مقدمة البحث

يشكل التصميم الصناعي مهارات وتطبيقات هامة في واقع حياة الناس ويأتي وفق قواعد محددة تساهم فى تشكيل المنتج الحضارى وفق مواصفات جمالية محددة، وهي في غاية الأهمية، ويعتبر الجانب العقلى مكون رئيسى فى تشكيل الإنسان لأن العقل التطبيقى والتفكير العلمى والإبداعي القائم على التعامل مع الحقائق هو من أساسيات التنميه والتطور.

ولا تقوم نهضة في هذه الأرض إلا بالإنسان لذا نجد كل العلوم والتخصصات تسعى لراحة وتلبية حاجات الإنسان المختلفة وتتكامل وتتداخل أدوارها في ذلك فأصبح التصميم يعيش التحولات والمتغيرات المستمرة التي تمارسها العملية الإنتاجية والتي ترتبط بالإقتصاد والجدوى ورأس المال من ناحية وتأكيد المقياس الإنساني نظريا وعمليا من ناحية اخري على مستوى العديد من مظاهر التصميم ومنتجاته فارتبط فسيولوجيياً بجسم الإنسان في شكله ومقاييسه ولونه ، وإجتماعياً بمعتقداته في قيمه وعاداته وتقاليده ، وفكرياً بأساليبه ونظرياته ، وإقتصاديا بمدخولاته وقدراته ، وقد جمع بين تطور الفكر والجمال والفائدة وفق مقاييسه الإنسانية عن طريق دراسة علم النفس وسلوك المستهلك لمعرفة نوعيات السلع والمنتجات التي سيقوم المستهلك أو المستعمل الصناعي بشرائها ومسببات إختيارها والتي على ضوئها تتم عملية التصميم والإنتاج، والتسويق وذلك بسبب إحتدام المنافسة وإتساع حجم ونوع البدائل المتاحة أمام المستهلك من جهة، وتغير وتنوع حاجاته ورغباته من جهة أخرى، بشكل أصبح يفرضعلى المنظمة ضرورة التميُز في منتجاتها سواء من حيث جودتها أو سعرها أو طريقة الإعلان عنها أو توزيعها وذلك بما يتوافق مع المستهلك وإمكانياته المالية، وهذا لضمان دوام إقتنائها مما يمكن المؤسسة من النمو والبقاء. حيث تحولت السياسات الإنتاجية للمؤسسات من مفهوم بيع ما يمكن إنتاجه إلى مفهوم جديد يقوم على المستهلك بإعتباره السيد في السوق وفق ما يسمى بإنتاج ما يمكن بيعه، وهذا لا يتأتى إلا من خلال نشاط تسويقي يرتكز على دراسة سلوك المستهلك ومجمل الظروف والعوامل المؤثرة والمحددة لتفضيلاته وأنماطه الإستهلاكية، من خلال التحري والترصد المستمر لمجمل تصرفاته وآرائه حول ما يطرح عليه وما يرغب ويتمنى الحصول عليه.

إن دراسة سلوك المستهلك ومعرفة حاجاته ورغباته يساعد المنظمة في تصميم منتجاتها بشكل يضمن قبولها لدى مستهلكيها، الأمر الذي يؤدي إلى إزدياد معدلات إقتنائها, وهو ما يقود إلى رفع حجم مبيعاتها

وبالتالي زيادة عوائدها مما يمكنها من البقاء والإستمرار. فكلما كانت المنظمة على دراية وفهم بما يجول ويحيط بمستهلكيها كانت أقدر على الإقتراب منهم لخدمتهم وإشباع حاجاتهم ورغباتهم لتحقيق أهدافها وأهدافهم على حد سواء. ونموذج السلوك الشرائي يتكون من(التحفيز، ردالفعل) فالبواعث التسويقية والمحفزات تتداخل ضمن أفكار المستهلك وتثير رد فعل معين، وتتألف المحفزات التسويقية من أربعة عناصرهي السلعة، السعر، الإنتشار، الترويج. ونستطيع أن نرى الأفراد وسلوكهم، لكننا لا نستطيع أن نرى ما الذي يدور في عقولهم، والذي أدى إلى تصرفهم بالطريقة التي نراها أمامنا، وعليه فإن الطريقة الوحيدة المتاحة أمامنا هو القيام بإستنباط تلك الدوافع، والأسباب التي أدت إلى تصرفهم بالطريقة التي نلاحظها.

