

# استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي وسياسات تحسين كفاءة استخدامها في الدول العربية خلال الفترة 2010-2016

د. عبد الرزاق بن علي  
جامعة الوادي ، الجزائر  
abderrezeg-benali@univ-eloued.dz

فريدة كافي  
جامعة بشار، الجزائر  
farida.doctora@homtail.fr

## *Energy consumption in the industrial sector and its policies for usage efficiency improvement in the Arab countries During the period 2010-2016*

*Kafi Farida.*  
Mila University center, Algeria.

*Dr. Abderrezeg Benali*  
El oued university , Algeria

Received: September 2018

Accepted: October 2018

Published: December 2018

ملخص:

تتناول هذه الدراسة حالة استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي وسياسات تحسين كفاءة استخدامها في الدول العربية. حيث تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أنماط وحجم استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي العربي، ومن ثم الكشف عن أنواع سياسات كفاءة الطاقة التي تتبناها الدول العربية في ذلك القطاع الحيوي. وقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي وكذا الاستكشافي للإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها. ولقد توصلت الدراسة إلى أن القطاع الصناعي في الدول العربية يعاني من وجود أنماط غير مستدامة في إنتاج واستهلاك الطاقة، حيث أن له النصيب الأكبر من الاستهلاك مقارنة بالقطاعات الأخرى، وهذا نتيجة اعتماده الكبير على المنتجات النفطية في عمليات التصنيع وهو ما يبينته المؤشرات المستخدمة، كما يتميز بكثافة استهلاكه للطاقة خاصة في الصناعات التحويلية، وهو ما جعل العديد من الدول العربية تضع سياسات وبرامج واضحة لتحسين كفاءة الطاقة، مما يساعد الصناعات على تطبيق تدابير خفض كفاءة الطاقة لخفض التكاليف وتحقيق وفورات ملموسة في استهلاك الطاقة.

**الكلمات المفتاحية:** طاقة ؛ استهلاك ؛ أنشطة صناعية ؛ كفاءة ؛ دول عربية.

تصنيف JEL : O57 ; H21 ; L16 ; P28

### **Abstract:**

*This study deals with the state of energy consumption in the industrial sector and energy efficiency policies in the Arab countries. So, this study aims to identify patterns and size of energy consumption in the Arab industrial sector, and then disclose types of energy efficiency policies adopted by Arab States in that vital sector. This study has been relying on descriptive and analytical approaches in order to answer the questions of the exploratory study and achieve their goals.*

*The study attain that industrial sector in Arab countries suffering from unsustainable patterns of production and consumption of energy, where it has the largest share of consumption as compared to other sectors, which is a result of its dependency on oil products in manufacturing processes as it is demonstrated by the indicators Used, it is characterized by energy consumption intensity in manufacturing industries, which make many Arab countries develop clear policies and programmes to improve energy efficiency, helping industries to implement measures to reduce energy efficiency in order to reduce costs and achieve savings in energy consumption.*

**Keywords:** Energy; consumption; industrial activities; efficiency; Arab countries.

**Jel Classification Codes :** P28 ; L16 ; H21 ; O57.

مقدمة

تواجه المؤسسات المعاصرة اليوم منافسة شديدة وكذا عوامة ناثرة في المجال العلمي والتكنولوجي، وفي ظل بيئة كثيرة التغيير والتعقيد تسعى أغلب المؤسسات إلى تحقيق التميز الذي لا يكون إلا من خلال الاستغلال الأمثل لكل الإمكانيات والموارد المتاحة وفي مقدمتها الموارد البشرية، وبناء على ذلك زادت أهمية الأصول غير المادية والتي تعني المعرفة المتراكمة في عقول الموارد البشرية والناجحة عن الممارسة الفعلية للعمل والتوجيه وتبادل الأفكار.

فالعنصر البشري يمتاز بالحركة الدائمة، التقلب المستمر، الإبداع وبسرعة رد الفعل، ولا يخضع لعوامل ثابتة يمكن السيطرة عليها، في حين أن له طاقات لا حدود لها إذا ما أعطيت له فرصة الانطلاق وبالتالي سوف يؤثر ذلك على تسيير المؤسسة الفعال وتحقيق إستراتيجياتها واستمرارها في ظل التنافسية وتغيرات المحيط السريعة. باعتباره القوة الحقيقية الدافعة لها.

فلم يعد تسيير المؤسسة للموارد البشرية ذلك النمط التقليدي والروتيني، ولم تعد وظيفة الموارد البشرية تقتصر فقط على تقديم المساعدة والدعم للوظائف الأخرى وإنما أصبحت عاملا استشاريا في وضع إستراتيجية ذات طابع شمولي.

لذا فإن الحاجة ملحة للمؤسسة أن تبحث عن طرق وأدوات فعالة لتسيير العاملين ودفعهم نحو الاتجاه الذي يضمن تحريك طاقاتهم بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف، وإدراك نواحي القوة لتأكيدتها والوقوف من خلالها على مواقع الضعف لمعالجتها أو تعديلها لتحقيق الغايات المنشودة، إذ لا يكفي أن نحدد أوجه القصور، وإنما يجب العمل على تلافيتها والقضاء عليها للوصول إلى مستوى يحقق أداء أفضل.

في ظل التحولات العميقة والسريعة على المستوى المحلي والدولي والتحديات الجديدة التي يفرضها المحيط نتيجة ظاهرة العوامة، حيث أصبح الإنسان ساجدا في محيط التكنولوجيا التي تحيط به من كل جانب وفي كل مرفق من مرافق حياته والتي أمدته بإمكانات هائلة في الصناعة والزراعة والتعليم والبحث والهندسة الوراثية وصناعة المعلومات والاتصالات، فإنه يمكن طرح إشكالية بحثنا من خلال السؤال التالي:

ما هي آثار تكنولوجيا المعلومات على الموارد البشرية داخل المؤسسة؟

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز:

- دور تقنيات التكنولوجيا الحديثة في تطوير أداء الموارد البشرية ورفع مردوديتها وكفاءتها الإنتاجية وتحسين جودة منتجاتها وخدماتها، وبالتالي تكميل بقية الوظائف باعتبارها العنصر المفكر في المؤسسة والقادر على الابتكار والتجديد.

