمرار .
 - زيادة الإضاءة الداخلية، بحيث تكون مطابقة للمواصفات العالمية لكل نوع إنتاجي في المصنع .
 - عزل مصادر الضوضاء في أماكن مغلقة والسيطرة على ضوضاء دافعات الهواء ومجاريها باستعمال الأغلفة العازلة للضوضاء والاهتزازات .
 - تأمين مصلى داخلي لكل من العاملات والعاملين .
 - تأمين انشاء دار حضانة خاص لاطفال العمال .
 - تأمين اماكن مخصصة لفترات تناول الطعام والراحة .
 - تأمين وجود فعاليات ترفيهية بين وجبات العمل او اثناء العطل .
 - تأمين النقل، والاتصالات، وملابس العمل المناسبة ومعداتنا .
 - اشتراك العمال في وضع الادارة الذاتية ومناقشة المخطط، وتنفيذها، ومراقبتها، ومشاركتهم في الاريح وغيرها من الامور الاخرى .
 - تطوير المختبرات لمراقبة التقييس و النوعية .
 - ضمان السرعة في تحليل المواد لضمان السرعة في العمل والانتاج الافضل .
 - الاهتمام بالمساحات الخضراء وزيادة التشجير في سبيل توفير التظليل وتقليل الوهج .
 - الاهتمام بالمشي والممرات .
 - استخدام الزجاج الذي يمتص الطيف الحراري، او السقوف الموصلة للإضاءة الطبيعية .



المصادر

- ١- الجادر، سعيد عادل حامد، " العلاقة بين التحليل الإستراتيجي وإستراتيجية التحالف وإثرهما في الأداء المنظمي " أطروحة دكتوراه في الإدارة العامة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠٠٧ .
- ٢- السوداني، اثير عبدالله محمد، " تأثير تصميم العمل في تحسين جودة المنتج " دراسة استطلاعية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، قسم الإدارة الصناعية، ٢٠٠٧ .
- ٣- العبيد، عائشة حمودي هاشم ابراهيم " تقييم متطلبات تطبيق ادارة الجودة الشاملة للبيئة"، رسالة ماجستير في الإدارة الصناعية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠٠٦ .
- ٤- العزاوي، رحيم تركي علي "الحماية من المكانن"، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هيئة التعليم التقني، بغداد، ٢٠٠٢ ()
- ٥- العلي، مجيد حميد عبيد، "تقييم قواعد الهندسة البشرية المتعلقة بتصميم أنظمة العمل على وفق المواصفتين "ISO 10075 & ISO 6385" دراسة حالة في معمل المحركات بالشركة العامة للصناعات الكهربائية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية، قسم إدارة الأعمال ، ٢٠٠٤ .
- ٦- الهيتي، خالد عبد الرحيم، مع الطويل، أكرم ، مع النعيمي، جلال محمد، " أساسيات التنظيم الصناعي"، مديرية دار الكتب، جامعة الموصل ، ١٩٨٨ .
- ٧- قديجي، عامر، "البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والألكترونية"، دار اليازوري للنشر، عمان، الاردن، ٢٠٠٢ .
- ٨- الروسان، ناصر منصور، وابو صالح، رزان ابراهيم، "الأمن الصناعي والسلامة المهنية" مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ٢٠٠٨ .
- ٩- الكنان، كامل كاظم بشير، " الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية"، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨ .
- 10- Oh, S. , "Regulations Ergonomics “, University of New Found land, Journal of Safety & Environmental Services ,Vol,H-001, August, (2005).
- 11- Slack, Nigel, Chambers, S., Johnston R., “Operations Management”, 4th Edition, Scot Print, Haddington, (2004).
- 12-“Industrial Safety”, <http://www.Icps.Lebanon.org/Arabic/pub/booktoc25.htm/5k4>, (2002).
- 13- Marsh, William M., “Landscape Planning”, environmental applications, 3rd ed., University of Michigan, U.S.A., (1997).
- 14- Moffat, A. S.; Schiler, M.; and Morrow, William; and Company, Inc “Landscaping Design that Saves Energy”, (1991).
- 15- Energy, Efficiency and Renewable Energy “Landscaping for Energy Efficiency”, this document was produced for the U.S. Department Energy (DOE) by the National Renewable Energy Laboratory (NREL), a DOE national Laboratory, April, (1995).
- 16- Ozalp, Nesrin; Hepbasli, Arif (2003): “Development of energy efficiency and management implementation in the Turkish industrial sector.” Energy Conversion and Management, Volume 44, Issue 2, January.



دراسة ميدانية في الشركة العامة للصناعات الإنشائية

ملحق رقم (١)

قائمة فحص المحور الأول: خصائص العمل البيئية: ظروف العمل الطبيعية
العامل الأول- الضوضاء

ت	الأسئلة	كلا	نعم	السبب
1	درجة الضوضاء تؤثر سلباً على قدرة وتركيز العامل			
2	مكائن التبريد تسبب ازعاجاً			
		الداخل	الخارج	السبب
3	مصدر الضوضاء من الداخل أو الخارج			

العامل الثاني- درجة الحرارة داخل المصنع

ت	الأسئلة	كلا	نعم	السبب
1	ملائمة درجة الحرارة داخل موقع العمل صيفاً			
2	ملائمة درجة الحرارة داخل موقع العمل شتاءً			
3	ملائمة العمل الليلي			

العامل الثالث- الإضاءة

ت	الأسئلة	منخفضة	عالية	السبب
1	ارتفاع الإضاءة			
2	نوع الإضاءة	اصطناعية	الطبيعية	السبب
3	موقع الإضاءة الطبيعية	جانبيهة	سقفية	السبب
4	ألوان الإضاءة	بيضاء	صفراء	السبب

العامل الرابع- التهوية

ت	الأسئلة	غير جيدة	جيدة	السبب
1	نقاوة الهواء داخل المصنع			
2	كفاءة التهوية داخل الموقع	غير جيدة	جيدة	السبب

العامل الخامس- الروائح

ت	الأسئلة	كلا	نعم	السبب
1	توجد روائح كريهة			
2	تصدر المواد الأولية روائح			
3	ضرورة عزل المناطق ذات الروائح الكريهة			
4	وجبات الطعام مريحة			



العامل السادس- اللون

الأسئلة			ت
السبب	فاتحة	غامقة	1
السبب	كلا	نعم	2
السبب	فاتحة	غامقة	3

قائمة فحص المحور الثاني: تخطيط وتصميم مساحات المصنع

ت	الأسئلة	كلا	نعم	السبب
1	مساحات العمل واسعة أم ضيقة			
2	هل مساحة العمل تتفتح على حديقة داخلية			
3	السقوف عالية أم منخفضة			
4	وجود مسطحات مائية وناפורات داخل موقع العمل			
5	تخطيط المصنع الحالي ملائم من الناحية الشكلية والجمالية			