NTU Journal for Administrative and Human Sciences (2023) 3 (3) : 212 - 233
DOI: https://doi.org/10.56286/ntujahs.v3i3

IRAQI Academic Scientific Journals

JAHS NTU

P-ISSN: 2789-1240 E-ISSN:2789-1259
NTU Journal for Administrative and Human Sciences
Available online at: https://journals.ntu.edu.iq/index.php/NTU-JMS/index

Availability extent of human engineering elements in business organizations / An analytical study of the opinions of a sample of leaders in Badoosh Cement Factory

1st, Sultan A. Khlaif [1], 2nd Sultan A. Fathi [2] , 3nd A.L. Shilan Salar Majeed [3]
1. Northern Technical University / Technical College of Management
2. Northern Technical University / Technical College of Management
3. Sulymaniyah Technical University / Sulymaniyah Technical Inistitute

Article Informations

Received: 19- 02 - 2023,
Accepted : 06 - 03 - 2022,
Published online : 01- 07 - 2023

Corresponding author:
Name : Sultan A. Fathi
Affiliation : Northern Technical University / Technical College of Management
Email : Sultan _fathi@ntu.edu.iq

Key Words:
Availability extent
business organizations

A B S T R A C T

This study , in its practical part, aims at discovering the status of human engineering in the organization understudy by using its translated elements . The study tries to answer the following question :
Does the organization understudy have a clear vision on the importance of harmony between the human sense and technical aspect within the elements of human engineering ?
The study has used a questionnaire as a tool for collecting data ,which was distributed to a random sample of 40 personnel working in Badoosh Cement Factory . The study aimed at postponing the issue of human study and discovering its elements at the level of the organization understudy . The researchers have made use of the following statistical means : frequencies , percentages , means of value , standard deviations , factor analysis and correlation coefficient . The study has come up with a number of conclusions the most important among them are the availability of human engineering elements within one level when the factor analysis was used and the availability of correlation coefficient among the decided items of these elements at the level of the y organization understudy . The study also put forward a number of recommendations.

©2023 NTU JOURNAL FOR ADMINISTRATIVE AND HUMAN SCIENCES, NORTHERN TECHNICAL UNIVERSITY. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

مدى توافر مقومات الهندسة البشرية في منظمات الاعمال
دراسة تحليلية لأراء عينة من القيادات في معمل سمنت بادوش

أ.د. سلطان أحمد خليف
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الإدارية / الموصل

أ.م.د. سلطان عبدالرحمن فتحي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الإدارية / الموصل

م م شيلان سالار مجيد
جامعة السليمانية التقنية
المعهد التقني السليمانية

المستخلص

هدفت الدراسة في جانبها العملي الى الكشف عن واقع الهندسة البشرية في المنظمة المبحوثة عبر المقومات المترجمة لها وقد انطلقت الدراسة من مشكتة تمثلت بتساؤل مفاده :-

هل تمتلك المنظمة المبحوثة رؤية واضحة عن اهمية الموائمة بين الحس الانساني والجانب التقني في اطار مقومات الهندسة البشرية ؟

وقد اعتمدت الدراسة استمارة الاستبانة كأداة لجميع البيانات الخاصة بالموضوع قيد الدراسة وتم توزيعها على عينة عشوائية بلغ حجمها (٤٠) فرداً من العاملين في (معمل سمنت بادوش) بقصد المحاولة في تاصيله والكشف عن مقوماته على مستوى المنظمة المبحوثة وقد استعان الباحثون بعدد من الاساليب الاحصائية (التكرارات ، النسب المئوية ، الاوساط الحسابية ، الانحرافات المعيارية ، الارتباط والتحليل العاملي) .

وتوصلت الدراسة الى جملة استنتاجات ابرزها وقوع مقومات الهندسة البشرية ضمن مستوى واحد عند استخدام الباحثين للتحليل العاملي فضلا عن وجود علاقة ارتباط بين الفقرات المقرة لهذه المقومات على مستوى المنظمة المبحوثة . وقد تقدمت الدراسة بعدة توصيات .

المقدمة : ما زالت الكتابات التي تناولت هذا الموضوع تتسم بالندرة والمحدودية وعلى النحو الذي دفع الباحثون الى التطرق لدراسة هذا الموضوع وبرؤية تحليلية تؤشر عملية تجذيره مثلما تفصح عن مفهومه وخصائصه وتأشير مقوماته والتي هي الاساس للكشف عن اهمية الهندسة البشرية وعلى نحو يكشف عن أهمية الهندسة البشرية في تصميم المنتج الذي يلبي الحاجة مثلما يعكس مستوى من الطموح في اطار حسن الأداء والراحة للعاملين مقترنا ذلك بوجود إشارات حية عن الاستخدام الامن للمخرجات التي تقع بين ايدي المستهلكين وهنا إشارة الى عملية تكيف الآلات والمعدات لقدرات العاملين بحيث تكون هناك حالة من الموائمة قائمة بين ما يمتلكه الفرد العامل (كائن بشري) وبين الآلات والمعدات المستخدمة، وفي ذلك صعوبة قد تواجهها الإدارات في كيفية تطويع هذا المخلوق الصناعي ليتماشى مع كينونة الكائن البشري الامر الذي حدا بالباحثين الى التعرض لدراسة هذا الموضوع على وفق المحاور الاتية

المحور الأول / منهجية الدراسة

١. **مشكلة الدراسة :** تواجه المنظمات قاطبة سلسلة من الإشكاليات بشأن حالات الموائمة بين ما تنبض به قدرات الكائن البشري (العامل) وبين ما تفرضه طبيعة المخلوق الصناعي ممثلاً ب (الآلات المكائن والمعدات) مما يجعل من عملية الموائمة امرا" يتطلب قياسات مثلما يستلزم إستحضارات، بحيث تترسخ فكرة مفادها نصنع ونطوع كل ما هو صناعي لصالح اللمسة البشرية. عليه تجلت مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الاتي:

هل تمتلك الإدارات على مستوى المنظمة المبحوثة رؤية واضحة المعالم عن موضوع الموائمة بين الحس الإنساني والجانب التقني بحيث تكون حالات التفاعل قائمة بمداها الإيجابي الذي يجسد اهمية وقيمة المقومات المفسرة للهندسة البشرية ؟

٢. **أهمية الدراسة** : تنبع أهمية الدراسة الحالية من سعيها الحثيث للتحري عن الأصول الفكرية لموضوع الهندسة البشرية وعلى نحو يرجح أهمية هذا الموضوع ويكشف عن عمقه في ميدان العمل اذ ان نجاح الاعمال يرتبط بمستوى اتوافر مقومات الهندسة البشرية التي تكشف في احد مضامينها عن حاتة من الموائمة بين استخدامات الآلات والمكائن وبين قدرات الافراد العاملين . فنحن لا نبغي سيادة وتحكم الالة في مصير البشرية مثلما نرفض اهمال الفرد العامل لهذه الالة. صحيح ان هناك فجوة بينهما الا اننا نريد ان نؤكد على حالة الموائمة والتكيف فيما بينهما وبمنظور تطبيقي ذو سمة تحليلية

