العدد 04 المجلد 02 السنة 2020
ISSN 2710-8538..

مجلة "الأصالة" للدراسات والبحوث

ملخص عن ترجمة لكتاب الارغنوميا لصاحبه مُوريس دو مُونتمُولان.

Un résumé de la traduction du livre Ergonomie pour son auteur Demontmollin Maurice

د. عداد حسن *

جامعة تيزي وزو، الجزائر

تاريخ إرسال المقال: 2020/10/17 ؛ تاريخ نشر المقال: 2020/12/30 ؛

ملخص (كلِمَة المُترجِم)

الحَمدُ لِله.. فِي حَديثٍ مَع صَديقٍ، حوْلَ تخصُّص عِلم نفس العَمل والمنظّمَة، وأنا أخطُو أولى خُطوات الدّراسَة في هَذا التَّخصُّص والتَّعرُّفِ عليه، أعلمَني أنّ مِن وحَدات الدّراسة فيهِ: (الإرغُونُومْيا)، ولم أكُنْ اطّلعتُ على هذا المفهُوم، فعرَّفهَا لي بجُملةٍ مُختصِرةٍ، سجَّلتُها في الذّاكِرة (هِي تكييفُ العَمل للعَامِل)، وقدّمَ لي هذا الكتابَ لدومُونتمُولان (1926-2013) للاطِّلاع عَليْه. ثُمّ دَرسْتُ هذِه الوحدَة في قِسم عِلم النَّفس، ركّزَ فيها أستاذٌ على وَضعيّةٍ مِن وَضعيّات الجِسم؛ وَضعيّة الجُلوس، والكُرسِيّ، ولهُ حولَها كِتابٌ بعُنوانٍ مُثير وحَمّال أوجُهٍ (احذَر مِن الكُرسيّ)، أغلبُ ما يحْتَويه دراساتٌ سابِقةٌ حَول الموضُوع، فيمَا أذكُر.

ثُمّ بدَأتُ أطّلِعُ على الموضُوع، فوجَدتُ أنَّ مجَالَ الإرغُونومْيا واسِعٌ يَستدعِي الاهتِمامَ؛ الخصائِص الفيزيقيَّة للعامِل.. أبعَاد الجِسم والنَّشاط العضَلي، وخَصائِص المحِيط الّذِي يَعملُ فيه.. الحَرارة والبُرودَة، الإنارَة وانعِكَاس الضَّوء، الضَّجيج والاهتِزازَات، وخصَائِص الوَتيرة البيُولوجيّة.. النّوم والاستِيقاظ والعَمل بالمناوَبة. ومَوقِع العامِل -أو المشغِّل- مَع تطوُّر الآلةِ والتكنُولوجْيَا الحَدِيثة، حَيثُ التّحوُّل مِن الجُهد البَدني إلى الجُهدِ الذِهني في النسَق: إنسَان-آلة، يقتضِي (تكييف العامِل للعَمل)؛ أيْ التكوين، لِتطوير الكفاءَةِ الذِّهنيّةِ لمعالجَةِ المعلوماتِ في وَقتٍ مُلائِم، خِلالَ مَساراتٍ زَمنيّةٍ يتراكَمُ فيها العِبْءُ البدَني والعِبْءُ الذِّهني.. وما يفرِضُهُ مِن تحليلٍ للعَمل، وكذلكَ أنساق الخُبَراء.. لِتفادِي حوَادِثَ ذاتِ أثرٍ مُدمّر غالبًا، وللحِفاظ على أداءِ وصِحَّةِ العامِل وسلامته، وفعاليّة المنظّمة وإنتاجِيّتِها.

هَذا الكِتابُ (الإرغُونومْيا) ليسَ كتابَ قِياسَاتٍ يَفرِضُها تَصْميمُ الآلة المعقَّدةِ الّتي يُسيّرُها المشغِّلُ (هو أبعدُ مِن هَذا)، ولا البَحثُ عَمّن يُسيّرُ الآخَر ويفْرِضُ إيقاعَهُ عَليهِ؛ المشغِّل أو الآلة، أو استِيرادُ التّكنُولوجيا في البِلاد "النَّامِية"، هذِه التكنُولوجْيا الّتي أحْدثَت " انقِلابًا في المشهَد الصّناعي"، ولكنّهُ يَعرِضُ تصوُّراتٍ ويُوضِّحُ مَبادئ ويُدافِعُ عن مَواقف، ويُناقِشُ آراءَ حَول تَخصُّصٍ مُحدَّد، ولهَذا جاءَ الكتابُ في هَذا الشّكل، لا تتجاوَزُ صَفحاتُه بِضعًا وستّين بالحَجْم الصَّغير.

