العنصر البشرى وتكنولوجيا المعلومات[1]

تقرير وضعه مجلس الالكترونيات الوطنى بالمملكة المتحدة

ترجمة وتلخيص

د. محسن السيد الغرينى

مدرس بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات

كلية الآداب - جامعة القاهرة

«خلال السنوات العشر القادمة، سوف ينفق ما بين ٤٠٠٠ - ٦٠٠٠ بليون دولار فى السوق العالمى لاجهزة المعلومات الفنية. (قدر هذا المبلغ الهائل على أساس مستوى المبيعات لنحو ٣٥٠ بليون دولار حجم صناعة الالكترونيات فى شتى انحاء العالم فى عام ١٩٨٢، مع الأخذ فى الحسبان حساب النمو والتضخم). وبقول آخر، أنه فى نفس الفترة سوف تنفق ما بين ٧٪ و١٠٪ من تلك المبيعات على البحث والتطور فى مجال تكنولوجيا المعلومات. مثل تلك الاستثمارات سوف لا تذهب مع ادراج الرياح ولكنها سوف تؤتى أكلها (مردودها) سواء أحببنا أم لم نحب»[2].

تمهيد بواسطة دوق كنت

إحدى الاهتمامات الأساسية التى اهتدى إليها مجلس الالكترونيات فى هذا التقرير هو الاستخدامية أو القدرة على الاستخدام. بينما يهتم المجلس بالنواحى الاجتماعية للالكترونيات فإن ذلك يدعو إلى الاهتمام بتعامل الانسان مع الآلة، أو بمعنى آخر ان كل نواحى التكنولوجيا سوف تتداخل مع النشاط الإنسانى (البشرى). وقد شكل حزب العمل (البريطانى) مجموعة من الافراد ممثلين لكافة المجالات المرتبطة بتنمية القوى البشرية، وممن لهم اتصال واسع الانتشار باستخدام التكنولوجيا الحديثه (وكون مجلس الالكترونيات الوطنى)[3] الذى وضع هذا التقرير. وقد خرج

(1) Human Factors and Information Technology. London : National Electronic Council, 1983. - 70p.

(٢) فى محاضرة القيت فى مونتابتن Mountbatten بالمملكة المتحدة فى نوفمبر عام ١٩٨٢، القيت بواسطة د. و. ديكر، رئيس شركة فيلبس.

(٣) هو مجلس خيرى أهلى يمول بالهبات والتعهدات من أعضاء الصناعات الالكترونية والمنظمات المرتبطة بالالكترونيات فى المملكة المتحدة.

التقرير بعدد من التوصيات التى تحتوى على سلسلة من الرسائل لكل قطاعات المجتمع.

العنصر البشرى وتكنولوجيا المعلومات

ما هى تكنولوجيا المعلومات :

تكنولوجيا المعلومات لم تصبح بعد كلمة شائعة الاستعمال، ولكن خلال العقد القادم سوف تصبح عنصرا شائع الاستخدام يتساوى فى درجة الألفة مع التليفون والتليفزيون، ويشير المصطلح إلى استخدام الكمبيوتر والالكترونيات الدقيقة، والاتصالات للحصول، انتاج، تخزين، اعداد وارسال المعلومات على شكل صور، كلمات وأرقام.

ولقد عقد فى نهاية عام ١٩٨٢ معسكر IT ٨٢ للارتقاء بهذه التكنولوجيا.

ملامح الألفة (بهذه التقنية) :

قد لا يحتاج اناس كثيرون إلى أن يتعرفوا (يطلعوا) على تكنولوجيا المعلومات، طالما هم يعملون فعلا فى اشكال هذه التكنولوجيا؛ مثل أجهزة معالجة النصوص والكمبيوتر المصغر؛ فى اعمالهم أو لانهم من بين الآلاف الذين اصبح لديهم كمبيوتر شخصى فى منازلهم أو قد يكون لديهم جهاز تليفزيون مع نظام مبرقة النصوص (تيليتكست). مثل Ceefax - ٥٠. وحتى الأفراد الذيم لم يلمسوا فى حياتهم كمبيوتر فانهم يتعرضون لبعض ملامح التقنية بالتعامل مع مرسلة النقود الالكترونية بالبنك أو بالمنفذ الذى لدى المكتب السياحى الذى قد يقابلونه فى رحلات نهاية الأسبوع.

الوسيلة إلى الثورة (التكنولوجية)

تكنولوجيا المعلومات اصبحت نداء يدوى فى ارجاء العالم كاشارة وللثورة فى طريق المجتمع المعاصر، تتسلل فى كل اتجاه وتخترق كل اوجه الحياة. نراها بينما نكتب خطاباً على الآلة الكاتبة، اعادة طلب استكمال الرصيد التجارى، تخطيط الميزانية لشركة كبيرة، أو حتى ان نكون على وعى بحسابات المنزل.