- تأثير التطور التكنولوجي وثورة المعلومات على أداء المهام والنشاطات التي تقع على عاتق الموارد البشرية بالمؤسسة.

- دور نظام المعلومات في توفير المعلومات الضرورية لكل المستويات الإدارية في المؤسسة، بما يسهل التنبؤ والاستشراف لمستقبل المؤسسة واستمراريتها.

سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي في استعراض المفاهيم الخاصة بإدارة الموارد البشرية وتكنولوجيا المعلومات ونظام معلومات الموارد البشرية.

بغرض الاجابة على اشكالية دراتنا واختبار فرضياتنا، تم تقسيم هذه الدراسة الى المحاور التالية:

المحور الأول: مفهوم إدارة الموارد البشرية ووظائفها؛

المحور الثاني: ماهية تكنولوجيا المعلومات؛

المحور الثالث: نظام معلومات الموارد البشرية؛

المحور الرابع: تأثير تكنولوجيا المعلومات على الموارد البشرية للمؤسسة.

### المحور الاول: مفهوم إدارة الموارد البشرية ووظائفها

**1- مفهوم إدارة الموارد البشرية:** يمكن التمييز بين وجهتي نظر مختلفتين وهما التقليدية والحديثة، حيث يرى أصحاب النظرة التقليدية أن إدارة الموارد البشرية ما هي إلا نشاط روتيني يشتمل على نواحي تنفيذية كحفظ ملفات وسجلات العاملين ومتابعة النواحي المتعلقة بهم كضبط أوقات حضورهم وانصرافهم والإجازات.

أما أصحاب النظرة الحديثة فيعتقدون أن إدارة الموارد البشرية تعتبر إحدى الوظائف الأساسية في المؤسسة مثلها مثل وظيفة الإنتاج، التسويق، التمويل، وذلك لأهمية العنصر البشري وتأثيره على الكفاءة الإنتاجية للمؤسسة.

وقد أعطيت لإدارة الموارد البشرية عدة تعاريف نورد بعضها فيما يلي:

"إن إدارة الموارد البشرية هي الإدارة المسؤولة عن تمكين المنظمة من بناء مزاياها الإستراتيجية والحفاظة عليها وتطويرها"<sup>1</sup>.

وعرّفت هذه الوظيفة كذلك على أنها "مجموعة النشاطات المتعلقة بحصول المؤسسة على احتياجاتها من الموارد البشرية، وتطويرها وتحفيزها والحفاظ عليها، بما يمكن من تحقيق الأهداف بمستويات أعلى من الكفاءة والفعالية"<sup>2</sup>.

وهي أيضا " تلك الإدارة التي تؤمن بأن الأفراد العاملين في مختلف المستويات أو النشاطات للمؤسسة هم أهم الموارد، ومن واجباتها أن تعمل على تزويدهم بكافة الوسائل التي تمكنهم من القيام بأعمالهم"<sup>3</sup>.

ومن خلال التعريفات السابقة فإن أهم المهام التي تختص بها إدارة الموارد البشرية هي<sup>4</sup>:

- ضمان تعبئة المنظمة بالكفاءات المطلوبة لمقابلة متطلبات المنشآت؛
- التنبؤ باحتياجات المنظمة من القوى العاملة؛
- وضع خطط إستراتيجية للقوى العاملة والإشراف على تنفيذها؛
- اقتراح السياسات والأنظمة واللوائح المتعلقة بالتوظيف، المكافآت، الأجور، سلامة العاملين، وبرامج التدريب وتقييم العاملين؛
- توفير ظروف وشروط عادلة للتوظيف وعمل مرضٍ للعاملين؛

- صيانة وتدريب القوى العاملة وتنميتها لكي تستجيب للتطورات الحاصلة في نظم العمل.

## 2. الوظائف الأساسية لإدارة الموارد البشرية:

تختلف طبيعة الوظائف الموكلة لإدارة الموارد البشرية باختلاف المؤسسة، وطبيعة نشاطها وحجمها، ومستوى تطورها، ويمكن تصنيف

هذه الوظائف إلى:

- وظائف فنية تتعلق بتخصص وظيفة إدارة الموارد البشرية؛

- وظائف إدارية تساعد على تنفيذ المهام الفنية للإدارة؛

وكلها تصب في قالب واحد لأنها مترابطة ومتفاعلة فيما بينها، حيث أن كل وظيفة تساهم في أداء وظيفة أخرى، سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وهذا بحكم الهدف الرئيسي الذي تطمح إليه كل وظائف إدارة الموارد البشرية، ألا وهو ترقية العنصر البشري، ويمكن اجمالها في لآتي:

**1.2. التخطيط للموارد البشرية:** تكمن أهمية التخطيط في فعاليته، أي في تحقيق الأهداف نظرا للوسائل المتوفرة، حيث أنه لا يعتبر هدفا في حد ذاته وإنما هو وسيلة للوصول إلى الهدف المسطر من طرف المؤسسة، لأن الإختيار الأمثل للموارد البشرية لا يأتي صدفة مالم يكن التخطيط سليما ودقيقا، ومن ثم ضمان الوصول إلى الإنتاجية والإستمرار والفعالية في القوة العاملة .

ويعرف تخطيط الموارد البشرية بأنه "محاولة لتحديد احتياجات المؤسسة من العاملين خلال فترة زمنية معينة، وهي الفترة التي يغطيها التخطيط"<sup>5</sup>.