ونجد أن مجموعة القيم التي يمتلكها الفرد المستهلك تجاه أي منتج تؤثر على موقفه من المنتجات من خلال الأهمية التي يعطيها لمختلف الخصائص التي تتمتع بها المنتجات، ولتحقيق التوافق بين المنتجات وإحتياجات المستهلك لابد من وجود منتج جيد يمكن الإعتماد عليه والثقة فيه من قبل المستهلك.

وفي إطار هذه الدراسة التي تدور حول إتجاهات المستهلك تجاه المنتجات الجلديه من منظور القيم الوظيفية والجمالية في التصميم، نجد أن معظم المنتجات الجلديه وعلى رأسها الحذاء هي من السلع الضروريه التي لايمكن الإستغناء عنها وتلبي حاجات أساسية في حياتنا اليومية.

كان السودان يمتلك عدد كبير من مصانع الأحذية وعلى سبيل المثال شركة باتا العالمية في أوائل الستينيات والذي كان نموذجاً لأفريقيا والشرق الأوسط والذي تم تأميمه1971م، مصنع تومو شوز، شركة لاركو إضافة إلى عدد كبير من مصانع متوسطة وورش مختلفة الأحجام تقدر أعدادها بأكثر من600 ورشة ، وتعتبر الفترة من1970م–1990م العصر الذهبى فى مجال صناعة المنتجات الجلدية وذلك لقيام المدابغ الكبيرة كمدبغة النيل الأبيض ومدبغة الجزيرة ومدبغة البحر الأحمر وبعض المدابغ الصغيرة الأخرى والتى كان لها أثر كبير فى دفع هذه الصناعة إذ نتج عنها التنافس القوى فى الجودة والكميه والنوعية من كل هذه المصانع ودفع بصناعة الأحذية دفعة قوية للأمام ولكن مع بداية الألفية الثالثه بدأت الطاقات تتدنى في قطاع الصناعات الجلدية بالسودان بل أغلقت مصانع وورش وتزامن ذلك مع إغراق السوق بمنتجات الجلود الصناعية المستوردة".

وهناك أسباب كثيرة تؤدي إلي الإهتمام بصناعة المنتجات الجلدية فى السودان أهمها:

1. توفر الخام الأساسى الذى يتمثل فى الجلود المشطبة.
2. صناعة تحويلية تستهلك من الدرجة الأولي مدخلات إنتاج محلية.
3. تستوعب أعداداً كبيرة من القوى العاملة.
4. تعتبر هذه الصناعة من الصناعات البديلة للمنتجات المستورده ومن صناعات الصادر الأساسية.
5. وجود سوق إستهلاكى كبير ومتعدد الأذواق.
6. قيمة مضافة ذات عائد كبير جداً لصناعة الجلود.

بالرغم من الميزات التفضيلية المذكورة سابقاً فإنه حاليا لايعمل فى هذا القطاع سوى:

- عدد واحد مصنع كبير(المصنع الأوروبي).
- 12 ورشة كبيرة للمنتجات الجلدية أغلبها فى مجال الأحذية.
- 400 ورشة متوسطة وصغيرة.
- 3000 ورشة قطاع حرفى يعمل أغلبها فى صناعة المركوب(إحصائيات إتحاد الغرف الصناعية،2010م).

ولكل ماسبق وبالرغم من تدهور معدل الإنتاج تعتبر صناعة الأحذية هي الأمل الوحيد لتدارك صناعة المنتجات الجلدية بالسودان لتميز هذا القطاع بصفات تنمويه إيجابيه تتوافق مع ظروف السودان الإقتصادية.

1- مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث من خلال تخصصه وإهتمامه بمجال الصناعات الجلدية تراجع معدل النمو في صناعة الأحذية الجلدية وتدني مستوي الجودة وضعف القوه الشرائية للمنتج المحلي، وإنخفاض المحصلة الكلية للإنتاج وضعف المنافسة في الأسواق المحليه والأقليمية والدولية وسيطرت الاحذية المستوردة علي السوق المحلي. ومن الدراسات الإوليه تم رصد عدد من المشاكل التي تواجهها المنتجات المحلية من الأحذية الجلدية وهي مرتبطة بالعوامل التالية:

أ- ضعف المعرفة لدي العاملين في قطاع صناعة الأحذية بالسودان بأسس وقواعد تصميم الأحذية.

ب- ضعف الخبرات الفنية للعاملين في مراحل الانتاج .