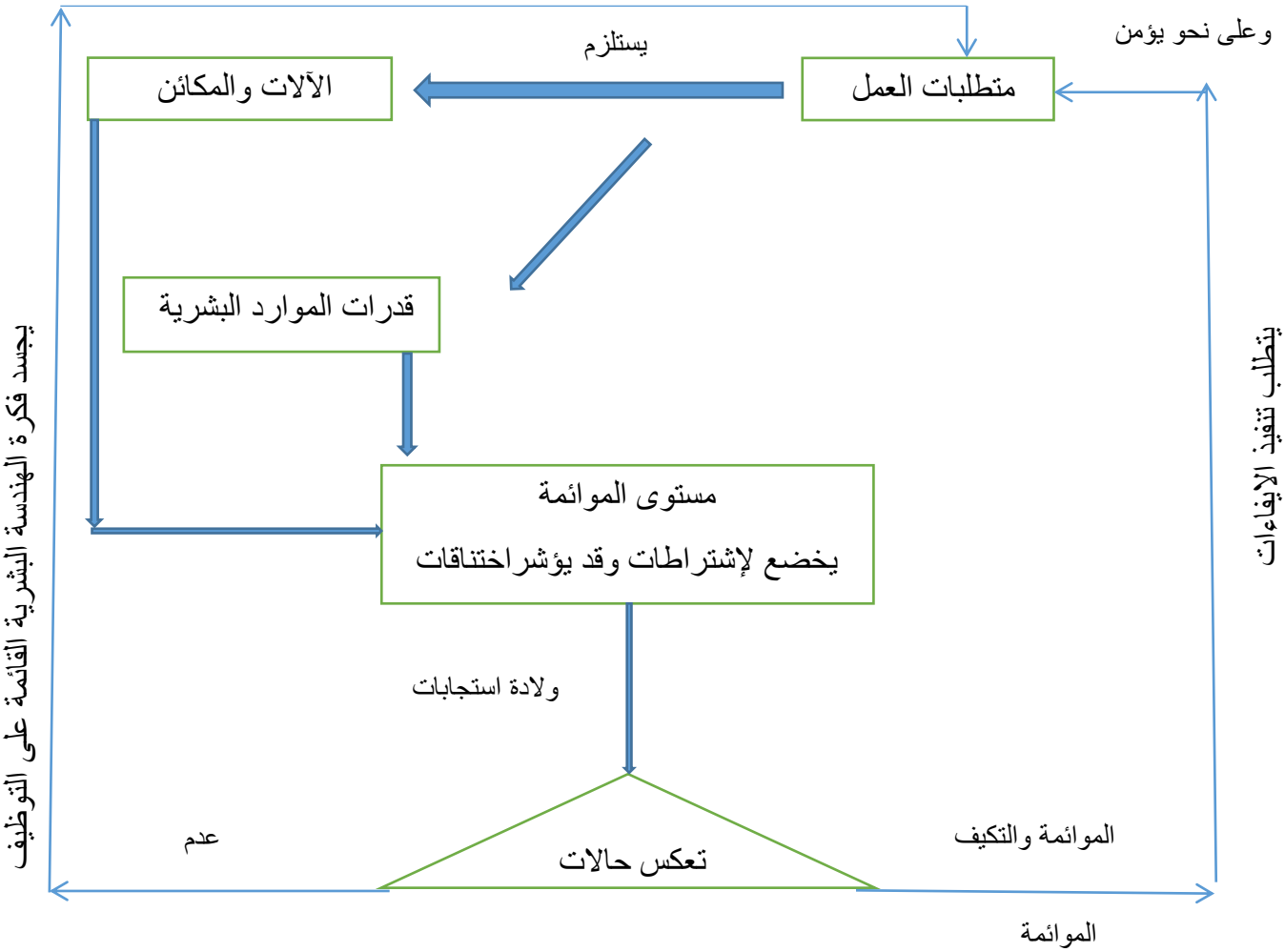
٣. **اهداف الدراسة :** سعت الدراسة الحالية الى جملة اهداف منها:

أ. عرض تأصيل فكري لموضوع الهندسة البشرية في اطار الإستفادة من اسهامات الباحثين في هذا الجانب مع بيان المجالات المعرفية للهندسة البشرية.

ب. عرض رؤية تحليلية لمسألة الموائمة بين القدرات البشرية وبين استخدامات المكائن والمعدات في ميدان العمل حسب وجهة نظر الباحثين

ت. الكشف عن واقع الهندسة البشرية في المنظمة قيد الدراسة عبر المقومات المعبرة عنها في نطاق هذه الدراسة

٤. **مخطط الدراسة** : تبنت الدراسة الحالية المخطط الفرضي الاتي:



الشكل (١) مخطط الدراسة الفرضي

اعداد الباحثون

٥. **فرضيات الدراسة :** تمثلت فرضيات الدراسة الحالية في الاتي :-

١. لا تتحدد درجة توافر مقومات الهندسة البشرية المنظمة المبحوثة تبعا لأجابات المبحوثين عن العبارات المعبرة عنها.

٢. لا توجد علاقة ارتباط بين مقومات الهندسة البشرية عبر العبارات المعبرة عن كل مقوم على مستوى المنظمة المحبوثة

٣. لا تتراكم العبارات المعبرة عن مقومات الهندسة البشرية ضمن عامل واحد على مستوى المنظمة المحبوثة .

٦. **أساليب جمع البيانات و المعلومات :** عمد الباحثون الى الاستعانة بالمصادر العلمية التي تعرضت لموضوع الهندسة البشرية مع محاولات الإضافة والتحليل في اطار متطلبات الدراسة الحالية.فضلا عن اعتماد استمارة الاستبانة كاداة لجمع البيانات الخاصة بالموضوع قيد الدراسة وقد تم توزيعها على عينة عشوائية بلغت (٤٠) فردا في معمل سمنت بادوش كما انها خضعت لاختبارات الصدق والثبات

٧. **منهج الدراسة :** تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي عند معالجة مقومات الهندسة البشرية وعلى نحو اسهم في ولادة وجهات نظر متعددة بشانها ومن ثم تاثير واقعها

٨. حدود الدراسة

- **الحدود العلمية** : تحددت موضوع الدراسة الحالية(بمدى توافر مقومات الهندسة البشرية في معمل سمنت بادوش) .
- الحدود الزمنية وانحصرت في ١/ ٩ /٢٢ ٢٠ لغاية ٢٨ / ١٢ / ٢٠٢٢
- **الحدود المكانية** :تمثلت بـــ معمل سمنت بادوش

نبذة مختصرة عن معمل سمنت بادوش : يقع المعمل على بعد ٢٥ كلم غرب الموصل (مجمع بادوش) يعمل المعمل بالطريقة الرطبة ويضم خطين انتاجيين وتبلغ الطاقة التصميمية لكل خط (٣٥٠) طن /يوم اما الطاقة الانتاجية السنوية فتبلغ (٢) مليون طن من السمنت البورتلاندي العادي ، وقامت بتجهيزه شركة KRUPP-POLYSIUS الالمانية ويعد هذا المعمل اول معمل للسمنت في محافظة نينوى والثاني في العراق ، إذ تم إنشاؤه من قبل شركة اهلية مساهمة هي شركة سمنت الرافدين ونتيجة لتقادم هذا المعمل وإنخفاض إنتاجيته مقارنة مع خطوط بادوش الاخرى تم ايقافه عام ١٩٨٥ وبسبب حاجة البلد الماسة الى السمنت تبنت إدارة الشركة مشروع اعادة تأهيل المعمل في شباط عام ٢٠٠٢ وبجهود عراقية.