وتتلخص أهمية التخطيط فيما يلي :

- الاستخدام العقلاني والرشيد للموارد البشرية المتاحة ومن ثم تخفيض التكاليف الخاصة بالعمالة؛

- إختيار العاملين المناسبين لكل وظيفة وإعدادهم لشغل مناصب العمل الخاصة بهم؛

- يساعد تخطيط الموارد البشرية على إتخاذ القرارات الخاصة بالاستغناء و التحويل، الترقية والتدريب؛

- التنسيق بين حاجيات المؤسسة من الموارد البشرية والكفاءات المتوفرة؛

- يعتبر تخطيط الموارد البشرية أساس في نجاح العمليات الأخرى من إختيار، تعيين، تدريب وتطوير؛

- عملية تخطيط الموارد البشرية تساهم بشكل فعال في الحصول على الموارد البشرية المنتجة والمستقرة والفعالة.

**2.2. استقطاب الموارد البشرية:** تهتم هذه الوظيفة بالبحث عن العاملين في سوق العمل، وتصنيفهم من خلال طلبات التوظيف والاختبارات والمقابلات الشخصية، وغيرها من الأساليب، وذلك ضمانا لوضع الفرد المناسب في المكان المناسب.

فجودة عملية التوظيف هي محصلة التوفيق بين الشخص الموظف والمنصب المراد شغله وفي سبيل هذا تعتمد المؤسسة على نمطين

من الاستقطاب هما:

- الاستقطاب الداخلي: حيث تسعى المؤسسة هنا إلى سد عجزها من الأفراد عن طريق ترقية الأفراد الحاليين الذي يعملون لصالحها لوظائف أعلى شرط أن تتوفر فيهم المؤهلات الضرورية لشغل المنصب، من خلال إجراءات واختبارات معينة يجب على المرشح القيام بها قبل تنصيبه في المنصب الجديد، وهذا النوع من الاستقطاب يتطلب نظام معلومات فعال وجيد.

- الاستقطاب الخارجي: وتلجأ المنظمة هنا إلى هذا النوع من التوظيف، في حالة عدم وجود الكفاءات اللازمة لشغل المنصب، أو بقصد الاستفادة من الكفاءات المتوفرة في سوق العمل خارج نطاق التنظيم، وهذا يساهم في توسيع وتنويع خبرات المؤسسة.

3.2. الاختيار والتعيين: تعتبر عملية الاختيار والتعيين من العمليات الهامة في سياسات التوظيف، حيث لا بد للإدارة من الإعداد لها بالشكل الذي ينتهي بتصفية المرشحين لوظيفة أو منصب معين، واختيار وتعيين الشخص المناسب لهذا الأخير.

ويمكن تعريف عملية الاختيار على أنها العملية الإدارية التي بمقتضاها يقسم المرشحون إلى فريقين، فريق تقبله المؤسسة لتعيينه في الوظائف الشاغرة، وفريق ترفضه أو توجله<sup>6</sup>.

فمن خلال هذه العملية تستطيع إدارة الموارد البشرية تقييم قدرات الأفراد ومن ثم التمييز بين الأفراد المتقدمين لشغل وظائف معينة من حيث درجة صلاحيتهم للأداء الفعال لهذه الوظيفة.

و تتم عملية الاختيار وفقاً للمراحل التالية:

- المقابلة الأولية: وهي عبارة عن أسئلة محددة ومختصرة كمعرفة مكان إقامة المتقدم للعمل، تاريخ ميلاده، الحالة الاجتماعية، مستوى التعليم... إلخ؛

- طلب الإلتحاق بالعمل: من خلاله تستطيع الإدارة الحصول على المعلومات الأساسية الخاصة بالفرد المتقدم للعمل ويعتبر طلب الإلتحاق بالعمل القاعدة التي يرجع إليها بعد التعيين؛

- الرجوع إلى المصادر: فتقوم الإدارة بمراجعة المصادر التي قدمها طالب الوظيفة لتحقيق من صحة البيانات المقدمة سابقاً وذلك بالأخذ بعين الاعتبار آراء أصحاب الأعمال الذين عمل معهم لمعرفة أخلاق ومقدرة وكفاءة المتقدم للعمل؛

- الإختبارات: تعتبر الإختبارات طريقة موضوعية للكشف عن المواهب والقدرات وكفاءات الفرد على أداء عمله بأحسن صورة إذا ما تم تعيينه، فهذه الخطوة تحدد قبول المرشح للوظيفة أو عدم قبوله.

- المقابلة الرئيسية: لها أهمية كبيرة كوسيلة من الوسائل التي تسبق عملية اختيار المتقدمين للعمل، وهي من الوسائل الأكثر استخداماً للتأكد من صلاحيات المرشح؛

- الفحص الطبي: بفالفحص الطبي تظهر سلامة ولياقة الأفراد المتقدمين للعمل ومن ثم الوقاية من حوادث العمل؛

- التعيين والاندماج: تصدر الإدارة العليا قرار التعيين للفرد وبذلك تحدد حقوقه وواجباته من خلال عقد العمل الذي يتم الاتفاق عليه وتتمثل محاوره في تاريخ بداية العقد، مكان ممارسة الوظيفة، اسم الوظيفة، الأجر، مدة العقد، القانون الداخلي للمؤسسة.

فبعد التعيين تأتي مرحلة الاندماج؛ وهي مرحلة مهمة جداً فيبدأ خلالها برنامج الانضباط والاستجابة لمتطلبات العمل وزيادة الوعي والسلوك الأدائي، فهذا الأخير أي السلوك تترتب عنه مزايا كما تترتب عنه أضرار تصل إلى حد الطرد، فعن طريق

عملية التوظيف يتم وضع الرجل المناسب في المكان المناسب، كما أن التطور الحاصل يستدعي عملية التكوين، وذلك بخلق التجاوب الإيجابي بين الموظف وهذه التطورات.

#### 4.2. تنمية الموارد البشرية: ويتم ذلك من خلال العمليات التالية:

- **التكوين:** يعتبر التكوين وظيفة أساسية من وظائف إدارة الموارد البشرية، لأنه من خلالها يتم تأهيل ورفع قدرات العمال بطريقة مستمرة حتى يكونوا قادرين على مجاراة التحولات الحاصلة في مجال العمل فمن لا يتقدم يتقدم، لذا فإن النظرة الحديثة لعملية التكوين في عصر المعلومات للموارد البشرية هي بمثابة استثمار مستقبلي وليس تكلفة يتحملها التنظيم كما كان عليه الحال سابقاً.