يطرَحُ الكاتِب الإشكاليَّاتِ الّتي أثارَتها الإرغُونومْيا في وَضْعيّة العمَل، مُنطلِقًا مِن تحدِيد مَجالِها بقَولِه: "الإرغُونومِيُّ قاصِرُ النَّظر، فهُو مُنغمِسٌ في عَملٍ دقيقٍ ومُحدَّد، يَدرُسُ تَفاصِيلَهُ بِدقّة، لا يصِفُ التّطوُّراتِ العَامّةَ ولكنّهُ يُحسِّنُ الحَالاتِ الخَاصّة.. هُو صامِتٌ عَن التّطوُّرات الثقِيلةِ الّتي تُعدِّلُ في العُمقِ عالَمَ الشُّغلِ، وهَذا مِن تَواضُعِه. ولكِنَّهُ يدَّعي صَقلَ الأدواتِ النَّظريّة والتطبيقيّة الّتي تسْمحُ بتَعدِيل العمَل، وهَذا طُموحُه".

* **الباحث المراسل: عداد حسن**

مِن نقاط القُوّةِ في هذا الكِتاب أنّهُ –على صِغَر حجْمِه– ناقشَ مَوضُوع الإرغُونومْيا وما تُثيرُهُ مِن قضَايا، مُبيّنًا في **القسم الأوّلِ**: "تخصُّص في تطوُّر": ضِمن **الفصل الأوَّل** وجْهاتِ نَظر تيّارَيْن كَبيرَين. يَهتمُّ أحدُهما بالإنسانِ كآلةٍ وتكييفِ الآلةِ للإنسانِ، ويَهتمُّ بالتّصمِيم والقياسَات (إرغونُوميا المكوّنات البَشريّة)، بينمَا يُركّزُ الآخَرُ حولَ الإنسانِ كفاعِلٍ في نسَق العملِ وبِوضعيّة العامِل أو المشغّل (إرغُونومْيا النّشاط البَشريّ)، مُنتَصِرًا للتيّار الثّاني دُونَ أن يُهمِلَ التّأكيدَ على أهمّيّةِ التّرابُط بينهُما. وفي **الفَصل الثّاني** يَتكلّمُ عَن الإرغُونومِيا في العمل، ويَعرضُ تَحليلَ العَملِ معَ التّمْييزِ بينَ المهِمّةِ والنّشاطِ، أو العَمل الموصُوف والعَمل الفِعلي الحَقِيقيّ، مَع طرُق التّحْلِيل وأصْناف التّدخُّل. وقدّمَ مَعلُوماتٍ حوْلَ مِهنةِ الإرغونوميّينَ والمؤسّسَاتِ الّتِي تَكوّنُوا فِيها، والّتي يتَجمّعُون فيها، ومَجال التّعلِيم والبَحث. قدَّم في **الفصلِ الثّالث** الخُطوطَ العامَّةَ لتَاريخ

الإرغُونوميا ورُوّادها السّالِفين، والتّخصُّصَات الّتي سَاهمَتْ ولا تزالُ تُساهِمُ في تكْوِينها والحُدود الّتي تفصِلُها عَن هذِه التّخصُّصَات.. وفي **القِسم الثّاني**: "تصْمِيم الآلات" فِي **الفصل الرَّابع**، نرَى مُناقشةَ مسَائِل تَمَسُّ مَنصِب العمَل، لاسِيمَا البِيئَة الفِيزيقِيّة، والشّرُوط الزّمَنيّة، وقيَاس العِبْء البَدني في العَمل. وفي **الفصْل الخامِس** ينتقِلُ للكَلام عن التّواجُهِ بينَ الإنسانِ والآلةِ، وما يَتعلّقُ به مِن مَعلومَاتٍ بصَريَّة، مُشيرًا إلى نَظريّة المعلوماتِ، وقدّمَ رأيًا حولَ عِبء الإدراك، مُشيرًا إلى الرُّموز، وما تحمِلُ من تحفيز. أمّا **القسم الثّالث**: "تنظِيم العَمل"، فركّزَ فيه اهتِمامَهُ بالمشغّل في **فَصلين؛ المُشغّل الذّكيّ**: يتناوَل مُؤهّلاته المعرفِيّة، والنّاجِمة عَن التّجربَة، ثمّ بَرامِج الحاسُوب، وإدارَة مشرُوع مَعلومَاتِي. و**المُشغّل المُنظّم**، ومُقتضَيات العمَل ضِمنَ فَريق؛ مِن اتّصَالاتٍ، وتقسِيم العَمل وتوزِيع المعلومَة. وأنهَى بِخُلاصةٍ، أثارَ فيهَا تسَاؤلاتٍ عَن مَصِير الإرغُونوميَا، وآفاقِها، أعادَنا بها إلى ثُنائيّة التّواضُع والطُّمُوح الّتي انطلَقَ مِنها. وقدّمَ في الملحقِ عرضًا مُختصَرًا عَن تحلِيلٍ إرغُونومِيّ لعَارضٍ في وَرشةٍ أسمِدَة. مُنهيًا باقتِرَاح قائمَة مَراجِع تضُمّ كُتُبًا ومَجلّات، وناشِرين، وندَوات، يُمكِنُ الاستفادَةُ مِنها.