إن امكانية تكنولوجيا المعلومات فى تناول البيانات الموثوق بها والسريعة امكانية اقتصادية.

العواقب (النتائج) الاجتماعية

تلك الثورة ليست ببساطة تكنولوجية فقط ولكن لها مغزى وعواقب اجتماعية للمستفيدين من التكنولوجيا. آثارها سوف لا تقف محدودة بجماعة من المتخصصين والخبراء المستفيدين والملمين بشئون الكمبيوتر. فان وصول كامل الاتصال الداخلى لشبكات المعلومات سوف يضع قوة هذا الجهاز داخل كل منزل. والعمل، والتعليم، الصفقات المالية، مشتريات السوق كل هذه الأمور يمكن ان تدار من داخل غرفة المعيشة من خلال تركيب أجهزه تكنولوجية.

نوع جديد من المستفيدين :

كلنا مستفيدون مرتقبون لتكنولوجيا المعلومات، وقد بدأ تصميم وصناعة منتجات IT الجديدة تعكس هذة الحاجة. طالما ان المستفيدين هم مفتاح نجاح المنتجات الجديدة تجاريا، وطالما ان الكثير من هؤلاء المستفيدين فى المستقبل سوف يكونون من غير الخبراء. وعلى هذا، ليس غريبا ان معظم

المنتجات التكنولوجية اصبحت متزايدة الاهتمام بمنتجات السوق بحيث تكون سهلة الاستخدام وملائمة لمهارات المستفيد.

الإدراك ليس كافيا:

إذا كنا جميعا نستفيد تماما من هذه التكنولوجيا الحديثة، على ذلك، نحن لا نقدر ببساطة ان نعتمد (نعول) على قوة السوق لكى ننشئ أنواعا من منتجات IT التى سوف نراها مقبولة.

ويبين هذا التقرير، الإهتمام نحو احتياجات المستفيد. ولا يعنى هذا ان تتحول هذه الاحتياجات اتوماتيكيا إلى تصميم قطع تكنولوجية تناسب تلك الاحتياجات ولا الادراك (التعقل) كاف لكى يفهم الخبير العناصر البشرية فى تصميم أى عملية.

الكثير من الأسئلة الحالية المتاحة لتكنولوجيا المعلومات صمتت حول مبادئ الادراك (Comnonsense) والاهتمام لدى المستفيد، ومازالت غير قادرة بعد على ارضاء مستفيديها.

يجب أن يأتى المستفيد أولا :

اقتراب الحداثة والمواءمة (التوافق) لتصميم وتطبيق منتجات IT لتلبية احتياجات المستفيدين. يجب تبنى هذا الاقتراب لأى شخص يشتغل بتكنولوجيا المعلومات مثل المصممين، الصناع، الهيئات الحكومية، المعلمين، البائعين والمستفيدين.

دور الارجونوميك * Ergonomic

اساس لذلك النجاح ان يكون الفهم واضحاً للارجونوميك؛ دراسة العلاقة بين الناس، اجهزتهم وبيئاتهم؛ الذى يلعب دورا هاما فى ابتكار منتجات من التكنولوجيا الحديثة.

ويهدف الارجونوميك إلى مطابقة تصميم النظم التكنولوجية للقدرات (الامكانات) الذهنية والجسمية للأفراد الذين سوف يستخدمونها. وقد بدأت مصانع تكنولوجيا المعلومات فى تصميم وصناعة ما يتلاءم مع مستخدمى هذه الأجهزة نفسيا وجسميا وبيئيا.

العنصر الحيوى :

مثل ذلك التعاون (الاشتراك) مع مصمم الاجهزة التكنولوجية والمستفيدين من هذه الاجهزة مازال اختياريا (تطوعيا) أكثر من انه عنصر حيوى وضرورى للتصميم التكنولوجى.

احد اهداف هذا التقرير هو اظهار ان هذا الرأى لا يمكن اغفاله إذا اردنا ان تحقق تكنولوجيا المعلومات طموحاتها.

تكنولوجيا المعلومات قد تفقد فرصتها :

يجب الا تشترى الاجهزة التكنولوجية المتقدمة من اجل الاستحواذ والفخر فقط ولكن لكى تستخدم من قبل المستفيد.

اضف إلى تلك المشاكل التصور الموروث نحو الالات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات قد يؤدى إلى

* الارجونوميك هو العلم الذى يقوم بدراسة العلاقة بين الناس (People) واجهزتهم (Equipment) والبيئة المحيطة بهم (Environment).

ان تفقد تكنولوجيا المعلومات فرصتها فى كونها اداة ذات قيمة عالية.