ت-ضعف الدراسات التسويقية حول العوامل المؤثرة والمحددة لتفضيلات المستهلك وأنماطه الاستهلاكية وآرائه حول ما يطرح عليه وما يرغب ويتمنى الحصول عليه.

2- أسباب إختيار مشكلة البحث:

1- قلة المراجع والدراسات والبحوث العلمية المحلية والإقليمية الخاصة بهذا المجال.

3- أهمية الدراسة:

- تاكيد فاعلية التصميم في معالجة مشاكل الاحذية الجلديه المنتجة في السودان وذلك عن طريق تسليط الضؤ علي مبادئ واسس تصميم الأحذية .
- تحسين مستوي التصميم والتصنيع للأحذية المحلية وهذا بدوره يؤدي إلي ذيادة معدل الطلب للمنتجات المحليه وذلك يمثل إستغلال للموارد الطبيعيه ودعم للإقتصادالوطني،(أهميه إقتصاديه).
- تفعيل دور قطاع الصناعات الجلدية والتي يمكن أن تستوعب أعداد مقدرة من الأيدي العامله التي تبحث عن فرص للعمل،(أهميه إجتماعيه).

4- أهداف البحث:

- تحديد مفهوم التصميم الصناعي ودوره في حل مثل هذه المشكلات.
- تحديد تداخل وترابط التصميم الصناعي مع التخصصات التي لها صلة بالصناعة والإنتاج والتسويق.
- معرفة الأسباب المرتبطة بالتصميم التي أدت إلي إنكماش حجم الطلب علي الأحذيه المصنعة محلياً .

تشجيع إستخدام وإستغلال الخامات المحليه، وتوفير فرص العمل.

5- أسئلة البحث:

- ماهي القيم التصميمية الوظيفية والجمالية التي تؤثر علي معدل الطلب علي الحذاء المحلي؟
- ماهي التخصصات والعلوم المرتبطة بالتصميم ولها علاقة بالصناعة والانتاج والسويق؟
- هل للظروف الاقتصادية علاقة بانخفاض معدل طلب المستهلك للحذاء المحلي؟
- ماهو دور التصميم في حل مشكلة انخفاض معدل طلب الحذاء المحلي ؟

6- فروض البحث:

هناك علاقه بين حجم الطلب علي الأحذيه المصنعه محلياً ومدي توفر القيم الجمالية والوظيفيه في تصميمها، وتنقسم إلي المحاور التالية:

1. يؤثر تدني القيم الوظيفية في تصميم الحذاء المصنع محلياً علي حجم الطلب عليه.
2. يؤثر تدني القيم الجمالية في تصميم الحذاء المصنع محلياً علي حجم الطلب عليه.
3. توفر القيم الوظيفية في تصميم الأحذية المستوردة يزيد من حجم الطلب عليها.
4. توفر القيم الجمالية في تصميم الأحذية المستوردة يذيد من حجم الطلب عليها.
5. يؤثر سعر الحذاء المحلي علي حجم الطلب عليه.
6. يؤثر مستوي الدخل علي خيار المستهلك.

7- منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ويهدف هذا المنهج إلي دراسة ووصف خصائص وأبعاد ظاهرة من الظواهر - وفي هذه الدراسة الظاهرة هي تراجع حجم الطلب علي الأحذية المصنعة محلياً وتوقف الكثير من المصانع والورش المنتجة – تم من خلالها تجميع البيانات والمعلومات اللازمه عن هذه الظاهرة وعرض الأسس النظرية والمفاهيم المختلفة للموضوع من خلال الدراسة المكتبية، بالإضافة للمقابلات والملاحظة لإستيفاء الجانب النوعي وتم كذلك تطبيق أساليب التحليل الإحصائي في تحليل نتائج أداة القياس المتمثلة في الإستبانة المحكمة لإستيفاء الجانب الكمي للدراسة وتنظيم هذه البيانات وتحليلها للوصول الي الأسباب والعوامل التي تتحكم فيها وبالتالي يمكن إستخلاص النتائج وتعميمها والإستفادة منها.

8- حدود البحث:

تمثلت الحدود المكانية في المصانع والورش لصناعة الأحذية بولاية الخرطوم وقد جاء تحديد ولاية الخرطوم كإطار مكاني لهذه الدراسة للاسباب التالية:

- وجود نسبة كبيرة من المصانع والورش العاملة بالولاية .
- وجود كل الوان الطيف الإثني والثقافي والإجتماعي بالولاية .
- الولاية تمثل بالتقريب ثلث سكان البلاد من ناحية التعداد.