هَذا الكِتابُ – كمَا قال عنهُ جَاك لُوبلا **Jacques Leplat 2012**– "مُصمَّمٌ بِشكلٍ جيّد بالنّسبةِ لهدَفِه والاطِّلاع عليه، ويُشعِر بأنّ الكَاتِب تكيّفَ جيّدًا مَع إعاقاتِ طُول موضُوعهِ، دَارسًا الوُجوهَ الرَّئيسِيَّة للسَّدِيم الإرغونُومِي بشكلٍ جيّد، وليسَ فقط تِلك الّتي لها صِلةٌ مُباشِرةٌ بِتخصُّصَاتِه، دُونَ تجاهُل وِجْهاتِ نَظرٍ آخَرين. ومِمّا يسُرُّ، أنّهُ كذَّبَ مِن خِلالِه ما أعلنَهُ في المقدّمة أنّ " الإرغُونوميّ قاصِرُ النَّظر".

يَنبغِي لِهذَا المؤلَّف أن يَجلِبَ اهتِمامَ جُمهُورٍ واسِعٍ؛ كلَّ الّذِين يَتعاملُون بِشكلٍ مِن الأشكالِ مع العَملِ، مُختَصّي الهندسَة والأمن، والصّحّة في العمل، وكُلّ الطلَبَة في هَذه المجَالاتِ. وحتّى الإرغُونوميُّون أنفُسُهم، سيَجِدُونَ فيه مادّةً لتوسِيع مَجالِ مَعارفِهم، ولِتحديدٍ أحسَنَ لِتخَصُّصِهم".

وبعدُ، فمِنَ المؤسِفِ أنَّ اختِصاصَ عِلم نَفس العمَل والتنظِيم، والّذِي يدرُسُ مَوضُوع (الإرغُونومْيا)، بَعيدٌ عن أنْ يجِد مَكانَهُ في المنظّماتِ الجَزائِريّة ومُنظّماتِ البِلاد العَربيّة. ولئِن كانَ المسؤُولُونَ مُكتفِين بما يَستوردُون مِن عَتادٍ وآلاتٍ تُراعي أو تُهمل التّصميم الإرغُونومِيّ، كما أهمَلُوه في تنظِيم العَمل، فإنّهُم أهمَلُوا هذِه الفئة مِن المتخرّجين بالمِئاتِ مِن أقسَامِ علم النفس كُلّ عَامٍ، الّذِين يشتغِلون في غَير التّخصُّص الّتِي تكوَّنوا فيه أو يُحالونَ على البطالة أو الهِجرة!. وبذلِك، فهل تعلمُ نفسٌ ما يَضيعُ على

الأمّةِ في مُنظّماتها الّتي لا تُقدِّرُ مبلغَ ما يَلحقُ بِها مِن الخَسارةِ وبِعُمّالها المعرَّضين لكلِّ المخاطِر والإكرَاهات والإعَاقات؟.. أرجُو ألّا يكُونَ هَذا التّنبِيهُ صَيحةً في وادٍ. وأختِمُ بكَلمةٍ للكاتِب نَفسِه، وهُو يُعلّقُ على كارثةِ بهُوبال بالهِند بِمصنَع كاربيد في نِهايَة سَنة 1984، حيثُ تسبّبَ انفِجارٌ ناجِمٌ عَن تسَلسُل أخطاءٍ في خَراب المصنعِ ومُحيطِه، وقَتلِ ما لا يقِلُّ عن 2500 شخصٍ:

"**علّمَتنا إرغونُومْيا تحْويل التّكنُولوجْيَا أنّ الأخذَ بالحُسبَان للعَوامِل السّياسِيّة والاقتِصَادِيّة والاجتِمَاعِيّة، ضَرُورِيّ لِفهْم أسْبابِ تَسرُّبِ غازٍ مِن أنبُوبٍ** ".