ملخص التوصيات

جهد ملموس

الارجونوميك وحده لايمكنه اعاده تشكيل المواقف للتصميم التكنولوجى. هناك احتياج ملموس لجهد كل الجماعات المهتمة حاليا بتكنولوجيا المعلومات.

الحكومة يجب ان تقود (الجهود)

معظم المبادرات اتت من الحكومة المركزية، سواء بانشائها لتسهيلات (معاهد) تعليمية أكثر لتدريب المتخصصين فى الارجونوميك أو فى حث (توجيه) البحث الجديد والتطور نحو اتجاهات الارجونوميك. مثل أى مستفيد (مستخدم) للاجهزة التكنولوجية فالحكومة المركزية يمكن ان توجه مبيعات التكنولوجيا إلى حيوت النظرة الارجونوميك.

المعايير (المقاييس) تحتاج إلى مراجعة

الحكومة وحدها لا تكفى فى تعضيد المقاييس الارجونومية فى التصميم التكنولوجى وينبغى توافر مجموعة من الاجراءات المرنه لكى تضمن التصميم الجيد. على الهيئات الحكومية ان تلقى نظرة جديدة على معاييرها كى تتلاءم مع التطور التكنولوجى المتجدد.

التعاون بين المصانع والمستفيدين

من المرغوب فيه اشراك المستفيدين مع المصانع فى خطوات تصميم وانتاج تكنولوجيا المعلومات الحديثة كلما امكن ذلك. المستفيدون، بالتساوى، يجب ان يطلبوا تلك المشاركة النشطة فى انشاء (ابتكار)، تركيب وتسيير المنتجات وفقا لاستخداماتهم.

التعليم فى العناصر (العوامل) البشرية

حيث ان الحاجة لعملية إعادة (تجديد) التعليم، بمعناها الواسع، مطلوبة، لذلك يلعب المعلمون دورا حرجا. كما ان الداخلين فى التدريب ينبغى ان يصقلوا خبراتهم فى علم الارجونوميك. كما ان اساسيات هذا العلم ينبغى ان تندرج فى مقررات الهندسة والتصميم.

التحدى الفورى (المباشر)

ينبغى مواجهة التحدى الذى يقابل تكنولوجيا المعلومات فورا (فى الحال) واذا لم يؤخذ بجدية كافية، سوف تصبح التكنولوجيا الحديثة مصدر قلق وسوف تجرد الأفراد من اشياء كثيرة يخشونها.

امكانيات تكنولوجيا المعلومات

تشتمل تكنولوجيا المعلومات على انماط (اشكال) متعددة منها :

الكمبيوتر، اجهزه معالجة النصوص، تيلتيكست، نظم فيديو داتا، اتصالات القمر الصناعى، كابل التليفزيون، فيديو الالعاب، تسجيل الفيديو وانتاج التراكيب اللغوية.

وقد حدث تقدم (تطورات) فى ست جبهات مختلفة :

(١) الأوصال (الشرائح) المصغرة Microchips

يمكن ان تستخدم الميكروشبس فى كل من اعداد وتخزين المعلومات.

المميزات الاساسية لهذه الوسائط هى معدل ادائها وانخفاض الطاقة المستهلكة بالإضافة إلى ذلك، هى صغيرة، مضيئة ورخيصة.

يمكن ان تتسع لنحو من ١٢ ـ ٢٠ مستفيد يشغلون البرامج على التوالى.

(٢) تخزين المعلومات Storage of information

يوجد تطورات راسخه فى امكانية وسائط التخزين المغناطيسية مثل: الاشرطة (المغناطيسية) والاقراص. انخفضت التكلفة، تحسن الأداء، وزادت القدرة (الامكانية). على سبيل المثال فى الستينات كان كل قرص يحمل أقل من ٢٠٠,٠٠٠ حرف (Characters)، ولكن الآن يمكن ان تحمل الاقراص الصلبة من ٣ ـ ٥ مليون حرف بتكلفة تبلغ نحو ٣,٠٠٠ جنيه استرلينى، يمكن ان يشترى المستفيد قرصاً يخزن نحو ٤٠ مليون حرف، قدم قرص الفيديو الجديد امكانية تخزين اكبر وبتكلفة أقل.

(٣) نقل (ارسال) المعلومات Transmission of Information

الميكروويف، الاشعة فوق الحمراء الانسجة البصرية والاقمار الصناعية (الستليت) توفر الآن وسائل الاتصالات السهلة والرخيصة. انه من المعقول نقل معظم اشكال البيانات ـ الأرقام، النص، الصورة، رسم بيانى، صوت ـ بهذه الوسائط.