- توفر مصادر المعلومات والإحصائيات والبيانات .

الحدود الزمانية للبحث مابين يونيو 2013م الي يونيو 2016م ، مجال التخصص التصميم الصناعي.

9- وسائل وأدوات البحث:

إستخدم الباحث في هذه الدراسة أدوات جمع البيانات والمعلومات الميدانية المتمثلة في الإستبانه والمقابلة والملاحظة، حيث إستخدم الإستبانه علي عينه عشوائية من مجتمع المستهلكين لتحديد القيم الوظيفية والجمالية في التصميم ومعرفة رأي المستهلك في معدل توفرها في المنتج المحلي ومقارنتها مع القيم المتوفرة في الحذاء المستورد وحجم الطلب لكليهما

كما إستخدم الملاحظة علي بيئة المصانع وعلي منتجاتها الجلدية والأحذيه المتوفره بالأسواق المحلية منها والمستوردة المستعملة لدي المواطن بصوره يوميه ، كما قام الباحث بمقابلات مع أفراد لهم صلة بموضوع الدراسة لجمع المعلومات.

كما إستخدم الباحث أدوات تحليل البيانات والمعلومات ومن بينها تحليل المحتوي لما تم التوصل اليه من بيانات ومعلومات بإستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS. وإستخدم الأدوات الرياضية مثل إختبار النسبة التائية والفائية لمعرفة دلالات الفروق الإحصائية في مستويات الرأي بحسب الخصائص المختلفة للمبحوثين. كما تم إستخدام الجداول التقاطعية لتلخيص العلاقة بين متغيرين نوعيين وتم استخدام النسبة المئوية في ايجاد إتجاهات الرأي لدي المستهلكين في التحليل الإحصائي لمعلومات الإستبانه.

أما أدوات عرض وتوضيح الأفكار والمعلومات فقد إستخدم الباحث كل من الصور والجداول والأشكال والرسوم الإيضاحية والبيانية. كما قام الباحث بمقابلات مع المشرفين والفنيين في بعض المصانع والورش.

10- مجتمع البحث:

مجتمع البحث هم مستهلكي الحذاء اليومي بولاية الخرطوم.

مصانع وورش الاحذية في ولاية الخرطوم . معاهد التدريب المهني والكليات المرتبطة بصناعة الاحذية.

11- الدراسات السابقة:

- دراسة عبد العظيم محمد أحمد محمد أحمد 2010م:

أجريت الدراسة بأكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم 2010 م، هدفت الدراسة إلي معرفة مدى تطبيق قواعد وأسس تصميم الحذاء على تصميم وتصنيع حذاء أفراد القوات النظامية بالسودان. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث اختيرت عينات الدراسة من أحذية القوات النظامية وبالرجوع الي نتائج الإستبانة والملاحظة والمقابلات والاختبارات المعملية للعينات توصل الباحث لتصميم حذاء للقوات النظامية وفقاً لإسس تصميم الاحذية ومعالجاً لمشاكل وإحتياجات أفراد القوات النظامية، وحرص علي إخضاعه الي الاختبارات المعملية بالمركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الجلود وتجريبة من قبل أفراد القوات النظامية. ومن أهم النتائج أن التصميم المستخدم لدي الأفراد لم يتم تنفيذه وفقاً للقواعد والاسس المتبعة لتصميم الاحذية ويؤثر سلباً علي الاداء. أهم التوصيات: علي الجهات المنتجة الإهتمام بتطبيق أسس وقواعد التصميم، والإهتمام بجودة المواد الخام المستخدمة (جلود وجه الحذاء ،مقوي القوس، مواد النعل الداخلي ...الخ) لما لها من الأثر الواضح علي جودة الحذاء.

- دراسة احمد محمد احمد رحمة 2010 م:

أجريت الدراسة بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان 2010 م، ناقشت الدراسة مشاكل تصميم وتصنيع المعدات الرياضية والمصممة والمصنعة محلياً شملت الدراسة عينات من بعض المعدات الرياضية المستخدمة في مدن ولاية الخرطوم الثلاث، أمدرمان / الخرطوم / والخرطوم بحري .حددت الدراسة أسس وقواعد قياسية تحكم عملية التصميم وبناءً عليها أجريت مقارنة بين المعدات الرياضية المستوفية لتلك الأسس، والتي تمثلت في المنتجات المصممة والمصنعة خارج السودان، ونظيرتها من المنتجات المصنعة محلياً . توصلت الدراسة بعد تحليل محتوى عينات البحث ومقارنتها إلي أنه: توجد فروق بين العينات المصنعة محليا والعينات المصممة والمصنعة خارج السودان، من حيث الاعتبارات التصميمية والإنتاجية.