الكلمات المفتاحية: إرغُونومْيا ، التّكنُولوجْيَا ، تنظِيم العَمل ،المُشغِّل الذَّكيّ, المُؤهّلات المَعرفِيّة ، بَرامِج الحاسُوب ، مشرُوع مَعلومَاتِي ، المُشغِّل المُنظّم ،

تصنيف JEL : M51 , J24, O15

تَمْهِيد:

الجَميعُ يَعلَم، الجَميعُ يقُول: «**التكنُولوجِياتُ الحَدِيثة**» أحدَثتْ انقِلابًا في المِشهَد الصِّناعيّ. لقَد دخَلَ الحَاسوبُ كلَّ مَكان؛ المكاتِب، والوَرشات، والمستَودَعات، والبَواخِر، والمسْتشفَيات، ومحَلاَّت البَيع. فمُوظّفُ البَنك، أو الرّسَّام والصُّحفِي، وأمِينة الصُّندوق، والخرَّاط، ومَسؤُول المخزَن مُلزَمُون بالتّكيُّفِ. لقد عَوّضَت آلات **auto mates** ذاتُ قُدرةٍ عاليَةٍ الإنسانَ حتَّى فِي المهامّ الأكثر مَعرفِيّة. فهِي تُجمّعُ المحرّكات، وتُعلّبُ الموادَّ الغِذائيَّة، وتُعدّلُ المِساراتِ **المُعقَّدةَ** في مَصانِع الحَدِيد أو الزّجَاج، وإنْتاج الكَهرَباء أو الأسْمِدة، وقيادَةِ القِطارَات أو المركبَات الفضَائية. وبدَأتْ في تَعْويضِ الخُبَراءِ الأكثر عِلمًا في الطّبِّ والجِيولوجِيا.

وبالموازَاة، تتَطوّرُ الكفَاءاتُ والتَّأهِيلاتُ، مِن الأعوَانِ المتخصّصِينَ إلى الإطارَاتِ العُليا. وتزُولُ المهنُ التّقليدِيَّة، كمَا يتَعثّرُ التَّعليمُ المهني. بَينما تُغيّرُ رهَاناتُ العَلاقاتِ المهنيّةِ مِن طَبِيعتِها، وتترُكُ أربابَ العَملِ وحتّى النقابَات الأكثر تَمسُّكًا بالتَّقاليدِ، في حَيْرةٍ مَذهُولين،.

يُعلّقُ عُلماءُ الاجتِمَاع، والاقتِصَاديُّون، والفَلاسِفةُ بِعِلمٍ ودِرايةٍ حَولَ هَذا الانقِلابِ العَنِيف. فما الّذِي يُمكنُ أن يقولَهُ الإرغونوميّ؟

لا شَيْء! فهُو قاصِرُ البَصَر، لا يرَى جَيّدًا إلّا عَن قُرْب. وهُو مُنغمِسٌ في عَملٍ مُحدَّد ودَقيقٍ، يَدرُسُ تَفاصِيلَ خصَائصِهِ بدقّةٍ. فهَدفُه لا يَتمثّلُ في وَصْفِ التّطوُّراتِ الشَّامِلة، ولكِن في تَحسِين الحَالاتِ الخُصوصِيّة. مُحاورُه المباشِر هُو المنتِجُ، والعامِل، والتّقنِيُّ أو المهندِس. إنَّهُ يقومُ معَ مُحَاوِريهِ هؤلاءِ بِتحلِيل كيفيَّاتِ السَّير، ليسَ للآليّين **auto mates** بإجْمال.. ولكِن، هَذا الآلِي، في هذِه الوَرشة. لا يَستطِيعُ أن يقولَ شيئًا حولَ تطوُّر الكفاءَاتِ بصِفةٍ عامَّة، لكِنَّه يُمكِنُ أن يُوضّحَ كيفَ يَتفاعلُ هَؤلاء المشغّلون الثلاثةُ مع هذا **automate** الآلِي. فهُو يَعلمُ ما هِي مَعارِفُهم، وما يَنبغِي أن تكونَ؛ يُعرّفُ الوَقائعَ الّتِي يُمكِنُ أن يَتعرَّضُوا لها، والمتاعِب التي يُعانُون مِنها.

سَيجدُ القارئُ . إذَن . في الصّفَحاتِ الموالية وَصفًا لاختصَاصِ جِدّ مُتواضِع وطَمُوح فِي آنٍ واحِد. هو مُتواضِعٌ . رَأيْنا ذلك للتَّوّ. لأنّه يُريدُ أن يَبقَى صَامتًا حوْلَ التّطوُّراتِ الثّقيلةِ الّتي تُعدّلُ في العُمقِ عالَمَ الشُّغل، ولكنّهُ . مَع ذلك . جِدُّ طَمُوح، لأنَّ الإرغُونومْيا تَطمَحُ لِصَقل الأدَوات النَّظرية والعَمليّة التي تَسمحُ بتعْدِيلِ العَمل.