المحور الثاني / الاطار النظري

أولا : التأصيل الفكري للهندسة البشرية :

ان المتتبع للأفكار التي تناولت موضوع الهندسة البشرية يجد انها تمثل صورا متنوعة تعكس حالة التفاعل الحي بين الكائن البشري (الانسان) وبين ما متاح له عبر التاريخ سواء تعلق الامر بالوسائل البدائية (العصي ، الحجارة وما الى ذلك) وصولا الى الالة في العصر الحديث وهذا يفسر لنا ان تفاعل الانسان مع الطبيعة كان قائما رغم اختلاف وتنوع صيغ وأساليب وأدوات التفاعل الامر الذي دفع الباحثين الى وضع المرتكزات الأساسية لهذا الموضوع عبر محاولات الاجتهاد والتي طرحها مجموعة من الباحثين فعلى سبيل المثال كان (كينز نوفون ٣٥٥ ق.م) اول من اهتم بسلسلة العمل في الصناعات الحربية وبالمقابل ذهب (نيكوندر ديكلوفوت) في القرن الثاني ق.م الى دراسة التسمم على حين ركز ابن سيرة ١٣٠ ق.م على عمل الحدادين اما (مايمونيد في القرن الثامن) فقد جاء اهتمامه منصبا على السلوك الصحي في العمل وتجنب سوء المعاملة او أعباء العمل ويكاد ما تقدم يمثل مدخلا حيا لابراز اسهامات (المهندسين) من رواد الهندسة البشرية أمثال (ليوناردوفينشي) الذي وصف جسم الانسان بعناية مثلما اخترع الالات التي تتيح للعامل تجاوز أعباء العمل فضلا عن ذلك فقد جاءت اسهامات جييوفاني (الفونسو بورلي) الذي يمثل الاب لعلم (الميكانيكا) الحيوية ثم تظهر اسهامات (افنوس) ١٧٠٥م لتضفي اسهاماته في صنع الالات وأدوات جديدة مخصصة للعمل وقابل كل ذلك ما أكده (جون . د. ديزا جيلي) الذي اجرى تجاربه على العمال وقارن بين القوى العضلية وبين الطاقة البخارية والكهربائية .

وبناءا على ما تقدم يتضح للباحثين ان عملية تجذير أصول الهندسة البشرية جاءت وليدة الاسهامات الفعلية التي تقدم بها رواد الهندسة البشرية ، صحيح انها جاءت ضمن نطاقات ضيقة ومحدودة الا انها بذات الوقت اشرت دلالات للقارئ وللباحثين بان أساسيات هذا الموضوع كانت قائمة في الفكر الإنساني الى حد التفكير في كيفية الموائمة بين عطاءات الانسان وبين ما يستخدمه في مجال حياته من مكائن والالات.

وما تمت الإشارة اليه يمثل منطلقا لتحديد ماهية الهندسة البشرية والتي تجسدت في حالة الموائمة الفيزيائية والنفسية بين الفرد العامل وبين ما يستخدمه من الات ومعدات في ميدان العمل وهذة يفسر لنا ان إقرار حالة الموائمة يعني الاخذ بنظر الاعتبار مجموعة من العوامل التي تمثل أساس هذه الموائمة وجوهر فعلها وقد تمحورت هذه العوامل بالاتي :

١. مستوى التفاعل بين الانسان ككائن بشري وبين الالات التي يستخدمها .

٢. الكيفية التي يتم بها التفاعل والمعالجة والتي تتطلب اختيار العاملين من تتوفر لديهم مهارات التعامل مع هذه الالات .
٣. الانتباه الى الفروقات الشخصية بين العاملين وعدها أساس الهندسة البشرية .
٤. مراعاة عملية الدمج بين العوامل التقنية والفسيولوجيا والثقافية وفي اطار الموارد البشرية .
٥. التأكيد على بيئة العمل وعدها العامل الفعال في تحديد سبل التعامل مع الالات والكائن والمعدات .
٦. استحضار عوامل الاستقرار والامان عند التعامل مع الالات وعلى نحو يسهم في تخفيض حوادث العمل .

وتوافر هذه العوامل بشكل فعال يعني ان إمكانية تحقيق الموائمة بين الحس الانساني والجانب التقني علماً ان ذلك يستلزم تحديد مجموعة من المتطلبات المؤثرة في أي حالة تفاعل بين العامل كعنصر بشري وبين الالة ، علما ان هذه المتطلبات تحددت بالاتي :

- نوع البيئة التي يتم العمل فيها اذ انها تمنح الافراد قدرة التعامل مع الالات على وفق التاثير السلبي على الانسان ، على حين نجد بيئة اخرى قد تمهد السبيل للتكيف واقرار حالة من الموائمة بينهما.
- العوامل الوراثية والتي تجسد مجموعة من الصفات التي يتم نقلها عن طريق الجينات من الوالدين الى الأبناء مما ينعكس على الكيفية التي يتم بها أداء الاعمال .
- التدريب: يعد احد العوامل المساهمة في احداث تغييرات انثروبومترية في جسم الفرد العامل مما يدفعنا الى القول بان استمرارية التدريب وبشكل سليم اسهم في ولادة طاقات جديدة لدى الفرد وبما يمكنه من تأدية النشاطات و ممارسات الفعاليات (دمدوم ، ٢٠١٢، ١٧-١٨).وبالتالي امكانية التعامل مع احدث التقنيات (١)

ثانيا الميكانيكا الحيوية : لأجل تغطية موضوع الهندسة البشرية فقد اقترحت الدراسة الإشارة الى الميكانيكا الحيوية على اعتبار انه يمثل العلم الذي يقوم بدراسة الأداء الحركي للإنسان بقصد تحقيق اعلى مستوى تسمح به الإمكانيات البشرية (بن حديد ، ٢٠١٢، ٦٩) أما عن اهداف البيوميكانيك فهذا يتطلب القول بان هذا العلم ينظر الى جسم الانسان كانه الة وهنا إقرار بحالات التفاعل بين علم الهندسة وعلم التشريح وعلم وظائف الأعضاء والتي تسهم جميعا في تحقيق جملة من الأهداف منها ما يخص مجال الوظيفة واخر يتحكم في الأداء الحركي وثالث يؤشر وضع

القوانين ورابع يحدد انسب الطرق الواجب اعتمادها في التعليم والتدريب وفي اطار الاختبارات الموضوعية الهادفة الى تقييم الحركات والتعرف على الأخطاء . وهذا لا يشكل عائقا امام اجراء الدراسات المقارنة بين الأداء القائم والأداء الواجب القيام به. مما يتطلب الاهتداء ببعض مبادئ تطبيق المكانيكا الحيوية والتي تهدف الى توفير الوقت في العمل وجعل مكانه والأدوات المستخدمة منه اكثر فاعلية . ويمكن تأشير امثلة على أنواع الحركة اثناء العمل منها.(الهزاع ،٢٠٢٠،٥١٦)

١. قوام الجسم اثناء العمل
٢. مقاسات جسم الانسان وملائمتها للعمل
٣. تحليل الوقت
٤. بيان الطاقة المبذولة في العمل
٥. تحديد الوقت المفروض للراحة
٦. تأشير الإجابات الناتجة عن استخدام أداة لمدة طويلة .