أشارت الدراسة إلى أن كل العينات المحلية المختارة من الأجهزة والمعدات الرياضية المحلية الصنع تفتقر لأبسط أسس وعناصر واعتبارات التصميم، مع قصور جوانب الإنتاج واستخدام المواد، رغما عن نسخهامن منتجات مستوفية للمعايير العالمية في التصميم والإنتاج.

- دراسة عاطف الحاج الشيخ عبداللة 2009م:

أجريت الدراسة بأكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم 2009 م، هدفت الدراسة إلي معرفة مدى تطبيق قواعد وأسس علم الأرجونوميكس على تصميم وتصنيع الأثاثات التعليمية بالسودان. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث اختيرت عينات الدراسة من مجموعة من طلاب المرحلة الثانوية وطلاب الجامعات ومعلمي المرحلتين. تم جمع البيانات عن طريق استبانة تم تحليلها واستخراج عدد من النتائج أهمها: أن معظم الأثاث المستخدم في جميع المراحل غير مريح بسبب إخفاقات في النواحي الأرجونومية، مما أدي لمشاكل في التحصيل ومشاكل صحية ونفسية للطلاب.خلصت الدراسة إلي عدد من التوصيات أهمها:

- الإهتمام بتطبيق أسس وقواعد علم الأرجونوميكس عند تصميم وتصنيع الاثاثات التعليمية بجميع المراحل.
- إنشاء جهات مرجعية تهتم بنشر وتطبيق قياسات الأثاثات التعليمية.
- تشجيع قيام دورات وأنشطة تدريبية وبحثية للمصممين والمهندسين في مجال الأرجونوميكس.
- تصميم مخطط مسحي للحصول على بيانات وأبعاد القياسات الجسمية للإنسان السوداني للإستعانة بها عند تصميم المنتجات الإستعمالية.

- دراسة عمر أحمد الخليفة مكي2012م:

أجريت الدراسة بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، وتهدف هذه الدراسة إلي تقصى الأسباب التي تعوق اكتمال عملية تصميم المنتج في المؤسسات الصناعية والبحثية والتطوعية في ولاية الخرطوم. وفي إطار المنهج الوصفي التحليلي تم وصف وتحليل البيانات ومناقشتها وذلك بالأستعانة بعدد من الأساليب الإحصائية وتقنياتها .وتبعا لذلك تم التحقق إحصائيا من الفرضية الرئيسة التي أشارت لوجود أسباب تمويلية وإدارية وبيئية تعوق اكتمال عملية تصميم المنتج في قطاع الصناعة الرسمي. تمثلت أهم النتائج في أن المعوقات التمويلية، بالرغم من دورها شبه المناوئ لأنشطة تصميم المنتج، إلا أنها أقل تأثيراً من المعوقات الإدارية والبيئية .أما أهم التوصيات فتمثلت في ضرورة أن تهتم المؤسسات الحكومية والخاصة بتعليم تصميم المنتج، وزيادة فرص التدريب الداخلي والخارجي فيه، وضرورة أن تعمل الدولة على إزالة مقومات البيئة شبه المناوئة للتصميم.

12- محتويات البحث:

يتكون البحث من أربعة أبواب تحتوي علي تسعة فصول نوجز تفاصيل محتوياتها علي النحو التالي:

الباب الأول: القيم الوظيفية والجمالية في التصميم . ويحتوي علي ثلاث فصول، الفصل الأول هو تعريف بالتصميم ومفهومه وأسسه وعناصره. أما الفصل الثاني تناول بالشرح الدراسات العلمية المتعلقة بالقيم الوظيفيه في التصميم مثل الميكانيكا الحيوية، علم القياس أوالأنثروبومترى العوامل السيكولوجيه(النفسيه) المرتبطة بالتصميم والتسويق.

الفصل الثالث فتحدث عن القيم الجماليه في التصميم وكيف يحقق الجمال في التصميم أهدافه.