ويعرف التكوين على أنه نشاط مخطط يهدف إلى تزويد الأفراد بمجموعة من المعلومات والمهارات التي تؤدي إلى زيادة معدلات أداء الأفراد في عملهم<sup>7</sup>.

وحتى يؤتي برنامج التكوين ثماره ينبغي أن يبنى على أسس علمية ومنهجية، وهذا يتطلب وضع مخطط محكم لبرنامج العملية التكوينية يحتوي على الأفراد المراد تكوينهم (أو الاحتياجات التدريبية) ونوعية برامج التكوين (تصميم).

- **تقييم الأداء:** وهو العملية التي تسمح بتقدير ما أنجزه الفرد حيث تسمح لنا ب<sup>8</sup>:

- تحديد الفرد الذي يستحق الترقية؛
- يبرر المنح والعلاوات؛
- يحدد العامل الذي يجب تدريبه، أو الذي يجب نقله لوظيفة أخرى، أو الذي يستغنى عنه؛
- يشير إلى مدى تقدم الفرد في عمله كما أنه يقترح كيفية زيادة فاعلية الإشراف؛
- يسمح بمقارنة الأداء المنجز مع المتوقع وبيان الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها.

#### المحور الثاني: ماهية تكنولوجيا المعلومات

1. **مفهوم التكنولوجيا:** اشتقت كلمة تكنولوجيا (Technology) والتي ترجمت إلى تقنيات من الكلمة اليونانية (Techne) وتعني مهارة أو حرفة أو صناعة، والكلمة (logoy) وتعني علماً أو فناً، أو دراسة، وتشير بعض الكتابات إلى أن المقطع الثاني من كلمة تكنولوجيا تعني علم المهارات أو الفنون أو فن الصناعة أو منطق الحرفة، أي دراسة المهارات بشكل منطقي لتأدية وظيفة محددة<sup>9</sup>. وفقاً للتطور التاريخي اتصف مفهوم التكنولوجيا وارتباطه بالتقنية بالغموض والانتساع في آن واحد، نظراً لتعدد تخصصات الباحثين الذين تعرضوا لدراسته وكذا ارتباطه بالتغيرات السريعة التي تتصف بها تعاملات الأفراد مع البيئة المادية خلال فترة زمنية متلاحقة<sup>10</sup>.

وتخدم التكنولوجيا أغراضاً متعددة، لذلك تعددت التعاريف الواردة في الكتابات العربية والأجنبية، ويمكن تصنيف هذه التعاريف طبقاً لتناولها التكنولوجيا من زاوية معينة إلى ما يأتي:

- **تستخدم لتحقيق هدف معين:** التكنولوجيا كلمة عامة تعني الطرق والوسائل العلمية التي يمكن بواسطتها تحقيق تقدم معين في مجال محدد من مجالات الصناعة أو الصحة العامة أو الإنتاج أو العلم. فالتكنولوجيا هي الوسائل التي أوجدها أو صنعها الإنسان طبقاً لطرق عملية أو

بالاعتماد على خبراته ومعارفه ومهاراته التكنولوجية هي الجهد المنظم الرامي إلى استخدام نتائج البحث العلمي في تطوير أساليب أداء العمليات الإنتاجية بالمعنى الواسع الذي يشمل الخدمات والأنشطة الإدارية والتنظيمية والاجتماعية، وذلك بهدف التوصل إلى أساليب أجدى للمجتمع؛

- فن من الفنون: التكنولوجيا هي فن معرفة الوسيلة؛

التكنولوجيا هي فن ابتكار الأساليب و الوسائل المستخدمة في عملية الإنتاج؛

- علم من العلوم: التكنولوجيا هي علم الوسائل والأساليب؛

التكنولوجيا هي التطبيق المنهجي لنتائج العلم ولكل المعارف المنظمة الأخرى، فهي علم يطبق بصورة منهجية لتحقيق مهارات جديدة و مفيدة؛

- معارف وخبرات ومهارات معينة: التكنولوجيا تستخدم في الدلالة على مجموع المعارف والخبرات والمهارات اللازمة لتصنيع منتج معين أو عدة منتجات أو إنشاء مشروع لهذا الغرض<sup>11</sup>؛

التكنولوجيا هي استخدام المهارات الفنية في الإنتاج بما يؤدي إلى تقدم الفن الصناعي<sup>12</sup>؛

- سلعة: عرف مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية UNCTAD التكنولوجيا بأنها "مدخل من مداخل الإنتاج، وأنها سلعة تباع وتشتري في الأسواق الدولية كأى سلعة أخرى"؛

ومن خلال التعاريف السابقة يمكننا الخروج بالتعريف التالي للتكنولوجيا:

التكنولوجيا هي مجموعة من المعارف والخبرات والمهارات المتاحة والمتراكمة والمستنبطة المعنية بالآلات والأدوات والوسائل المرتبطة بالإنتاج والخدمات الموجهة من أجل خدمة أغراض محددة للإنسان والمجتمع وتستند التكنولوجيا على العلم في تقدمها وتعتمد على القاعدة الإنتاجية المرتبطة بالتنمية الشاملة من أجل نموها وتطورها.

2. أنواع التكنولوجيا: يتم تصنيف التكنولوجيا على أساس عدة معايير منها ما يلي:

1.2. على أساس درجة التحكم:

- التكنولوجيا المتاحة أو المفتوحة: وهي التكنولوجيا الشائعة عالميا، ويمكن لأي جهة استغلالها وهي ذات أهمية كبيرة، إذ يقود اكتسابها إلى إنشاء بنية أساسية من المعرفة والأشخاص المدربين والمؤسسات القادرة على أداء مهامها العلمية والتكنولوجية. وتدعم القدرة العلمية والتكنولوجية للبلاد النامية وتجعلها قادرة على التفاوض للحصول على التكنولوجيا المقيدة.