وتوافر المبادئ المشار لها أعلاه تمثل مدخلا لتحديد خطوات التحليل الحركي في ميدان العمل علما ان ذلك يتطلب تجميع المعلومات عن طبيعة العمل في اطار تقسيمه الى مراحل مع معرفة العوامل المؤثرة على العامل والسعي الى ربط تلك المراحل بالادوات والمعدات الواجب استخدامها وهنا إشارة الى القياسات الواجب مراعاتها في مكان العمل بدءا من الإرتفاعات مرورا بتحديد المسافات بين العامل والأدوات التي يستخدمها وكل ذلك يقترن بمعرفة مميزات سطح مكان العمل(الانزلاق ، الصلابة ، وجود حافات حادة) مع الانتباه الى تأثير درجة الحرارة ومدى التعرض لها .

وما تقدم يدفعنا الى القول بان عملية تأشيراية إشكاليات في ميدان العمل أصبحت امرا ملزما للادارات مما يستوجب معرفة العوامل الدائرة في نطاقه مع تأشير حالات الضرر الناجمة عنها وبما يفضي الى تحديد نوع الاعباء التي يتم تحملها في اطار الاسبقية ومعرفة ما سبق يتطلب الوقوف على ماهية المتطلبات الجسمية عند أداء العمل سواء تعلق الامر بوضع العامل او الوقت المطلوب وصولا الى معرفة تأثير الأدوات التي يستخدمها وبما يكشف عن نوع وطبيعة الطاقة

التي يبذلها الفرد العامل مع الانتباه الى وقت الراحة كون ذلك يؤمن منطلقا للعمل مثلما يجنب الفرد حالات الاجهاد.

ثالثاً :- مقومات الهندسة البشرية في منظمات الاعمال

تشكل مقومات الهندسة البشرية مرتكزات اساس تستند عليها فكرة الهندسة البشرية وقد تمت الافادة من طروحات عدد من الباحثين في مجال تاشير مقومات الهندسة البشرية على وفق توجهات الدراسة الحالية وكما مؤشر ادناه(السرحان،٢٠٢١،٢٨٨)(عبود،٢٠١٤،٤٨) :-

١- تطوير قدرات العاملين

تمثل قدرات العاملين المنطلق والمقوم الاول للهندسة البشرية لان هذه القدرات تتيح الفرص للتعامل مع الالات وقبول فيض التغييرات ومن ثم الاستجابة لاي نداءات في مجال العمل وقد تتوزع القدرات على وفق تصنيفات فهناك من يركز على القدرات العقلية واخر يبدي اهتمامه بالقدرات العضلية وثالث قد ينحو باتجاه القدرات النفسية وقد يصل الحال بفريق رابع الى ابراز معالم القدرات الدينامية القدرة على الاستشعار ، القدرة على التعلم ، والقدرة على اعادة التكوين . ومع كل ذلك فان القدرات تمثل همزة وصل تجاه الاستعدادات لاداء المهمات مهما كانت ضماناتها ونوع المخاطر الملازمة لها لان القدرات تتيح امكانية التعامل مع المستجدات وبروح تفاؤلية مرنة تقبل اي صدمة في مجال العمل . بحيث تتبلور اولويات السلامة وهذا ما جاء مع طروحات bacharach,et al,1996,41

من ان التركيز على قضايا السلامة تمثل وظيفة تفاعلية تعكس الاهتمام برفاهية العاملين والتي قد تستمد من جودة التفاعل القائم بينهم

٢- امكانية التعامل مع الآلات والمكائن

ان سيادة حالة التعامل مع الالات والمكائن من قبل العاملين يعني ضرورة صقل معارفهم ومهاراتهم وخبراتهم وبما يترجم نوع القدرات التي يمتكلونها .وفي هذا الصدد اشار (حيدر،٢٨٤،٢٠١٩) الى قيام الانسان غبر العصور باختراع الآلات والاساليب ليجعل العمل اكثر يسراً ، فالالات صحيح انها تنجز اعمال وتؤدي مهمات وقد تفوق الانسان في تحملها الاعباء لكن ذلك لا يشكل مانعا من انها تبقى التابع والمقود له ، لذا اقتضت

الضرورة امتلاك فنون التعامل مع الالات حتى وان تطلب ذلك خوض تدريبات واجـــراء ممارسات وتحمل تكاليف لان فنون التعامل مع اي شيء تستلزم ضرورة امتلاك مثل هذه الفنون وتسخيرها على نحو ايجابي دون اي تناقضات وبما يمكن الانســـان مـــن جعلهـــا تتحرك على نحو طوعي لقراراته وهنا اقرار واعتراف بان اللمسة الإنسانية الفاعلة هـــي الاقدر على توجيه مسارات التقنية بمدلولاتها الشاملة بحيث تتجلى فكرة المنظمة كنظـــام اجتماعي تقني (شناف ومراد ،٢٠١٩و١١٨).

٣- الاستجابة لمتطلبات التقنية

ان اقرار عامل الاستجابة لمتطلبات التقنية يستلزم ابتداءً القول بان الاستجابة بحـــد ذاتهـــا تمثل ردود فعل تجاه مثيرسما ولما كانت التقنية بحد ذاتها تمثل مثيراً فاعلا فـــي ميـــدان العمل عليه يبدو جليا ان هذا المثير ينجم عنه استجابات سلوكية لا حصر لها سواء وقعت هذه الاستجابات تحت مظلة الاستجابة الفورية ، والاستجابة المتعلمة ، الاستجابة الخادمـــة ، لذا اقتضت الضرورة التنويه عن ان كل ضرب من ضروب الاستجابة قد يكون قائمـــا عند التعامل مع التقنية حتى ان الحال يصل ببعض العاملين الى ابداء معـــالم الاســـتجابة السبية وعلى نحو يؤشر حالات الارتياب منها وقد يحصل العكس عندما تكون الاســـتجابة ايجابية وعلى نحو يقر قبول التقنية ومحاولة احتوائها وقبول ارهاصاتها وبالتالي اجـــراء محـــاولات لتـــأمين حـــالات التكيـــف معهـــا، وهنـــا اشـــارة الـــى تبنـــي فكـــرة الاستجابة(كولكينغ،٣،٢٠١٤) والتي اشار فيها الى وعد التعهد ،الاجـــراءات الصـــحيحة ،الرؤية الطويلة ،الدوافع الذاتية،الشفافية، التواصل والقيادة .

٤- الاندماج مع التقنية الاستباقية (كولكينغ ،٦,٢٠١،) والتي اشار فيها الـــى وعـــد التعـــدد الاجراءات الصحيحة ،الرؤية الطويلة،الدوافع الذاتية،الشفافية ،التواصل والقيادة .

ان عملية الاندماج مع التقنية على وفق الاطار العام تعني بلوغ الموارد البشرية في المنظمات حالة الاستغراق وعلى نحو يؤمن حالة الاستخدام الفعال لها عبر محاور القدرة والمهارة وبما يجعل من عملية التكيف حاله واقعية قائمة بحيث ان الموارد البشرية تتقبل بشغف اي تهديدات تفرضها التقنية وبروح ايجابية وفي اطار الصبر دون نفث اوجه النقد وتوجيه الاساءة بحيـــث تنتفي الشكوك وينظر العاملون الى التقنية على انها الشريك لهم في ميدان العمل دون عـــدها

اداة سحرية مهددة لوظائفهم وحتى مصدر عيشهم لذا بات جليا ان تكون عملية الاندماج في اطار المصلحة العامة مع مراعاة مثلث المسؤوليات (الاخلاقية ، القانونية ، الاجتماعية) وفي اطار منظور بيئي يستحضر الاستدامة لصالح الجيل الحالي واللاحق وعبر التوظيف الافضل لهذا المورد (التقنية) الذي بدأ ينافس الموارد الاخرى ويعمد الى تهميشها واضفاء صبغته عليها تحت ذريعة الخدمة ، السرعة ، التفوق وحتى التميز.