تَهُمُّ الإرغُونومْيا . إذَنْ . كُلَّ الّذِين عَليهِم تَصْمِيمُ آلةٍ أو جِهَاز، والّذِين عَليهِم تنظِيمُ عَملٍ، والّذِين عَلَيْهم تَنفِيذهُ، وتَعلُّمُه، أو تَعليمُه. ألا يُشكّلُ هَؤُلاءِ جَمعًا غفِيرًا؟

الجُزءُ الأوَّل: تَخصُّصٌ فِي تَطوُّر

I/ العَملُ و الإرغُونومْيا

ها هُو ذَا عَاملٌ جالسٌ على كُرسيّ أمامَ شاشةٍ، ولَوحةِ مَفاتيحِ حاسُوبٍ، يَشعُر بألَمٍ في ظَهرِه. يَعرِفُ الإرغونُومي الكثِيرَ حَوْل الظَّهر. يُمكِنُه أن يُساعدَ في تصمِيم كرَاسِي أحْسنَ مُلاءَمَةً. هذا العاملُ يَشعرُ كَذلِك بألمٍ في رأسِه، فالشّاشَةُ تَعكِسُ أضْواءً، وهِي مُنعكِسَة بصِفةٍ سَيّئة، يَعلمُ الإرغُونوميّ الكثيرَ حَول العَين والرُّؤيَة، ويُمكِنُ أن يُساعِدَ في تَصْميم شَاشاتٍ أقلَّ إبهَارًا. هذا العامِلُ تعِبٌ أو مُجهَدٌ، فهُو أمَامَ شاشَتِهِ لمدّةِ أربَع سَاعاتٍ، وهُو بَعدُ ليس شَابًّا حَدَثا. يَعلمُ الإغُونومِيُّ الكثيرَ حَوْل آثار مُدّةِ العَمل على الجِسم البَشرِيّ، يُمكِنُه أن يُساعِدَ في تَنظيمٍ أحسَن للمَواقيت، وأوقاتِ الرَّاحةِ. ذلكَ العامِلُ ليس جالسًا بِدُون عملٍ، لدَيه نشاطٌ. فهُو يُعالجُ المعلومَات التي تَظهَرُ على شَاشتِه، يَحلُّ مَشاكِلَ، وأحيانًا يقعُ في أخْطاء. يعلَمُ الإرغُونومِي الكثيرَ حوْلَ تفكِير هَذا العامِل. يُمكنُه المساعَدةُ على عَرضٍ أحسَن للمَعلُومَات، وصِياغةٍ أحسَن للمَشاكِل، وتَصميمِ تكوينٍ أفْضلَ. يَجدُ هذا العَاملُ عَملَهُ كثيرَ الرَّتابة وكثيرَ العُزلة. يَعلمُ الإرغونُومي أشياءَ حَول أهمِيّة المهامّ، وحَولَ الاتّصَالاتِ ضِمْنَ فَرِيقٍ، يُمكنهُ أن يُساعِدَ في تصْمِيم تنظيمٍ أكثرَ إرضاءً، وبالتّالِي أكثرَ فعَاليّة.

1 . تُوجَدُ إرغونومِيّتان

سَيجدُ القارئُ أمثلةً أخرَى في الصّفَحَاتِ المواليةِ، ودَاخلَ الإطَار حوْلَ **كارِثةِ بْهُوبال Bhopal** . تتفرَّعُ هذِه الأمثلةُ إلى صِنفَين مُنفصِلَيْن، واللّذَين يَتّصِلان بالتَّيارَينِ الكَبيرَيْن المتكامِلَيْن، الّذيْنِ يُمَيّزانِ الإرغونوما اليوْمَ، ويَصلُحَانِ كَنَسِيج عامٍّ لهذا المؤلَّف.

• **التيّارُ الأوَّل**، الأقدَمُ، واليومَ هو أكثرَ ما يكُونُ، أمِيركِيّا، يَعتبِرُ الإرغونوميا استِعمالًا *للعُلوم لتحْسِين شُروط العَمل الإنسَانيّ*. فِي المِثال السَّابِق، تَسمَحُ عُلومُ التّشريح، ووَظائِف الأعضَاءِ بِتصمِيم كَرَاسيَّ، وشاشَاتٍ، ومَواقِيتَ أكثرَ تكيُّفا مَع الجِسم البشَرِيّ، ويَسمحُ علمُ النّفس بعَرْض أفضَل للمَعلومَات. فالإرغونوميّ مُتوجّهٌ هُنا لتصمِيمِ عُدَدٍ تقنيّةٍ: آلات، وأدوَات، ومَناصِب عَملٍ، وشَاشاتٍ، ومَطبُوعاتٍ وبَرامِج حَاسُوب، الخ..