- التكنولوجيا المقيدة أو المقصورة: ويقتصر امتلاكها على أشخاص طبيعيين أو معنويين تتوافر فيهم شروط قانونية خاصة.

## 2.2. على أساس القطاع الاقتصادي المستخدمة فيه:

- تكنولوجيا صناعية: هي التكنولوجيا الخاصة بأساليب إنتاج وتطوير السلع الصناعية، وتعتبر أحد عناصر الإنتاج، والصناعة هي أكثر القطاعات الاقتصادية دفعا للتقدم التكنولوجي.

- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: وهي التي تستخدم في معالجة المعلومات والمعطيات ونقلها، وتزايد أهميتها باستمرار نظرا للدور الذي تلعبه في جزء من عملية التسيير، الذي يعتمد على جمع ومعالجة وبث المعلومات.

## 3.2. من زاوية مكونات التكنولوجيا

- التكنولوجيا الصلبة (*HARD WARE*): هي التكنولوجيا المحسدة في مصانع وآلات ومنتجات وهيكل أساسية، ويمكن رؤيتها لأنها تأخذ شكلا ماديا محسوسا<sup>13</sup>.

- التكنولوجيا اللينة أو الناعمة (*SOFT WARE*): هذا النوع لا يأخذ شكلا ماديا ملموسا، مثل براءات الاختراع والعلامات التجارية والمعرفة الفنية والخبرة والتعليم والنماذج، ويستخدم هذا النوع من التكنولوجيا غالبا في الاقتصاديات المتقدمة صناعيا عنه في الدول النامية، لأنه يستلزم طاقات فنية وإنتاجية متقدمة<sup>14</sup>.

## 4.2. من زاوية تأثيرها في النشاط الاقتصادي

- تكنولوجيا الإنتاج: وهي التكنولوجيا المستخدمة في إنتاج وتطوير السلع الصناعية وغير الصناعية، وتهتم أساسا باكتشاف أساليب مزج عناصر الإنتاج في العملية الإنتاجية والطرق التي يمكن تطبيقها في الإنتاج والبحث عن المواد الأولية الجديدة ودراسة الاكتشافات والاختراعات الجديدة ووسائل تطبيقها، وتنقسم إلى تكنولوجيا صناعية وزراعية وتكنولوجيا الخدمات.

- تكنولوجيا الاستهلاك: وهي تكنولوجيا استخدام السلع والخدمات التي تهتم بالتأثير على أنماط الاستهلاك من خلال التأثير في خصائص السلع.

## 5.2. على أساس توليفة المدخلات المستخدمة في عملية الإنتاج



- تكنولوجيا كثيفة العمالة: وهي تكنولوجيا تتميز بالاعتماد على كمية عمل أكبر نسبيا من كمية رأس المال وتعمل على زيادة الحدية الإنتاجية للعمل بمعدل أعلى من معدل زيادتها لرأس المال.

- تكنولوجيا كثيفة رأس المال: هي التكنولوجيا التي تستخدم أسلوب إنتاجي يستخدم رأس المال بكمية أكبر نسبيا من كمية العمل.

- تكنولوجيا متوسطة أو محايدة: وتتميز بتشغيل أعداد كبيرة من العمل واستخدام كمية أقل من رأس المال عما تستخدمه التكنولوجيا كثيفة رأس المال وتمثل مركزا وسطا بين وسائل الإنتاج كثيفة رأس المال وكثيفة العمل.

### 3. مفهوم تكنولوجيا المعلومات

لم تحض تكنولوجيا المعلومات خاصة مع ظهور الاقتصاد الجديد بتعريف موحد، بل تعددت هذه التعاريف وتنوعت تبعا لرؤية كل واحد لها، لذا سندرج عدة تعاريف حتى تبرز لنا أوجه الاختلاف والاتفاق بينها، لنعطي في الأخير تعريفا شاملا لها:

تكنولوجيا المعلومات تشير إلى: "الوسائل المستعملة لإنتاج، معالجة، تخزين، استرجاع، وإرسال المعلومة، سواء كانت في شكل كلامي (صوتي) أو كتابي أو صورة"<sup>15</sup>.

تكنولوجيا المعلومات هي: "استعمال التكنولوجيا الحديثة للقيام بالتقاط ومعالجة، وتخزين واسترجاع، وإيصال المعلومات سواء في شكل معطيات رقمية، نص، صوت أو صورة"<sup>16</sup>.

تكنولوجيا المعلومات تعتبر: "نتاجا مناسباً للتلاحم والتكامل بين كل من تكنولوجيا الحاسبات الآلية وتكنولوجيا الاتصال"<sup>17</sup>.

ومن الجدير بالذكر أن مصطلح تكنولوجيا المعلومات اقترن بأنواع أخرى من التكنولوجيا، فنجد مصطلح تكنولوجيا المعلومات (الإعلام) والاتصال (TIC)\*، أو مصطلح آخر يشير أكثر إلى الديناميكية التي يعرفها هذا القطاع من ابتكارات وهو تكنولوجيا المعلومات (الإعلام) والاتصال الحديثة (NTIC)\*\* وهذا ما يعرف بالتقارب التكنولوجي الناتج عن التطور الحاصل لكل عنصر من عناصر تكنولوجيا المعلوماتية كالحواسيب والبرمجيات من جهة وتكنولوجيا الاتصال كشبكة الانترنت وخدماتها كالبريد الإلكتروني وبروتوكولات نقل الملفات وتبادلها إضافة إلى شبكة الإنترنت وشبكة الإكسترانت من جهة أخرى.

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن الخروج بالتعريف التالي:

- تكنولوجيا المعلومات هي تلك التكنولوجيا المتولدة نتيجة التقارب أو التلاحم التكنولوجي بين تكنولوجيا معالجة المعلومات (المعلوماتية) وتكنولوجيا الاتصال (أقمار صناعية، فاكس، هاتف، شبكات... إلخ) بغرض جمع، تخزين، معالجة وبث المعلومات سواء كانت في شكل صوتي، رموز، أشكال، رسوم، نصوص أو صور.