تنتشر مثل هذه الامكانات بسرعة كبيرة وينبغى تكاملها على الفور مع شبكات الاتصالات الدولية. لايتطلب المستفيدون معرفة تخصصيه فى تكنولوجيا الاتصالات.

(٤) الاستشعار وأوجه التحكم : Sensing and control devices

تصبح التطورات (التقدم) فى الأعداد، التخزين والاتصالات قليلة القيمة ما لم تدعم بوسائل (وسائط) فعالة للحصول على بيانات مادية (طبيعية) مثل: المكان، الحركة، الحرارة والضغط.

لقد تطورت الآن اوجه الاستشعار لكى تقيس، تعد، وتنقل تلك المتغيرات، وظهر تقدم ملحوظ أيضا فى انماط التحكم لتلك المتغيرات. التطور الهام الذى حدث هنا هو تصميم الانسان الآلى (روبوت) الذى جمع امكانيات الاستشعار والتحكم لكى ينفذ مهام مادية دون استمرار الوسيط البشرى.

(٥) الاتصالات مع الآلات : Communication with machines

تطورت الوسائط التى تسمح للمستفيدين بالاتصالات بالآلات بسرعة وبذلك اصبحت الاتصالات اكثر طبيعية ـ على سبيل المثال عن طريق حركات اطراف الجسم، حركات العين والنطق (اللسان).

شبيها بذلك امكن الان ان تقدم الآلات معلومات فى أشكال متنوعه واكثر استخداما مثل الرسوم التخطيطية ومحاكاة الكلام.

(٦) البرامج Softwore

ارتفعت المعايير فى البرمجة ارتفاعا ملحوظا. اصبحت البرامج اكثر تقدماً وكفاءة فى كل من القدرات وفى طرق توليدها. الشرائح المصغره

اصبحت تستخدم لمساعدة تكوين (توليد) البرامج.

بدون ذلك التقدم لم تكن التطورات التى ذكرت اعلاه ممكنة التحقيق. بينما اكثر البرامج تقدما قد حسنت التحكم داخل الآلات، وفى خارج الميكنة فى النقاط التى تدعو للمستفيد ان يجرى الاتصال فى موقع العمل العقلى ـ على سبيل المثال، لوحة المفاتيح أو وحدة العرض المرئية (الضوئية) ـ ظهر التقدم بطيئا فى الظهور.

ما هى امكانات التكنولوجيا الحديثة ؟

اصبحت التكنولوجيا الحديثة قادره على : ـ

١ـ استبدال الوظائف الميكانيكية والالكتروميكانيكية.

(٢) استبدال الادله الارشادية الورقية.

(٣) إجراء الاتصالات السريعة عبر مسافات كبيرة.

(٤) ازالة عوائق الحمل (النقل) والحجم.

(٥) الامداد بوقت الاعداد الحقيقى.

(٦) وصل وظائف المعلومات والتحكم.

(٧) جعل تكنولوجيا الالكترونيات متاحة للمستفيدين غير المتخصصين.

الفوائد المرتقبة من تكنولوجيا المعلومات

يعتمد التطور البشرى بصفة متزايدة على اتاحة الآلات المدعمة. وتتركز الفوائد المرتقبة من تكنولوجيا المعلومات فى ثلاثة مجالات عريضة هى: ـ

(١) الاتصال

رخص وسرعة البريد الالكترونى سوف تحطم الكثير من القيود (العوائق) التى تنشأ نتيجة للفصل الجغرافى بين البشر. هذه الامكانية مقترنة مع النص والمؤتمرات التى تتم عبر التليفون، سوف تسمح للافراد والهيئات بسرعه الاتصال كل مع الآخر من اى مكان فى العالم.

مثل هذه التطورات سوف يكون لها اثارها (انطباعاتها) على اى فرد أو مجتمع يرغب فى مشاركة المعلومات أو التعاون مع الآخرين سواء كانت اهتماماتهم تجارية، سياسية، علمية، تربوية أو شخصية.

(٢) اتخاذ (صنع) قرارات وحل مشاكل

القرارات الجيدة تأخذ فى الحسبان كل المعلومات المتعلقه بالتكلفة والفائدة، وتعرف كل الاختيارات الممكنة واستدلالتها، وتاسيس اكثر الاختيارات ملاءمة. تملك تكنولوجيا المعلومات القدرة على تخزين وتقديم كل المعلومات الضرورية فى شكل شمولى للامداد بنماذج للادوات المتقدمة.

(٣) تجميع المعرفة

سوف تسرع تكنولوجيا المعلومات عملية جمع المعرفة بالطرق المتنوعة مثل: البريد الالكترونى، المجلة الالكترونية، ونصوص المؤتمرات.

سوف يجد الباحثون انهم قادرون على اخذ اسباب التقدم مثل : نظم الخبرة، الكمبيوتر المبنى على التنبؤ، النماذج والمحاكاة، الادوات، والبرامج المعيارية لتحليل البيانات الاحصائية.