• **التيّارُ الثاني**، وهُو الأحدَثُ، أورُوبيٌّ أكثر، يَعتبِرُ الإرغونوميا *دِراسَةً خُصوصِيّة للعمَل البشريّ بِغرَض تَحسِينِهِ*. بِدُون الادّعاءِ أنّها تُشكّلُ «عِلمًا لِلعمَل» مُستقلاً تَمامًا، فهِي تُطالِبُ . معَ ذلك . باستقلاليَّةِ طُرقِها. بهَذا، فهي أكثرُ مَيلاً إلى أن تكونَ تكنُولوجيَا مِنها أن تكونَ عِلمًا. وفِي المِثال السَّابق، فإنّ انشغَالَها بالكُرسِيّ أو بالشّاشةِ على انفِرادٍ، أقلّ مِن انشِغالهَا بمَجمُوع وَضْعيّةِ العَملِ والعَاملِ المعنِيّ.

مِن هَذا المنظُور، لا يُمكِنُ تقديمُ تفسِيرٍ حَقيقيٍّ لِتاعبِ هذا العَامِل وأخْطائِه . وبالتَّالي تَخفِيضُها . إلّا إذا تمَّ تحليلٌ دَقيقٌ للخُصوصِيّاتِ المحلّيّة **لِمُهمَّتِه**، وللطّرِيقةِ التي يؤدّيها بها (**نشَاطه**). حيثُ يُمكنُ أن نَكتشِف مَثلاً، أنّه إذا كانَ الكُرسِيُّ

مُتعِبًا، فلأنَّ المعلومَاتِ التي تظهرُ على الشّاشَةِ تُعرَضُ بِشكلٍ يَمنعُ المشغّل مِن صَرفِ النَّظر عَنها، لأوْقاتٍ طَويلةٍ. الشَّيء الَّذي يَقتضِي وَضعِيّةً مُتصلّبة.. فإذنْ، يتجّهُ الإرغونوميّ أسَاسًا

هُنا نَحوَ تنظِيم العمَل: مَن يَعملُ مَاذا؟ و(خُصوصًا) كيفَ يُؤدّيه؟ وهل بإمْكانِه أن يُؤدّيه بشكلٍ أفضَل؟ الشَّيء الّذي يَستلزِمُ تعديلًا أكثرَ لإجرَاءاتِ العَمل مِنه للآلياتِ التقنيَّة، وفي النِّهاية تعدِيلًا لِنشاطِ وكَفاءاتِ العُمَّال.

هَذان التيَّارانِ للتَّناوُل الإرغونومي ليسَا مُتناقِضَين، بَل هُما مُتكامِلان. مَبدَئيًّا، فإنَّ الإرغُونومِي نَفسُه يُمكِنُ أن يُدعَى . حَسْب الظّرُوف (أيْ حسبَ المحاوِرين، وحَسبَ التَّمْويلاتِ) . إلى التَّعاوُن مع مُهندِس دِراسَات لتصْمِيم آلة أدَاة، أو مَع مُهندِس فِي التّنظِيم لإقَامةِ نَسقٍ مَعلومَاتيّ. سَنرَى لاحقًا، أنَّه في حَالاتٍ عديدةٍ، لا يُمكنُ فِي تَصْميمِ جِهاز، أن تقتصِدَ في التَّحليل الدَّقِيق للمَهامّ التي سَتُستعمَلُ فيها. أمَّا في التّطبِيق، فإنَّ الإرغونوميّين يَتخصَّصُون، إلى حَدِّ أنَّ كُتيبَات دَلِيل الاستِعمَال (انظُر المراجِع في آخِر الكِتاب) لا تتَعرَّضُ إلى مُعالجةِ هَذين التّناوُلَين إلّا استِثناءً.