وتبرز أهمية تكنولوجيا المعلومات من خلال:18

- توفير الوقت خاصة الإدارة العليا والتفرغ لواجبات أكثر أهمية؛
- زيادة قنوات الاتصال الإداري بين مختلف الإدارات؛
- توفير قوة عمل فعلية داخل التنظيم؛
- تقليص حجم التنظيمات؛
- تحقيق رقابة فعالة في العمليات التشغيلية.

### المحور الثالث: نظام معلومات الموارد البشرية

1. مفهوم نظام معلومات الموارد البشرية: إن هدف نظام المعلومات أياً كان، هو السماح بتبادل المعلومات بين مهام قيادة المنظمة ومختلف أنظمتها الفرعية العملية.

ويمكن تعريف نظام المعلومات بأنه جملة العناصر (من أفراد، أجهزة برمجيات ... الخ) التي تسمح باقتناء، معالجة، الاحتفاظ وبث المعلومات.

وهذا يعني أن نظام المعلومات هو هدف للتسيير لأنه يحدد حالة معينة ينبغي الوصول إليها، وفي نفس الوقت هو أداة للتسيير لأنه يحدد صيرورة معينة ينبغي إدارتها. والنظام المتكامل للمعلومات، يتطلب توافر المعلومات عن الأنشطة الداخلية في المنظمة، ومعلومات عن البيئة الخارجية المحيطة به.

ويتمثل نظام المعلومات في ثلاث أجزاء رئيسية هي<sup>19</sup>:

- المدخلات: وهي البيانات التي تم إدخالها إلى النظام وهي تشتمل على بيانات تجمع داخل المنشأة مثال ذلك أرقام الإنتاج، المبيعات، المصروفات، الأرباح، العمالة، المخزون، المشتريات ... الخ. وبيانات خارجية (خارج المؤسسة) وهي تشمل على ظروف السوق والمنافسة واتجاهات المستهلكين، وكافة القوانين المتعلقة بالنواحي السياسية والاقتصادية والاجتماعية ... وهذه البيانات بيانات تاريخية أو حاضرة أو توقعات وتنبؤات مستقبلية.

- العمليات أو الأنشطة: وهي تلك المتصلة بالتعامل مع البيانات والتي تشمل: التجميع، التصنيف، والتحليل، التداول، الحفظ والاسترجاع.

- المخرجات: وتتمثل في مجموعة التقارير والإحصاءات التي تنتج من العمليات السابقة مثال ذلك نسب الربحية، أرصدة المخزون، المركز المالي، نتائج نشاط الإنتاج والبيع والتمويل ... الخ.

2. وظائف نظام المعلومات: في الأصل، كانت معالجة المعلومات تقتصر على معالجة التعويضات ومسك سجل خاص بالمستخدمين. لكن نظام المعلومات الخاص بتسيير الموارد البشرية يتجاوز هذه الوسيلة "البدائية" سواء في الوظائف التي يؤديها أو في تسيير المعطيات.

حيث تستخدم إدارة الموارد البشرية في المنظمات المعاصرة، وفي سائر مراحل وأنواع نشاطاتها، نظم المعلومات لمساعدتها على إنجاز وظائفها المختلفة، وأهم هذه الوظائف:

- بناء ملفات شخصية خاصة بكل موظف، تبين كل المعلومات الضرورية عنه من حيث العمر والجنس والحالة الاجتماعية والمؤهلات وتاريخ الالتحاق ونوع الوظيفة ومقدار الراتب والترقيات والمكافآت والعقوبات... الخ.
- وضع جداول ولوائح تفصيلية وإجمالية، توضح طبيعة الموارد البشرية في المنظمة من حيث متوسط العمر ونسبة النوع (الجنس) ومعدل الشهادات والقدم الوظيفي أو الخبرة المهنية وحجم وطبيعة المهارات (الإمكانات) البشرية التي تمتلكها المنظمة.
- رصد كامل لجميع الوظائف المتاحة في المنظمة، يوضح متطلبات كل وظيفة والمهام التي تقع على عاتق المعني بالوظيفة، وفي مقابل ذلك يجري حصر المهارات والكفاءات الخاصة بالمنظمة ومقابلتها مع الوظائف المتاحة؛
- تنظيم شؤون العاملين الإدارية والإجرائية، كعقود التعيين، والإجازات العادية والمرضية والنقل والترقية، وغيرها من النشاطات الدورية والروتينية.
- إجراء البحوث والدراسات المهنية والسلوكية، باستخدام قاعدة معطيات الموارد البشرية وقاعدة المعرفة لإجراء هذه البحوث، مثل مقارنة مستوى الأجور مع مستوى المعيشة، أو فحص العلاقة بين الحوافز التي تقدمها المنظمة ومعدلات أداء العاملين، أو حساب نسبة تكاليف الأيدي العاملة في المنتج النهائي، وغيرها من مجالات بحث الموارد البشرية، مثل معدل الغياب ودوران الأيدي العاملة<sup>20</sup>.
- تحسين القدرة على التخطيط الفعال وإقامة تنظيم مرن، وتحسين القدرة على المتابعة وتوفير المعلومات التي تحقق لمتخذي القرار الرؤية الشاملة والشفافية الكاملة والوضوح والإفصاح، كما تجعله عالماً محيطاً بكل ما يحدث وجاري، ومستشرفاً لما هو متوقع وقادم.