العناصر غير البشرية من تكنولوجيا المعلومات

يعرض هذا القسم لبعض الجوانب السلبية التى تواجه المستفيدين لتكنولوجيا المعلومات

عيوب (خلل) الحوار

يعتمد نظام التفاعل مع الكمبيوتر على استخدام الحوار ـ مجموعة من الاجراءات لتبادل المعلومات، الأوامر والاجابات بين النظام والمستفيد.

ازدواج المعايير

يؤدى الخلل فى التقييس (المعايير) إلى تهديد سهولة الاستخدام ومعدلات الاداء.

عدم وضوح الرؤية

فقد الذاكره:

صعوبة (مشقة) العمل/ العامل

العزل المنفرد (المقيد)

تشويش (لخبطة) المستفيد

عدم السهولة على العامة (الجمهور)

التحدى فى تكنولوجيا المعلومات

يكشف هذا القسم عن اقتراب جديد مبنى على الاعتراف باهمية العناصر البشرية التى يجب تبنيها فى تصميم وصناعة واستخدام منتجات تكنولوجيا المعلومات الحديثه اذا اردنا ان تتحقق كل الطموحات المرتقبه لاستخدام تلك التقنية.

ولمواجهه التحدى، على كل فرد يتعامل مع تكنولوجيا المعلومات، من المصمم الاصلى الى المستفيد النهائى، يحتاج لان يعترف بان العناصر البشرية ينبغى ان تكون اول اهتمام لاى قرار للتصميم. ينبغى ان تصمم تكنولوجيا المعلومات حول الخصائص (السمات) والمتطلبات للمستفيدين المرتقبين، اكثر من اعتمادها على النواحى الفنية او الاقتصادية. اى ينبغى مراعاه صوت الارجونوميك فى عمليه التصميم.

ان سلامه اتصالات الكمبيوتر تعتمد على كونها بسيطة ـ ربما يكون هذا اكبر تحد من التكنولوجيا ذاتها. ويجب تبنى اقتراب جديد للتصميم التكنولوجى بحيث يتناسب مع العناصر البشرية والبيئية المحيطة.

ينبغى ان يحاول ذلك الاقتراب ان يشرك اى شخص سوف يتأثر بتقدم التكنولوجيا الحديثة فى تصميمها منذ البداية. لذا ينبغى التعرف على متطلبات المستفيدين فضلا عن تميز الاقتراب بالمرونه.

مراجعه عملية التصميم

ما يحتاج المستفيد معرفته عن المعلومات هو:

* كيف اجمعها؟ (القبض)
* كيف احصل على احسن استخدام منها؟ (الاعداد)
* كيف احافظ على جعلها فى متناول اليد؟ (التخزين)
* كيف احصل عليها؟ (الاسترجاع)
* ما الذى افعله معها؟ (التطبيق)

ما لم تبرهن تكنولوجيا المعلومات باجابات مرتفعه عن تلك الاحتياجات الاساسية، نحن نتوقع

اكثر واكثر من الشكاوى التالية لمستفيدى نظم الكمبيوترالحالية:

* اللغه او النظام معقد جداً
* صيغ (اشكال) اللغه غير مترابطه وصعبه للتذكر
* الاصطلاح (اللغوى) غير شامل، او الرسائل مبهه (غامضه)
* عدم المرونه فى متطلبات الشكل تؤدى الى اخطاء متكرره.
* صعوبة تصحيح الخطأ
* على المستفيد ان يتعلم اكثر مما ينبغى لمعلومات غير وثيقه الصلة.
* يمد النظام باشكال زائده عن الحاجة لنفس العملية
* لايعطى المستفيد تحذيرات كافيه فى استخدام المفاتيح.
* عدم امكانيه توصيل صعوبات المستفيدين للمصممين.

فضلا عن ذلك فان ادخال نظام جديد سوف يترتب عليه المشاكل التالية:

* الحاجة لتغير التنظيم (الادارى) الرأسى مما يترتب عليه تغير فى الاشراف والمسئوليات الادارية.
* قد تؤدى كثرة المعلومات التى تتاح فجأة الى اجهاد علاقات العمل
* نظم العمل السابقة، الدرجات، الترقيات سوف يصبح هناك فائض عن الحاجة فى العمالة
* الثقه قد تهتز.

كل هذه المخاوف سوف تواجه الافراد أو الهيئات المهتمه بتكنولوجيا المعلومات وعلى الجهاز الادارى ان يحاول حل هذه المشاكل واجهاضها حتى لا تقف عقبه فى الاعتراف بتكنولوجيا المعلومات.