رابعاً :- رؤية فكرية في مجال الهندسة البشرية

ما زالت أفكار الباحثين تتوافد بشأن الإشارة الى الجهد البشري وكيفية هندسته وبما يوفر دلالات للعطاء والاضافة بحيث توظف القدرات لصالح التوجهات التي تبتغيها الإدارات أي إقرار فكرة الموائمة بين الفرد العامل وبين الآلات التي يستخدمها في ميدان العمل وهذا يعني ضرورة مراعاة التوافق بين الاتجاهات البشرية وبين ما تبتغيه التطلعات المعاصرة ، صحيح ان هناك حالة من الإنشداد تجاه المعاصرة وما تمليه عبر ازيز التقنية الا ان ان ذلك لا يشكل عامل اغفال وتجاهل لمتطلبات التشغيل الأفضل للتقنية عبر الالية بقدر ما يفصح عن دلالات ومضامين تتعلق بضرورة تكييف كل ما هو الي لصالح الإنسانية بفحواها الواسع أي ان الالة تصمم بما يتناسب مع القدرة البشرية سواء تعلق الحال بما هو عقلي وفكري امتدادا الى إمكانية التحمل ودرجة الصبر ، اذ ان كثير من حالات الإخفاق في ميدان العمل ناجمة عن غياب التفكير بالهندسة البشرية مما يجعل العامل يخضع لإرهاصات وضجيج الالات والأكثر ضوضاءها وما يلائم استخدامها من حرارة واحتمالات التعرض لظروف عمل قاهرة للفرد العامل مما يجعله يسلك السبيل للإفلات والتهرب وحتى التنصل من المسؤولية مما ينعكس على اداءه ويدخله في حاضنة التسرب عندئذ تبدا الإدارات بالتفكير في المعالجات فهل تبتغي منهج العقوبات ام انها تضع سلما للتفاعل مع ابجديات العامل بدءا من اعتماد تكنيكات التعامل مع الالات وكيفية ادارتها وصولا" الى ما يخص الذات البشرية ومستوى استعدادها، وهذا يعني توجيه رسالة الى المصنعين لاستحضار فكرة ملائمة الالات وحركتها وحتى ضجيجها للإنسان، لان التكوينة البيولوجيا له جاءت على وفق قياسات محددة جعلها الباري عزوجل صورة مجسدة لانسانيته وداعمة لحيويته ومؤكدة لامكانية تفاعله بحدود معينة، فهو معرض للإصابة والاذى الضرر في وقت ما وبالذات عند التوظيف غير الصحيح لهذه الالات، الامرالذي يجعله يحتاط ويسعى الى تأمين متطلبات السلامة المهنية في

العمل لكن ذلك قد لا يكون بوسعه وبمحض ارادته بقدرما يخضع الامرلتوجهات الإدارات وضغوط البيئة فضلا عن العوامل الموقفية مما يعني ان المخاطر قائمة وحالات التهديد متوقعة الا أن ذلك لا يعني الخضوع لكل ما تفرضه أوجه اللاتأكد في العمل بقدر ما يتطلب الامر وضع دراسة شاملة للإنسان بيولوجيا ونفسيا مثلما يتم تصميم الالة على وفق مقاسات تقر الصحة وتحقق الامان وهنا تذكير بالمصطلح الياباني (Mura) الذي يؤشرحالات التفاوت اوالتناقض في القضايا الفسيولوجية اوالروحية للإنسان وبذات السياق يتضح لنا ان المصطلح (Muri) يشير الى العبء الزائد أواللامعقولية أوالعبثية وان استفحال (mura)و (Muri) في ميدان العمل يقود الى الهدر علما" ان الهدر يعني أي شي لا يحقق قيمة ولا يضيف سواء تعلق الامر بالمعدات ، المواد ، الأجهزة ، المعلومات وحتى العاملين (عيادة ،٧٦،٢٠٢١-٧٨)

ويعد ذلك امرا سيئا" بالنسبة للمنظمات والعاملين على السواء وبالذات عندما يقضي هؤلاء العاملين معظم وقتهم في الأشياء غير الضرورية فضلا عن وجود حالة من التباين في العمليات وتبعات الضغوطات واعباء الحمل البدني (الانحناء ، التسلق ، الاطالة ورفع الاوزان الثقيلة) ولاجل مواجهة واحتواء مثل هذه الحالات فقد يبدو لنا الانطلاق من:

- الكشف عن حالات عدم الموائمة بين الالات وبين القدرات الإنسانية .
- الانتباه الى كل ما يؤشر حالات الضياع في الجهد
- اعتماد اليات القضاء على عدم الموائمة وإقرار مفهوم الالة مصممة لتساير الذات الإنسانية .
- اجعل نفسك مسؤلا عن اية إخفاقات في العمل.
- قم بقياس مخاطر الإخفاقات على نحو متواصل ،.
- انطلق من نطاق القوة للتخفيف من حدة المخاطر وتقليل فعلها

واتساقاَ مع ذلك فقد سئل النحات الايطالي (Michel angello) عما كان ينحت اجاب بانة لم يكن ينحت ولكن اطلق شكلاً له قيمة في الداخل عن طريق ازالة الصخور غير الضرورية وفي هذا الصدد اكد (Domingo,2015,2) على ضرورة التخلص من الهدر في اي عملية او منتج حتى يبقى ذو قيمة . فالمفتاح هو اكتشاف الهدر ثم وقفه والتخلص منه.

المحور الثالث / الجانب الميداني

اولاً :- وصف وتشخيص مقومات الهندسة البشرية على مستوى المنظمة المبحوثة

اشرت معطيات الجدول (١) بخصوص تطوير قدرات العاملين ان (٨٠%) من المبحوثين اتفقوا على اعتماد منظمتهم الالات و المكائن في مجال عملها و كان ذلك بوسط حسابي (٤.٢٥٠) وانحراف معياري (٠.١٤٢) وهذا يعني ان ادارة المنظمة المبحوثة تبذل جهوداً حثيثة لاقرار متطلبات العمل هذا ما اقره اتفاقات (٧٥%) من المبحوثين وبوسط حسابي (٤.١٧٥) وانحراف معياري (٠.١٢٨) علما ان اقرار متطلبات العمل يستلزم توافر الموارد البشرية القادرة على التعامل مع التقنية هذا ما فسرته اتفاقات (٦٥%) في المبحوثين وبوسط حسابي (٣.٩٧٥) وانحراف معياري (٠.١٤٩) وتوافرما تقدم من اتفاقات بين المبحوثين يمثل مدخلا لامكانية التعامل مع الالات والمكائن كمقوم من مقومات الهندسة البشرية وجاء ذلك عبر سعي المنظمة المبحوثة الى توفير الموارد البشرية المؤهلة للتعامل مع الالات والمكائن هذا ما اكدته اتفاقات (٦٠%) وبوسط حسابي (٣.٦٠٠) وانحراف معياري (٠.١٥١) يدعم ذلك تركيز ادارة المنظمة المبحوثة على تقليل الفجوة بين قدرات الموارد البشرية وبين الالات والمكائن المستخدمة وكان ذلك باتفاق (٥٧.٥) من المبحوثين وبوسط (٣.٣٧٥) وانحراف معياري (٠.١٦٢) فضلا عن ذلك فقد عمدت المنظمة المبحوثة الى وضع ضوابط لاقرار الموائمة بين الجهد ومتطلبات استخدام الالات هذا ما فسرته اتفاقات (٥٢.٥) من المبحوثين وبوسط حسابي (٣.٣٠٠) وانحراف معياري (٠.١٥٦)