#### المحور الخامس: تأثير تكنولوجيا المعلومات على المؤسسة وعلى الموارد البشرية للمؤسسة

قبل ان نوضح الاثار المباشرة لتكنولوجيا المعلومات على الموارد البشرية فانه يجب ان نوضح اهم آثارها على ممارسات المؤسسة ككل كما يلي:

1. تأثير تكنولوجيا المعلومات على ممارسات المؤسسة: يتمثل تأثير التكنولوجيا على ممارسات مؤسسة القرن الحادي والعشرين في النقاط التالية:

1.1. تغير الأدوار الوظيفية والمتطلبات المهنية للعاملين: تؤثر التكنولوجيا الحديثة في والمتطلبات المهنية والأدوار الوظيفية للعاملين والتي قد يتمخض عنها دمج بعض الوظائف على سبيل المثال، فإن استخدام أنظمة التصنيع الآلي المتكاملة سوف تسمح بإنتاج منتجات متنوعة في وقت واحد والتي تتوافق مع الاحتياجات المتغيرة للسوق، وذلك من خلال إعادة برمجة الحاسب. ونتيجة لذلك فإن وظائف التشغيل، ومناولة المواد والتجميع والصيانة قد يتم دمجها في موقع وظيفي واحد. إن التصنيع الآلي المتكامل يتطلب من العامل متابعة الآلة والتعامل مع العاملين في المواقع ذات الصلة، بالإضافة إلى فهم العلاقات بين المكونات المختلفة للعملية الإنتاجية.

2.1. تنوع المنتجات والخدمات: إن استخدام التكنولوجيا المتقدمة غالبا ما يعني المقدرة على التنوع في المنتجات والخدمات وتعديل مواصفاته وفقا لمطالب العملاء. نتيجة لذلك، فإن العاملين يحتاجون إلى معلومات وظيفية متخصصة عن المنتجات ومهارات تعلم أساسية تمكنهم من متابعة عمليات التطوير في المنتج وتصميماته.

3.1. توافر القدرة على تعديل المنتج وفقا لاحتياجات السوق: إن توافر القدرة على تعديل المنتج وفقا لاحتياجات السوق، يعني أن توافر مهارات الإنصات والاتصال والتفاوض وإدارة الصراع وحل المشكلات والعلاقات مع الآخرين أصبحت أكثر أهمية من متطلبات التنسيق والمتانة التي كانت تمثل متطلبات ضرورية لأداء العديد من الوظائف في المؤسسات الصناعية والخدمية.

4.1. الاتجاه المتزايد لاستخدام فرق العمل: مع تزايد إتاحة المعلومات المطلوبة لتحسين جودة المنتج وخدمة العملاء للعاملين في نقاط الإنتاج والبيع بسبب استخدام أنظمة متقدمة في تشغيل وتوليد المعلومات، فإنه من المتوقع أن يزداد دور العاملين في صنع القرارات المتعلقة بوظائفهم.

5.1. التغيير في طبيعة العمل الإداري: بحيث يجب على المديرين التخلي عن نمط الإدارة السائد القائم على النمط العسكري والتركيز على خلق بيئة تسهل من عمليات الإبداع والتركيز على خلق بيئة تسهل من عمليات الابتكار والإبداع للحصول على أقصى منفعة ممكنة من استخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال العمل.

## 2. تأثير تكنولوجيا المعلومات على ممارسة إدارة الموارد البشرية

1.2. تأثير تكنولوجيا المعلومات على ممارسة وظائف إدارة الموارد البشرية: يكون التأثير على طريقة ممارسة إدارة الموارد البشرية لوظائفها المختلفة في الأنظمة التالية:<sup>21</sup>

- نظام التعويضات والمكافآت فنظم الأجور المبنية على الوظيفة Job-Based Pay في طريقها لأن تستبدل بنظم الأجور على أساس الشخص Person Based Pay فقد وجد في الممارسات الفعلية في الواقع التنافسية تأتي من التنوع الاستراتيجي الذي يأتي بدوره من الطرق التي يقوم الأفراد بأداء أدوارهم فإذا كان الأفراد يقومون بالتصرف بشكل مختلف فعندئذ يجب الدفع لهم بشكل مختلف.
- نظام الاختيار والتعيين والذي أصبح يتميز بمرونة أكبر من خلال اختيار وتعيين المرشحين بأقصى سرعة ممكنة بعد المقابلة، إضافة إلى أن التعيينات الجديدة لا تكون مرتبطة بوظيفة محددة، وإنما هي مرتبطة بالعامل ومهاراته وقدراته المختلفة.

2.2. تأثير تكنولوجيا المعلومات على أداء إدارة الموارد البشرية: يكون التأثير على أداء الموارد البشرية في المؤسسة من خلال مجموعتين من الآثار هما:

أولاً- الآثار الكمية: وتتضمن ما يلي:

- ارتفاع تكلفة اليد العاملة، فالأجور اليوم أصبحت تشكل جزء كبير من ميزانيات المؤسسات، وهذا نتيجة ارتفاع المستوى التعليمي والتأهيلي للموارد البشرية مقارنة مع الفترات السابقة.
- الاتجاه المتزايد نحو تقليص العمالة خاصة بالنسبة للأنشطة الروتينية التي يمكن إسنادها للآلة، وكذا تقليص المستويات الإدارية وهذا يعني أن المستقبل سيكون للكفاءات البشرية غير البسيطة أو العادية.
- الرفع من كفاءة وإنتاجية المورد البشري داخل التنظيم، وذلك كنتيجة لتقليص التكاليف وضغوطات العمل.
- أن عدد الأفراد العاملين داخل التنظيم سوف يقل أكثر في المستقبل القريب نتيجة للأتمتة المتزايدة للنشاط البشري والتي من المحتمل أنها ستتمس حتى الأنشطة التي كانت حكرًا على الإنسان والذكاء الاصطناعي أبرز مثال هذه المحاولات.