كيف تقدم تكنولوجيا المعلومات بفاعلية

يقدم هذا القسم قائمة مراجعة تفصيلية للنقاط الحيويه التى ينبغى اخذها فى الاعتبار حينما يكون يقدم نظام جديد لتكنولوجيا المعلومات فى المنشأة الحالية:

١ ـ التخطيط لتطوير نظام جديد

تكنولوجيا المعلومات الجديدة سوف تؤثر على الافراد. ولكى نضمن ان يكون لدى اولئك الافراد موقف ايجابى نحو تلك التكنولوجيا وان يكونوا راغبين فى المشاركة فى تصميمها، الخطوات التالية ينبغى اخذها فى الحسبان: ـ

ـ وضع خطوط للاتصال

* حدد من هم الافراد الذين سوف يتأثرون بالتغييرات المقترحة : المستفيدون، الجهاز الادارى، موظفو الصيانه، الأفراد الذين سوف يتعاملون مع المستفيدين، وما الى ذلك.
* قرر ما المعلومات التى سوف تعطى حول التطور (المنشود) لاولئك الافراد، وكيف يمكن تحقيقها باكثر الطرق فعالية وفى الوقت المناسب.

ـ تخطيط استراتيجية التصميم

* عرف اولئك المستفيدين الذين سوف يشاركون فى تصميم النظام ونوع المشاركة.

* قرر ما هى القنوات التى يجب تأسيسها للسماح لهم بالامداد بمشاركتهم.

- تخطيط (مرحلة) الانتقال

* عرف كل استدلالات التطور وارسم الطرق التى تمتص نتائج الانحراف من الروتين العادى باقل اضطراب ممكن.

* قرر كم من الوقت سوف يستغرق:

- تعيين الجهاز الادارى للرقابة والتطور
- مشاركة المستفيدين للتصميم
- تركيب الاجهزة
- تدريب المشتغلين للاجهزة
- الاستشارة مع العاملين الحاليين لابلاغهم بطبيعه النظام الجديد
- تسيير النظم القديمة والجديدة بالتوازى

(٢) تحليل النظام

ينبغى ان يتحقق التحليل القياسى لنظام جديد مما يلى:-

المستفيدون المرتقبون

ينبغى ادراج الاسماء وعناوين (المسميات) الوظائف لكل المستفيدين من النظام، مشتملين على الاسماء المختفيه، مثل مراجع الشركة. يمكن استخدام تلك القائمة لضمان ان كل المستفيدين قد سئلوا ما الذى سوف يطلبونه من النظام.

الوظائف غير الجذابة

يمكن ان ينتج عن افتقار الوظائف للتصميم عدم رضاء العاملين مع ارتفاع معدلات الغياب وطرد العمال.

الانشطة غير الرسمية (غير النظامية)

خلال فترات طويلة من الوقت، يحاول الافراد ابتكار حلول غير منظمه ليست جزءاً من الروتين الرسمى.

لهجة المستفيد والمختصرات (الاسماء الاستهلاليه)

اى لهجه غير مفهومه او اختصارات غير مفهومه للمستفيد، ينبغى ان ينوه عنها ويتضمنها تصميم النظام الجديد.

(٣) اختيار الاجهزة:

ينبغى ان تتوافق (تتلاءم) كل الاجهزه مع عوامل الاجرونوميك (الفرد - البيئة - الاجهزه) مثل الشاشات، لوحات المفاتيح واماكن العمل.

(٤) المعاونة فى تصميم النظام :

يمكن ان يشترك المشترون والمستفيدون فى عمليه التصميم مع مراعاة ما يلى :

تصميم العمل (الوظيفة)

تلك الاعمال (الوظائف) التى سوف تتأثر بالنظام الجديد ينبغى ان يعاد تصميمها للامداد لاعطاء الفرصة للتعلم، اضفاء المسئوليه والهدف، الطموحات المستقبلية، والفرصه للحصول على الاعتراف.

توجيه الاداء

من المرغوب ان يكون الافراد اكثر التزاما

لاعمالهم اذا كانت هناك رغبه فى المشاركة فى الاداء.

تصميم الحوار

ويكون ذلك، ببناء محتوى وشكل الاتصال بين الكمبيوترات ومستخدميها. اذا لم يجد الافراد سهوله فى الاتصال مع اجهزتهم، فانهم سوف يفقدون حالات الثقه بالنظام. لذلك ينبغى بذل جهد كبير فى تشكيل حوار يكون مقبولا من المستفيد.

تحطيم (كسر) الاجراءات

ينبغى تصميم الاجراءات حيث يشعر المستفيدون ان هناك رقابه على النظام وذلك باتخاذ خطوات ايجابيه للتغلب على المشكلة.