اما عن المقوم الثالث من مقومات توافر الهندسة البشرية في المنظمة المبحوثة (الاستجابة لمتطلبات التقنية) فقد كشفت اجابات المبحوثين وعبر الفقرات المترجمة له (X_9 ،X_{11}، X_{10}) ان ادارة المنظمة المبحوثة تفعل قدرات الموارد البشرية في اطار التطور التقني هذا ما اتفق عليه (٥٥%) وبوسط حسابي (٣.٦٢٥) وانحراف معياري (٠.١٦٦) ويدعم ذلك اتفاق (٥٢.٥) من المبحوثين بشأن استجابة العاملين لمتطلبات التقنية وكان ذلك بوسط حسابي (٣.٤٧٥) وانحراف معياري (٠.١٥٦) فضلا عن ذلك فأن ادارة المنظمة المبحوثة تتعامل بشكل ودي مع الموارد البشرية وعلى نحو يدعم التوجهات التقنية هذا ما فسرته اتفاقات (٦٠%) من المبحوثين وبوسط حسابي (٣.٥٥٠) وانحراف معياري (٠.١٧٥)

وفيما يخص المقوم الرابع (الاندماج مع التقنية) فقد غطتــه الفقــرات (X_{15}، X_{14}، X_{13}، X_{12}) اذ اتفق (٤٢.٥) من المبحوثين على اهتمام المنظمة بعملية الدمج بين العوامل التقنية وبين الجوانب البيولوجية وكان ذلك بوسط حسابي (٣.١٢٥) وانحراف معياري (٠.١٦٨) فضلا عن ان المنطمة تضع التقنية كأساس في اختيار العاملين هذا ما فسرته اجابات (٣٢.٥) من المبحوثين اما عن مراعــاة البنــاء المهاري وعلى نحو يساير التقنية فقد اتفق (٣٧.٥) من المبحوثين على ذلك وبوسط حســابي (٣.٠٧٥) وانحراف معياري (٠.١٦١) وكل ذلك يؤشر سعي المنظمة المبحوثة لتكييف كل ما لــديها مــن تقنيات لصالح القدرات البشرية هذا ما تفق عليه (٤٢.٥) من المبحوثين وبوسط حســابي (٣.٠٥٠) وانحراف معياري (٠.١٧٥) . الامرالذي يدل على ان توافر مقومات الهندسة البشــرية فــي المنظمــة المبحوثة كانت بحدود متبانية حسب اجابات المبحوثين وتفسيرهم للفقرات المعبرة عن كل مقوم .

الجدول (١) التكرارات و النسب المئوية و الاوساط الحسابية و الانحرافات

مقومات الهندسة البشرية		لا اتفق بشدة		لا اتفق		محايد		اتفق		اتفق بشدة			
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تطوير قدرات العاملين	X_1	—	—	٢	٥.٠	٦	١٥	١٢	٣٠	٢٠	٥٠	٤.٢٥٠	٠.١٤٢
	X_2	—	—			١٠	٢٥	١٣	٣٢.٥	١٧	٤٢.٥	٤.١٧٥	٠.١٢٨
	X_3	—	—	٢	٥	١٢	٣٠	١١	٢٧.٥	١٥	٣٧.٥	٣.٩٧٥	٠.١٤٩
	X_4	—	—	٤	١٠	١٢	٣٠	١٠	٢٥	١٤	٣٥	٣.٨٥٠	٠.١٦٢
	X_5	—	—	٩	٢٢.٥	١٠	٢٥	١٤	٣٥	٧	١٧.٥	٣.٤٧٥	٠.١٦٤
امكانية	X_9	١	٢.٥	٤	١٠	١١	٢٧.٥	١٨	٤٥	٦	١٥	٣.٦٠٠	٠.١٥١

X_{10}		٢	٥	٧	١٧.٥	٨	٢٠	٢٠	٥٠	٣	٧.٥	٣.٣٧٥	٠.١٦٢
X_{11}		٢	٥	٧	١٧.٥	١٠	٢٥	١٩	٤٧.٥	٢	٥	٣.٣٠٠	٠.١٥٦
X_6	الاستجابة لمتطلبات التقنية	—	—	٧	١٧.٥	١١	٢٧.٥	١٢	٣٠	١٠	٢٥	٣.٦٢٥	٠.١٦٦
X_7		—	—	٨	٢٠	١١	٢٧.٥	١٥	٣٧.٥	٦	١٥	٣.٤٧٥	٠.١٥٦
X_8		١	٢٠.٥	٨	٢٠	٧	١٧.٥	١٦	٤٠	٨	٢٠	٣.٥٥٠	٠.١٧٥
X_{12}	الاندماج مع التقنية	٤	١٠	٦	١٥	١٣	٣٢.٥	١٥	٣٧.٥	٢	٥	٣.١٢٥	٠.١٦٨
X_{13}		٢	٥	٧	١٧.٥	١٨		١٣	٣٢.٥	—	—	٣.٠٥٠	٠.١٣٣
X_{14}		٣	٧.٥	٨	٢٠	١٤	٣٥	١٣	٣٢.٥	٢	٥	٣.٠٧٥	٠.١٦١
X_{15}		٤	١٠	٩	٢٢.٥	١٠	٢٥.٥	١٥	٣٧.٥	٢	٥	٣.٠٥٠	٠.١٧٥

ثانياً: علاقات الارتباط بين مقومات الهندسة البشرية على مستوى الابعاد الفرعية في المنظمة المبحوثة

اظهرت معطيات الجدول (١) وجود علاقة ارتباط بين الفقرة (X_1) والتي تؤشر اعتماد المنظمة المبحوثة على الالات والمكائن في عملها وبين الفقرة (X_{11}) والتي اكدت على استحضار عامل الاستقرار والامان عند استخدام هذه الالات والمكائن وكان ذلك بقيمة معامل ارتباط قدرة (٠.٩٤٩) والتي تمثل اعلى قيمة ، الامر الذي اشر حالة من الوعي لدى المبحوثين عند التعامل مع التقنية وبنفس الاتجاه كانت العلاقة بين (X_2)التي حملت معنى بذل المنظمة المبحوثة قصارى