ثانياً- الآثار النوعية: وتشمل ما يلي:

- كان لنيل بعض الأنشطة المكانية العالية في اهتمامات المؤسسة مثل البحث والتطوير أن أثرت هي الأخرى على نوعية الكفاءات المطلوبة في السوق، فلم تعد الخصائص الجسمانية هي الأساس في توظيف العمالة ولكن أصبحت المهارات الفكرية والذهنية هي الأساس.
- كان للتسهيلات التي منحتها تكنولوجية المعلومات في العمل أن أحدثت هذه الأخيرة تغيير في تركيبة اليد العاملة داخل المؤسسات، بحيث سمحت بدخول فئات عمالية لطالما كانت شبه مهمشة هي العنصر النسوي وفئة المعاقين.
- أدى غزو تكنولوجية المعلومات عالم الأعمال أن أدت إلى رفع الحد الأدنى للكفاءات البشرية، فهذه التكنولوجية هي فكرية بالدرجة الأولى وهذا يضع تحدى أمام الإدارة مستقبلاً بحيث ستعمل مع فئات عمالية أكثر وعياً وتعلماً.
- إن التغيرات التكنولوجية المتسارعة في مجال تكنولوجية المعلومات جعلت من الكفاءات التي يكتسبها الفرد منذ وقت قصير سريعة التقادم، وهذا يضع تحدى أمام الموارد البشرية بتطوير كفاءتها بشكل مستمر.
- نظراً لأن تكنولوجية المعلومات عملت على إثراء محتوى الأعمال والرفع من المستوى التعليمي والتأهيلي للأفراد العاملين فإن هذا سوف يؤدي إلى تغيير طبيعة القيادة والإشراف، بحيث أن الوظائف تغيرت من طابعها الإشرافي إلى الطابع الاستشاري.

خاتمة:

إن التطور العلمي الذي حدث في عصر الصناعة كان في الحقيقة تمهيداً لفترة أخرى أرقى وأسمى من سابقتها أصطلح على تسميتها بعصر المعلومات والمعرفة أو بعصر ما بعد الصناعة، عصر تحقق فيه من التطور والتقدم في المجال التكنولوجي - خاصة في مجال معالجة المعلومات ونبتها- ما يتضاءل أمامه كل ما تم إنجازه في الحقب السابقة حيث وظفت فيه تكنولوجيات عالية التقنية (تكنولوجية المعلومات) بشكل قوى ومكثف وغير مسبوق.

هذا الاقتحام القوي لهذه التكنولوجية في مجال الأعمال كانت له آثار عميقة على الموارد البشرية وهذا ما حاولنا التطرق إليه في هذا العمل المتواضع.

ويمكن الخروج بالنتائج التالية:

- الاستعمال المكثف لتكنولوجية المعلومات في المؤسسة، سوف يؤدي إلى تغيير في تركيبة الكفاءات البشرية المطلوبة، الأمر الذي سينعكس على أنماط وأساليب الإشراف على الموارد البشرية داخل المؤسسة.
- أوجدت تكنولوجيا المعلومات مهارات معينة ينبغي على الأفراد العاملين التحلي به، شأنها في ذلك شأن تكنولوجيا الزراعة التي أوجدت مهارات معينة وتكنولوجية الصناعة التي أوجدت كذلك المهارات الخاصة بها.

### الإحالات والمراجع:

- 1 خالد عبد الرحيم الهبتي، إدارة الموارد البشرية، مدخل استراتيجي، الطبعة الأولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 1999، ص 30.
- 2 جمال الدين محمد المرسى، الإدارة الإستراتيجية للموارد البشرية (المدخل لتحقيق ميزة تنافسية لمنظمة القرن الحادي والعشرين)، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003، ص 36.
- 3 حسن ابراهيم بلوط، إدارة الموارد البشرية من منظور استراتيجي، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 2002، ص 18.
- 4 حنا نصر الله، إدارة الموارد البشرية، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2001، ص 03.
- 5 أحمد ماهر، إدارة الموارد البشرية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1999، ص 90.
- 6 السيد عليوة، تنمية مهارات مسؤولي شؤون العاملين، ايتراك للطباعة والنشر، القاهرة، 2001، ص 37.
- 7 صلاح الدين عبد الباقي، الاتجاهات الحديثة في إدارة الموارد البشرية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2002، ص 208 .
- 8 مراد رايس، أثر تكنولوجيا المعلومات على الموارد البشرية في المؤسسة دراسة حالة مديرية الصيانة لسوناطراك بالأغواط "DML"، مذكرة ماجستير غير منشورة، فرع إدارة الأعمال، جامعة الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، 2005-2006، ص 115.
- 9 محمد محمود الحيلة، تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعليمية، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 2000، ص 20 .
- 10 علي محمد منصور، مبادئ الإدارة (أسس ومفاهيم)، ط1، مجموعة النيل العربية، القاهرة، 1999 ص 282 .
- 11 علي محمد منصور، مرجع سابق، ص 16.
- 12 جابر فلاح سعيد، مشاكل نقل التكنولوجيا إلى واقع الوطن العربي، القاهرة، مكتبة عين شمس، 1999، ص 05.
- 13 محمد بن أحمد بن محمد الفزاري، مرجع سابق، ص 16.
- 14 نفس المرجع، ص 16.
- 15 Michel Paquin, *Gestion des technologies de l'information*, (Les éditions Agence d'arc, sans place, CANADA, 1990), P 17.
- 16 Roger carter, *Information technology*, (MADE simple books, without place, London, 1991, P 08.
- 17 محمد الهادي، نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم في مصر، أبحاث المؤتمر العالمي لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات 13 - 15 ديسمبر 1994، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، ص 153.

**استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي وسياسات تمسين كفاءة استخدامها  
في الدول العربية خلال الفترة 2010-2016**

- <sup>18</sup> سناء عبد الكريم الحناق، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عمليات إدارة المعرفة، الملتقى الدولي: المعرفة الركيزة الجديدة و التحدي التنافسي للمؤسسات الاقتصادية، بسكرة، 12 و13 نوفمبر 2005، ص 236.
- <sup>19</sup> سليم إبراهيم الحسنية، نظم المعلومات الإدارية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 1998، ص 320.
- <sup>20</sup> نفس المرجع، ص 322.
- <sup>21</sup> محمد بن أحمد بن محمد الفزاري، مرجع سابق، ص ص 102-103.