(٥) تصميم مكان العمل :

حينما تكون اجهزة تكنولوجيا المعلومات جاهزه للتركيب فى مكان (مقر) العمل، ينبغى اخذ النقاط التالية فى الاعتبار :-

تصميم محطة العمل :

يمكن ان يؤثر تصميم ورسم محطة العمل بشكل كبير على كفاءة المستفيد لذلك ينبغى تصميم محطة عمل بعنايه فائقه.

الاضاءة

ينبغى الحد من الاضاءه المتوهجه كلما امكن ذلك. كما ينبغى ان تتناسب الاضاءة من النوافذ والستائر. وينبغى العنايه بالاضاءه العلوية تماما.

الحرارة :

تبعث (تصدر) من المنافذ حراره زائده، محدثه بيئه (مناخا) يشعر فيه القائم على الجهاز - بعدم الراحه وينتج عنه عدم الكفاءه فى العمل. ينبغى عمل اختبار مسبق لكل المنافذ الجديدة قبل التركيب لكى نضمن ان المنافذ لا تنبعث منها حراره زائده.

الضوضاء

يمكن ان تسبب الضوضاء الزائده التى تنبعث من الاجهزه فى عدم التركيز.

الرسم التخطيطى للغرفة

ينبغى التخطيط لرسم الغرفه قبل تركيب اجهزه المنفذ. لذلك ينبغى التخطيط لها وتصميمها بمشاركه العاملين فيها..

دعم (تدعيم) المستفيدين

الدعم الجيد لامداد المستفيدين بالمعرفه الكافية، المهاره (الكفاءة) والثقه لاستخدام نظامهم بكفاءه وبفاعليه. ينبغى الامداد بانواع الدعم التالية:

التدريب:

ينبغى ان يعطى للمستفيدين كل من التدريب العام والتدريب المحدد فى المهارات والمعارف الخاصة.

الوثائق:

ينبغى تركيز مسجل (دليل) للمستفيدين لكى يسهل التناول والاستخدام كما ينبغى بناء المحتويات بطريقة منطقية، وبسيطه للفهم. ويجب تجنب

الكلمات غير المستخدمه والمصطلحات غير المألوفه..

الدعم الثانوى

عندما لايجد المستفيد بعض الاشياء حول النظام من خلال الكتب الارشاديه فإنه سوف يتحول لشخص آخر للمساعده.

التخطيط من اجل التغيير

اى نظام تكنولوجيا للمعلومات سوف يتغير ويتطور كما تتغير الاعمال التجارية.

صيانه (المحافظه على) النظام

الاجهزة

ينبغى القيام بالفحص الدورى على الاجهزه للتأكد من انهم يمدون المستفيد ببيئة العمل الصالحه.

تدريب المبتدئين الجدد

حينما يلتحق العاملون الجدد بالمنشأه، ينبغى ان يقدم لهم تدريب رسمى على النظام كلما امكن ذلك. يحتاج تشغيل نظم الكمبيوتر الى قدر كبير من النشاط الذهنى، والتى لا يقدر القادمون الجدد على تعلمها ببساطه بمجرد مشاهده الذين لديهم خبره فى الاستخدام.

احلال الخبراء المحليين

حينما يقترب رحيل الخبراء المحليين، يطلب منهم تعليم من سيحلون محلهم بماذا يعرفون.

تغيرات فى النظام

ينبغى اعطاء المستفيدين تدريباً مناسباً اذا كانت هناك تغييرات تؤثر عليهم فى تشغيل النظام. كما ينبغى تغيير الكتيب الارشادى كلما كان هناك تغيراً ملحوظ.

الاتصالات، المنشورات والموارد التدريبية

يقوم هذا القسم بالامداد بمرجع تفصيلى لاتصال الافراد، ولتعريفهم بالمنشورات المتاحه للقراءه، والمقررات المتعلقه بالتعليم للمهتمين بالتعليم اكثر حول اتجاهات العناصر البشرية.

ـ الهيئات المهنية

اكبر الهيئات المهنية لافراد القوى (العناصر) البشرية فى المملكة المتحدة هى جمعيه الارجونوميك The Ergonomics Society - Univ. of Technology, Loughbourough.

ـ الجهات الارشادية (الاستشارية)

Ergonomics Information Analysis Centre, Uni. of Birminghan National Computing Centre, Oxford, Manchester.

ـ استشاريو القوى البشرية

هناك عدد متزايد من الافراد المستقلين الذين يقومون بخدمات القوى البشريه فى المملكة المتحدة، خاصة فى الاقسام الاكاديمية بالجامعات.

ـ الكتب الدراسية الاساسية فى القوى البشرية

وهى كثيرة ومتنوعه وسريعه التقادم ومنها:

Grandjcan, Filting - the task to the Man: An Ergonomic Approach. London: Taylor, 1982.