جهدها لاقرار متطلبات العمل وبين (X_{12}) التي تضمنت دمج المنظمة المبحوثة للعوامل التقنية مع الجوانب البيولوجية وكان ذلك معامل ارتباط قيمته (٠.٩٥٠) ثم يظهر ارتباط الفقرة (X_3) والتي اشرت توافر الموارد البشرية المؤهلة للتعامل مع الالات والمكائن مع الفقرة (X_4) والتي تضمنت تركيز المنظمة المبحوثة على تقليل الفجوة بين القدرات البشرية وبين الالات والمكائن المستخدمة و بقيمة ارتباط قدرها (٠.٩٤٦) ثم ترتبط الفقرة (X_5) والتي غطت معنى المنظمة المبحوثة لضوابط الموائمة بين الجهد البشري ومتطلبات الالات والمكائن وبين الفقرة (X_7) والتي عكس استجابة العاملين لمتطلبات التقنية وكان ذلك بقيمة الارتباط قدرها (٠.٩٧٦) ترتبط الفقرة (X_6) التي تجسد تفعيل المنظمة المبحوثة لقدرات الموارد البشرية فيها في اطار التطور التقني مع الفقرة (X_5) التي تضمنت وضع المنظمة المبحوثة لضوابط بقصد اقرار حالات الموائمة بين الجهد البشري وبين متطلبات الالات والمكائن في مجالات العمل وكان الارتباط بقيمة قدرها (٠.٩٤٠) كما ترتبط الفقرة (X_7) التي تضمنت استجابة العاملين لمتطلبات التقنية مع الفقرة (X_5) والتي اكدت على ضوابط الموائمة بين الجهد البشري ومتطلبات العمل وكان ذلك بقيمة معامل ارتباط قدرها (٠.٩٧٦) وترتبط الفقرة (X_8) والتي اكدت على تعامل المنظمة المبحوثة على نحو ودي مع الموارد البشرية وفيما يدعم التوجهات التقنية مع الفقرة (X_9) التي اشرت فيها ان الالات والمكائن تمثل مدخلات لمواكبة قدرات العاملين كان ذلك بقيمة معامل ارتباط (٠.٩٤٠) وترتبط الفقرة (X_{10}) والتي تتضمن مراعاة المنظمة المبحوثة للظروف الشخصية للعاملين عند التعامل مع الالات مع الفقرة (X_8) والتي اكدت على التعامل الودي الذي تبديه المنظمة وبما يدعم التوجهات التقنية وكان ذلك بمعامل ارتباط قيمته (٠.٩٤٠) وترتبط الفقرة (X_{11}) والتي تضمنت استحضار المنظمة المبحوثة لعامل الامان عند استخدام الالات والمكائن مع الفقرة (X_1) التي اشرت اعتماد المنظمة المبحوثة للالات والمكائن في مجال عملها وكان ذلك بقيمة ارتباط قدره (٠.٩٤٩) فضلا عن ذلك فقد ترتبط الفقرة (X_{12})التي حملت مضمون الدمج بين العوامل التقنية والجوانب البيولوجية وبين الفقرة (X_{14}) التي حملت معنى مسايرة المنظمة المبحوثة للبناء المهاري وعلى نحو يساير التقنية المستخدمة فيها وكان ذلك بقيمة معامل ارتباط قدره (٠.٩٥٥) كما يوجد ارتباط بين ذات الفقرة (X_{14}) وبين الفقرة (X_{13}) والتي غطت معنى قيام المنظمة المبحوثة باختيار العاملين على اساس التقنية المستخدمة فيها وكان ذلك بقيمة معامل ارتباط قدره (٠.٩١٥) وترتبط

الفقرة (X_{14}) التي اكدت على مراعاة المنظمة المبحوثة للبناء المهاري فيها وبما يساير التقنية المستخدمة مع الفقرة (X_{12}) التي حملت مضمون الدمج بين العوامل التقنية وبين الجوانب البيولوجية وبقيمة معامـــل ارتباط قدرها (٠.٩٥٥) وترتبط الفقرة (X_{15}) والتي حملت مضمون قدرة المنظمة المبحوثة على تكييف الآلات والمكائن و المعدات لصالح القدرات البشرية فيها مع الفقرة (X_{12}) والتي اقرت مسألة الدمج بـــين التقنيات والجوانب البيولوجية وكان ذلك بقيمة معامل ارتباط قدره (٠.٩٧١) .

الجدول (٢) علاقات الارتباط بين مقومات توافر الهندسة البشرية على مستوى الفقرات الفرعية في المنظمة المبحوثة

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}
٠.٨٦٦	٠.٩٢١	٠.٩٤٩	1.000	0.886	0.881	0.875	0.887	0.886	٠.٩٠٤	٠.٨٨٨	٠.٩٠٣	٠.٨٤٩	٠.٨٧٢	٠.٨٨٨
٠.٨١٩	٠.٨٦٩	٠.٨٨٧	0.886	1.000	0.905	0.893	0.902	0.886	٠.٨٨٥	٠.٨٨٧	٠.٩٥٠	٠.٨٨٢	٠.٩٠٩	٠.٩٢٩
٠.٨٦٧	٠.٨٧٧	٠.٨٨١	0.881	0.905	1.000	0.946	0.874	0.889	٠.٨٦٤	٠.٨٩٣	٠.٨٩٢	٠.٨٩٨	٠.٩٢٩	٠.٩٣٠
٠.٩٠٥	٠.٨٧٩	٠.٨٧٦	0.875	0.893	0.946	1.000	0.887	0.918	٠.٨٨٢	٠.٩٠٨	٠.٩٠٧	٠.٨٩٥	٠.٩١٥	٠.٩٣١
٠.٨٩٥	٠.٩٠٩	٠.٩٢٩	0.887	0.902	0.874	0.887	1.000	0.940	٠.٩٧٦	٠.٩٤٩	٠.٨٩٥	٠.٨٧٨	٠.٨٨٤	٠.٨٩٣
٠.٨٩١	٠.٨٨٨	٠.٨٩٤	0.886	0.886	0.889	0.918	0.940	1.000	٠.٩٣٩	٠.٩٢٧	٠.٨٨٦	٠.٨٨٤	٠.٨٨٣	٠.٨٩٤
٠.٩١٤	٠.٩٠٥	٠.٩٢٤	0.904	0.885	0.864	0.882	0.976	0.939	١.٠٠٠	٠.٩٢٧	٠.٨٩٢	٠.٨٦٢	٠.٨٧٩	٠.٨٩٢
٠.٩٤٠	٠.٩٣٨	٠.٩١٩	0.888	0.887	0.893	0.908	0.949	0.927	٠.٩٢٧	١.٠٠٠	٠.٨٩٥	٠.٩٠٠	٠.٨٩٠	٠.٨٩٦
١.٠٠٠	٠.٩١٢	٠.٨٨٧	0.866	0.819	0.867	0.905	0.895	0.891	٠.٩١٤	٠.٩٤٠	٠.٨٨١	٠.٨٥٠	٠.٨٧١	٠.٨٩١
٠.٩١٢	١.٠٠٠	٠.٩٢٦	0.912	0.869	0.877	0.879	0.909	0.888	٠.٩٠٥	٠.٩٣٨	٠.٩١٣	٠.٨٩٠	٠.٨٩٨	٠.٩٠٤
٠.٨٨٧	٠.٩٢٦	١.٠٠٠	0.949	0.887	0.881	0.876	0.929	0.894	٠.٩٢٤	٠.٩١٩	٠.٩٣٣	٠.٨٩٨	٠.٩١٢	٠.٩١٩
٠.٨٨١	٠.٩١٣	٠.٩٣٣	0.903	0.950	0.892	0.907	0.895	0.886	٠.٨٩٢	٠.٨٩٥	١.٠٠٠	٠.٩٠٢	٠.٩٥٥	٠.٩٧١
٠.٨٥٠	٠.٨٩٠	٠.٨٩٨	0.894	0.882	0.898	0.895	0.878	0.884	٠.٨٦٢	٠.٩٠٠	٠.٩٠٢	١.٠٠٠	٠.٩١٥	٠.٨٧٣
٠.٨٧١	٠.٨٩٨	٠.٩١٢	0.872	0.909	0.929	0.915	0.884	0.883	٠.٨٧٩	٠.٨٩٠	٠.٩٥٥	٠.٩١٥	١.٠٠٠	٠.٩٤٧
٠.٨٩١	٠.٩٠٤	٠.٩١٩	0.888	0.929	0930	0.931	0.893	0.894	٠.٨٩٢	٠.٨٩٦	٠.٩٧١	٠.٨٧٣	٠.٩٤٧	١.٠٠٠