الباب الثاني: نظرية الطلب وسلوك المستهلك الشرائي، يتكون من ثلاث فصول، الفصل الأول يتناول مفهوم المستهلك وأنواعه ويشرح سلوك المستهلك ومفهوم السلوك الشرائي للمستهلك والعوامل المؤثره علي قرار الشراء، أما الفصل الثاني يتطرق الي تأثير عناصر المزيج التسويقي على سلوك المستهلك الشرائي، أما الفصل الثالث تناول نظرية الطلب.

الباب الثالث: تصميم وصناعة الأحذية الجلدية، يتناول الفصل الاول تاريخ صناعة الحذاء وأجزاؤه، أما الفصل الثاني فتناول واقع صناعة الأحذية الجلدية في السودان، أما الفصل الثالث فقد جاء بتفاصيل تصميم وصناعة الحذاء والعوامل المؤثره علي صناعتة بالإضافة إلى المقابلات التي تمت للمصانع والورش والجهات الاكاديمية والخدميه التي لها علاقة بموضوع الدراسة.

الباب الرابع : الدراسة الميدانية: ويتكون من ثلاثه فصول ، الفصل الأول عن التحليل الإحصائي لعبارات ومحاور الإستبانه أما الفصل الثاني فهو تحليل بيانات الإستبانه والفصل الثالث يتضمن الإستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

13- صعوبات البحث:

أ- ندرة المراجع والبحوث ومصادر المعلومات الخاصة بمجال تصميم الاحذية.

ب-الندرة في المختصين في مجال تصميم الاحذية بالسودان .

ت-تفرق المعلومات وغياب الاحصائيات والمواصفات

ث-توزيع الاستبانة وجمعها من أفراد العينة.

14- مصطلحات البحث:

هناك عدة مصطلحات ظهرت بين مداخلات البحث وجب على الباحث توضيحها وتعريفها لازالة الغموض واللبس فيها وتحديد المعنى المقصود بها في سياق البحث أو الدراسة وهي:

- التصميم: لغة من لغات العصر الحديث يتداولها الجميع عبر مفاهيم عدة فكرية ومعرفية وفنية ووظيفية ودخل في تركيب وترتيب حركة الحياة ووعي الانسان وغدا ملمح من ملامح الشخصية البشرية وهو علم وفن (البزاز 2001م).
- التصميم الصناعي هو تخصص يهتم بابتكار وابداع منتجات وانظمة صناعية تغطي حاجة الانسان بكفاءة، ويسعى لتقديم حلول تسهل من فهم واستخدام الانسان للمنتجات الصناعية مع مراعاة مناسبتها لتكوينه العضوي والنفسي والاقتصادي والاجتماعي وعلاقته بالبيئة.
- اعتبارات التصميم هي اعتبارات يجب الاخذ بحسبانها عند الشروع في عملية التصميم وهي اعتبارات وظيفية وتشريحية وبشرية وجمالية وشكلية واقتصادية وبيئية.
- الارقونوميك هو العلم المختص بدراسة العلاقة بين الانسان والانظمة المختلفة في البيئة ، وموضوعه هو التصميم للإنسان عبر معرفة حاجاته ومقدراته وحدود تلك المقدرات مع ضمان ظروف عمل آمنه مهيئة تهيئة سليمة (اي تحسين العلاقة بين الانسان والآلة والبيئة داخل أنظمة العمل) (جيرات جيمس 1998م).
- العوامل البشرية هي علم يهتم بدراسة وملائمة المنتجات الصناعية مع الانسان المستخدم أو الزبون من ناحية العوامل الفنية والمقاسات المناسبة للاستخدام (اندرو - كورميك، 1987م).
- إعادة التصميم تكون بعد تداول المنتج أو التصميم أو بعد مرحلة من مراحله وهناك سبب يدعو للاعادة بعد التحليل والافادة من التغذية الراجعة وتبقى الحاجة هي الاطار لعملية التحليل ثم عملية الإعادة وهي مسببة لغرض أني أو مستقبلي (البزاز، 2001م).
- الانتاج هو الوظيفة التي تتولى تحديد وتحويل مجموعة من العناصر أو المدخلات (مواد، طاقة، راس مال.. الخ) الى سلع وخدمات لتشبع حاجات ورغبات المستهلكين (العسكري، 2000م).
- البيئة ويقصد بها الحيز الجغرافي والمكاني والزماني والذي يضم الفرد والمجتمع والامكانات الطبيعية والبشرية والصناعية في ظل مؤثرات عامة كالدين والعادات والتقاليد والسياسات التعليمية والعلاجية ومقدار التفاعل والتعاون بين الفرد والجماعة داخل هذا الحيز.