Oborne. Ergonomic at work. Chichistr: Wiley. 1982. Sell, Satisfactions in work design : Ergonomics and The Approaches. London : Taylor. 1979.

ـ منشورات نظم الكمبيوتر

هناك ثراء فى الانتاج الفكرى عن نظم الكمبيوترالمتنوعه، ويعرض لبيليوجرافيه مختاره عن نواحى العناصر (القوى) البشرية فى تلك النظم. ومنها:

- Budnc, A. (ed.), Directions in human - computer Interaction. New Jercy : Ablex

- Shackel, Man - Computer: Aspects of Computers and people. (1981)

- Smith, Hunan Interactin with Computers. London: Academic Pres, 1980.

- Williams, M., Pathways to the Information Soiety: Proceedings of the 6 th International confernce on Computer Communication. Amester dam: North Holland pub., 1982.

ـ ما يتعلق بالاصدارات الخاصة الحديثه من المجلات، تقارير المؤتمرات، والمطبوعات الحكومية :

Infotech State of the Art Report: Man - Computer Communication (2vols). Maidenhead: Infotech Inter. Ltd, 1979.

Intenational Joumal of Man - Machine Studies: Special issue on "The Semantics and Syntax of Human - Computer Interaction vol. 15 No 1. July 1981.

Alvey, J. Programms for Advanced Information Technology. London: HMSO Publications, 1982.

ـ دوريات القوى البشرية

تحتوى العديد من المجلات على ما يتصل بتكنولوجيا المعلومات. المعيار الاساسى هو الاشتمال على محتوى كبير من المواد المهتمه باستخدام التكنولوجيا مثل :ـ

- Applied Ergonomics
- Computer Communications
- Design
- Human. Computer Interaction
- Journal of Information Design

ـ بعض الدوريات الاخرى التى لها علاقه بالموضوع:

- Byte
- Computers and Standards
- Computer Networks
- Information and Management
- Information Sciences
- Information Services and Use
- Joumal of Information Science
- Word Pro ccssing and Information Services

الموارد التدريبيه (مرحلة ما قبل البكالوريوس / مرحلة التعليم الجامعى)

- Applied Psychology , Birmingham

- Occupational Psychology.

- Ergonomics , Longhlorough

الموارد التدريبيه (مرحله الدراسات العليا)

- Applied Psychology, Univ of Combridge

- occupational Psychology, Univ of Sheffield

- Ergonomics, Univ. of Birmingham

بالإضافة الى المقررات الدراسيه التى ذكرت اعلاه هناك مراكز تم تأسيسها جيدا لاجراء البحوث فى القوى البشريه باعداد صغيره من الجامعات مثل : Aston, Sheffield., Loughborouh., Cambridge.

معظم دراسات الكمبيوتر، على سبيل المثال، تحتوى على مخرجات للقوى (العناصر) البشرية، والتى صممت لكى ترتفع بمستويات الوعى باهداف وطرق القوى البشرية بين الخريجين من الانظمة التعليمية الاخرى.

لضمان ان يدرس الموضوع (الارجونوميك) على اعلى مستوى فقد نشرت جمعية الارجونوميك مخططاً لبرنامج دراسى عن الموضوع بعنوان :

Syllabus Guide for Subsidiary Courses in Ergonomics

كما ان هناك برامج دراسيه قصيره ومنتظمه ومؤتمرات حول نواحى التفاعل بين الافراد والتكنولوجيا والاتصالات.

تشتمل المعلومات عن تلك الفرص التعليمية على المتاح من الافلام التعليمية، والعروض للشرائح والاشرطه التى تنشر بانتظام فى الانتاج الفكرى للقوى البشريه بما فيها الكتيبات التى تنشرها جمعيه الاجرونوميك نشرة جمعيه علم النفس البريطانيه.

د. محسن العرينى

المؤتمر الدولى الثانى لتطبيقات الذكاء الإصطناعى

٢٢ ـ ٢٤ يناير : القاهرة

فى مقر الجامعة الامريكية بالقاهرة، وتحت رعاية كل من: الجمعية المصرية للحاسب الآلى، والجماعة المصرية المتخصصة فى النظم الخبيرة، وجامعة عين شمس، وجامعة حلوان والجامعة الأمريكية بالقاهرة، عقد المؤتمر الدولى الثانى عن تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى الفترة من ٢٢ إلى ٢٤ يناير ١٩٩٤.

شارك فى هذا المؤتمر مائه وخمسون من الباحثين المتخصصين فى الحاسبات الآلية بعامة والذكاء الإصطناعى والنظم الخبيرة وتطبيقاتها فى المجالات المختلفة بخاصة، والذين ينتمون إلى كل من مصر والولايات المتحدة الأمريكية،