• المُخطَّطُ العامُّ للكِتاب

هذا التَّمييزُ بينَ إرغونوميا التّصْمِيم وإرغونُومِيا التَّنظِيم فِي المبحثين التّاليَين الّذَين يُعلِنان بالتَّرتِيب . وبلا تأخِير. الخُطُوط الكُبرَى للفَصلِ الثاني (**تَصمِيم *الآلات***) والفَصْل الثالِث (**تنظِيم *العَمل***). وقبلَهُما، فإنَّ المبحثَ الثاني يَعرِضُ **الإرغونُومِيا في العمَل**، هذا العَمل (لا سِيَما إذا كانَ أوتُوبيًّا) يَتمثّلُ في استِعمَال الأدَواتِ الخَاصّةِ بِه: *طُرُق تحلِيل العَمل*. خُصُوصيَّة الطُّرُق هذِه، تؤدّي إلى خصُوصِيّة تطبيقاتِ *الإرغونوميا*: هَل هِي مِهنَة؟ كيفَ نَتعلّمُها، ما هِي المؤسَّسات التي تُمثّلها؟

الإرغونوميا اختِصاصٌ جَدِيدٌ. لِهذَا السَّبَب، لا يَزالُ الإرغونُوميّ يُواجِهُ بعضَ مَشاكل هُويّةٍ. يُحاولُ المبحثُ الثالث (**تاريخ وجُغرَافيا**) أن يُساعِدَهُ . ويُساعِدَ القارِئَ مَعهُ . بِتذكِيرِهِ بأصُولِه، معَ تحدِيد وُجوهِ الاختِلافِ، ووُجُوهِ الارتبَاطِ بِتخَصُصاتٍ أخرَى تَدرُسُ هِي كذلِك، العَملَ البشرِي؛ مِثل طِبِّ العمَل، وتنظِيم العَمل.

كَارثة بهُوبَال

لقد تسبّبَ تسرُّبُ غاز سَامّ . ايزوسِيانات الميثيل **Isocyanate de methyl** . في مَصنع اتِّحادِ الكِيميَاء الكربُونيّة (يُونيُون كارِبيد **Union Carbide**) في بهُوبال **Bhopal** (الهند)، في وفاةِ ما يُقاربُ ألفين وخَمسمائة شَخصٍ، في ديسَمْبر **1984**.

سَنَجدُ . فيما يَلِي . مُلخَّصاتِ نَتائِج تَحقِيق نيويُورك تايمْز (**New York Time**)، ذكرَتهَا جَريدةُ لومُوند **Le Monde**الصَّادِرة في **30** جانفي **1985**. تُمثِّلُ النّصُوصُ المكتوبَة بالخَطِّ المائِلِ رأيَ الإرغونوميا حَول النّقائِص المعلَنة. لكنْ يَنبغي الإشارةُ إلى أنَّ تشخِيصًا حَقيقيًّا يَقتضِي مَعلومَاتٍ أكثرَ تفصِيلا.

إنَّ العُمّالَ الّذين اكتشَفوا التّسرُّبَ أخبرُوا رَئيسَ العُمّالِ، الّذي أجابَ أنّهُ لن يَتوَلّى المسْألة قبلَ أن يَرتشِفَ الشَّاي. ثُمّ صَرّحَ فيما بَعْد، أنّهُ لم يتمَّ إعلامُه إلا بِتسرُّب ماءٍ.

*تُعتبرُ الاتّصالاتُ ضِمن فَريق عَملٍ أو بيْن فِرق العمَل، عِند الإرغونوميين، إحدَى المكوّنا ت الأكثر حَرَجًا في الأنساق الصّناعيّة. لقد دُرسَت مِن وِجهةِ نظَر السَّمعيّات (اتّصالات في ضَجيج خُصوصًا)، مِن وِجهَة نظَر دِلالات الألفاظ (لإزالة الغُموض، والأخطاء في التّأويل)، ومِن نظرةٍ تنظيميَّةٍ (مَن يتّصِلُ مع مَن؟). وهكذا صَمّمَ إرغونوميّو **E.D.F** ونشَرُوا دليل اتّصالٍ للمَراكِز النّوويّة.*

فَضلاً عن ذلك، فإنَّ هُناكَ مُلاحَظةٌ يُردِّدُها الإرغونومِيُّون الّذِين دَرسُوا المسَارَات المتَواصِلة، وتتعلقُ بالصُّعوبة الّتي يجِدُها المشغّلون للتقدِير الصَّحِيح لمَدَدِ أو أزْمنة المسارَات الفيزيائِيةِ والكيماويَّة.. وبالتَّالي، الآجال الّتي هُم حَائزُون علَيْها.

ذَكرَ العمَّالُ . زيادَة على ذلك . أنّهُ خِلافًا للتّنظِيم، فإنّه تمَّ فصْلُ وحدَةِ تبْريدِ الغَاز، عِدّةَ أشهُرٍ قَبْلَ الحَادِث، مِن طرَف إدارَة المصنَع.