الفقرات الفرعيةلمقومات الهندسة البشرية	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}

ثالثاً :- تدوير العناصر

تم استخدام التحليل العاملي في اختبار فرضيات الدراسة لبيان مدى بعدية مقومات الهندسة البشرية (تطوير قدرات العاملين ، امكانية التكيف مع الالات والمكائن ، الاستجابة لمتطلبات التقنية والاندماج مع التقنية) ولكي تدعم هذه البعدية يجب ان تكون الاوزان عالية على عوامل وضعيفة على غيرها من العوامل و تكون (قيم ايجون) للجذر الكامن تساوي الواحد الصحيح لكل عامل او اكثر منه وبعد النظر الى الجدول (٢) تبين للباحثين انه نتج عن التحليل العاملي باستخدام طريقة التدوير عوامل واحد بقيمة (ايجون) تساوى (١٣.٥٥٩) كما جسدت تفسير اجمالي التباين معطيات الجدول (٢) والتي اشرت ان مجموع مربعات التحميل المستخلصة قد انحصرت بعامل واحد وقد بلغ مجموع مربع التحميل المستخلص لهذا العامل (٩١.٠٣٤) وهذا يفسر تراكم الفقرات المعبرة عن مقومات الهندسة البشرية على مستوى المنظمة المبحوثة ضمن عامل واحد.

الجدول (٢) التباين الكلي لمقومات الهندسة البشرية

Component العناصر	Initial Eigenvalues قيم ايجن			Extraction Sums of Squared Loadings مجموع مربعات التحميل المستلخص	
	Total الكلي	% of Variance النسب المئوية للتباين	Cumulative % النسبة المئوية التجميعية	Total الكلي	% of Variance نسب التباين
١	13.559	91.0.34	91.034	13.559	91.034
٢	0.332	2.228	93.261		
٣	0.221	1.487	94.748		
٤	0.172	1.153	95.901		
٥	0.144	0.967	96.868		

٦	0.106	0.710	97.578		
٧	0.079	0.533	98.111		
٨	0.075	0.503	98.614		
٩	0.065	0.437	99.015		
١٠	0.044	0.293	99.344		
١١	0.032	0.218	99.562		
١٢	0.030	0.201	99.763		
١٣	0.018	0.119	99.883		
١٤	0.011	0.017	99.953		
١٥	0.007	0.047	100.000		

الاستنتاجات والمقترحات

اولاً:- الاستنتاجات

توصلت الدراسة الحالية الى جملة استنتاجات تمثلت بالاتي :-

١. توجد حالة من التفاوت في توافر مقومات الهندسة البشرية على مستوى المنظمة المبحوثة وقد مثل المقوم الثاني امكانية التعامل مع الالات والمكائن اعلى نسبة في الاتفاق قياساً بغيره من المكونات على حين نجد ان المقوم الرابع الاندماج مع التقنية جاءت اجابات المبحوثين عنه باقل نسبة اتفاق مما يجسد التباين ويعكس الاختلاف في وجهات النظر لدى المبحوثين بشأن هذه المقومات.
٢. تسود حالة من التفاعت بين مقومات الهندسة البشرية في اطار الدراسة الحالية وعلى مستوى المنظمة قيد الدراسة مما يعني ان الفقرات المعبرة عن هذه المقومات جاءت مفسرة لها .
٣. تمركز العوامل المعبرة عن مقومات الهندسة البشرية في المنظمة المبحوثة بعامل واحد والذي احتضن مجموعة الفقرات الفرعية.
٤. تفرد عامل واحد في التعبير عن مقومات الهندسة البشرية في المنظمة المبحوثة وعلى ضوء معطيات الدراسة الحالية وبقيم ايجن (١٣.٥٥٩) والتي تجاوزت الواحد الصحيح.

ثانياً:- المقترحات

١. بناءاً على ما ورد من استنتاجات فقد تقدمت الدراسة بعدد من التوصيات تحددت بالاتي:-
٢. العمل على تضمين الدراسات المستقبلية عدد اوسع من المتغيرات المعبرة عن مقومات الهندسة البشرية للاحاطة بها وتأمين المسارات الفاعلة والكفوءة في العمل.
٣. ضرورة تشخيص العوامل الساندة لمقومات الهندسة البشرية والاحاطة بها ومعرفة مضمونها وترسيخ فلسفتها في العقول.
٤. التأكيد على ضرورات التكييف والموائمة بين الجانب النفسي الانساني وبين الجانب التقني اي تحقيق التناغم بين الجانب التقني والحس الانساني
٥. الاهتمام الجدي بكل ما يسهم في خفض معدلات التحميل المستخلصة للعوامل المفسرة لمقومات الهندسة البشرية.

المصادر

1. Bacharach.B.Samuel .Peter,Bamberger and William J.Somenstuhl, 1996,The Orgnizationl Transformation process :Micropolitics of Dissonance Reduction and The Alignment of Logies of Action Adminitrative Science Quarterly , Vol.41,No.3(Sep.,1996),pp.477-506 sage publications ,Inc.on behalf of The Johnson Graduate School of management .Cornell University.
2. Domingo, R.T., 2015, Identifying and eliminating the seven wastes or mudd, Asian Institute of Management, godina nepoznata

٣. ابن حديد ، يوسف ، ٢٠١١-٢٠١٢، تقويم بعض الخصائص الكينيماتيكية لحركة السياح ، اطروحة دكتوراه ، جامعة الجزائر (٣) ، الجزائر
٤. بالخيري ، مراد ، شناف ، خديجة ، ٢٠١٩، المرجع الحديث في تنظيم المؤسسة ، دار الباحث ، الجزائر
٥. حيدر ، خضر،أ.، ٢٠١٩، مفهوم التقنية دلالة المصطلح ومعانيه وطرق استخدامه، مجلة الاسغراب ، العدد (١٥)

٦. دمدوم ، حمض ، ٢٠١١-٢٠١٢ ، علاقة النماط الجسمية ببعض الصفات البدنية عند لاعبي الكرة ، جامعة بسكرة ، الجزائر

٧. السرحان ،هايل فلاح واخرون ،٢٠٢١،اثر الهندسة البشرية على الامن والسلامة المهنية في الشركات الصناعية الاردينة ،دراسة حالة شركة المناصير للزيوت والمحروقات ، المجلة العربية للادارة ،مجلد ٤١ العدد(٢).

٨. عيادة ، عمر علي ، ٢٠٢١، تحسين العمليات اللوجستية لتجاوز اشكال الهدر (3M) دراسة حالة في الشركة العامة لتجارة الحبوب في نينوى ، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل

٩. كولكينغ ، ليزا ، ٢٠١٤، مواجهة الازمات ، نحو استراتيجيات الاستجابة الاستباقية للازمات ، توينتي ، كلية الادارة والحكم ، هولندا

١٠. نجم ،عبود ،٢٠١٤،دراسة العمل والهندسة البشرية ،دارصفاء للطباعة والنشر والتوزيع .

١١. الهزاع ، بن محمد ، القياسات الجسمية الانثروبومبترية ، جامعة الملك سعود ، السعودية .