*هَكذا، **فالحَقيقةُ ليْسَت أبدًا مُطابِقة للتّنظِيمَات**. وكذَلك، فليْس الإرغونومي هُو مَن يُوصِي بإفراط إضافِيّ في الدّقة والصَّفاء، في التنظِيمات. هذا الإفرَاط الّذِي لا يُمثّلُ هُنا سِوى هُروبًا إلى الأمَام . ولا باللجُوءِ الموهِم إلى عُقوبات. يُرجَّحُ هنا التّأكيدُ على تقسيمٍ للعَمل يَمنحُ العمّالَ مَعارفَ تسمَحُ لهم بالتّحقُّق بأنفُسِهم حَولَ عَوامِل الأمْن الأساسِيّة.*

مِن جانبٍ آخرَ، فإنّ التّسرُّبَ بَدَأ ساعَتيْن بعدَ أن تلَقَّى عَاملٌ . ذُو تكْوينٍ غَير مُلائمٍ . الأمرَ بِتَنظيفِ أنبُوبٍ لم يكُن يَتوفّرُ على عَازِلٍ مَضمُونٍ بما يَكفِي، خِلافًا . هُنا أيضًا . لقَواعِد الأمْن. يقدِّرُ العمّال أنّ **التفاعُل الكِيماوِي الّذِي ساقَ إلى الكارثةِ يُشتَبهُ أن يَكونَ وجَدَ مصْدرَهُ هُنا.**

*اجتمَعَ هُنا **سَببان كَبيران للحَوادِث:** التكوينُ غيرُ الكافِي للعُمّال في المقام الأوّل. لا يتعَلقُ الأمرُ فقط، بتكوينٍ عامّ مَدرَسِي أو تِقني، ولكِن . بالضَّرُورةِ . بتكوِين خُصوصِيٍّ ذي صِلةٍ مُباشِرةٍ بالوَرشة، مُكيَّفة للمَهامّ وللأعوَان المحلّيين. إنّ الإرغونُوميا اليومَ . بفَضل طُرقِها لتحلِيل العَمل . في مُستوى الإشارةِ إلى النّقاط المحدَّدة التي تُكوّنُ وتُحسّنُ تأهيلاتِ المشغّلِين.*

نَجِدُ هُنا مِثالًا جَديدًا حَوْلَ الوَقائعِ الّتي قد تنجُمُ، حينَ لا يَكوُنُ توزيعُ المهامّ بين الإنتاج والصّيانة قائمًا بوُضُوح.

يُظهِر التّحقيقُ أيضًا، أنَّ اثنَينِ على الأقلّ، مِن بَينِ أنظِمَةِ الأمْن الثلاثةِ، المنتَجَةِ حسْبَ خُصوصِيَّاتِ الشّركةِ الأمّ **بفرجينيا virginia** بالولايَات المتّحدة، يسِيرَان بِشكلٍ سَيّءٍ. وقد أخبَرَ رَئيسُ العُمَّال الهِندي المكلَّفُ بإيزوسيانات الميثيل أنّهُ لم يَتمكّنْ مِن مُلاحظَة صُعودِ الضَّغط في أحَد الخزّانات الّتي تَحتوي على هَذا الغَاز. لا يَمتلكُ مَصنعُ بهوبال نَسَقًا للمُراقبَة بالحاسُوب، كمَا هو الحالُ في مَصانع اتّحاد كاربيد الأخرَى.

إنّ النّقصَ في التّجهيزات والعَجْز في أدَوات القياس هي هُنا النتائجُ غَير المتسامَح معهَا، للإدارَات المسؤُولةِ. لكن الإرغونُومِيّ يعلمُ أ نّهُ لا التجهيزاتُ ولا الأدَواتُ تسيرُ بِشكلٍ كامِل أبَدًا. لذَلك، فإنَّ إحدى مَهامّهِ هِي أن يُكرّرَ دُون كللٍ أنَّ تحلِيلا للعَمل الحَقيقيّ . في الميدانِ، لا في الأوراقِ . وحدَه يَسمحُ بالإعلام بنقائِص الأنساق، وبتقويم النتائِج، ثمَّ التّكيُّف مَعها في انتِظار إزالَتِها.

يَسمحُ هذا المثالُ . بصِفةٍ أكثر عُمومِيّة . أن يُذكّرَ بأهمّيَّةِ أدوَاتِ المراقبة لسِياقةِ المسارَات. لقد تعَلّقَ مَبحثٌ صارَ يُعَدّ الآن قديمًا، بتحْدِيد المبادِئ. أمّا فيما يَخصُّ مَعلومَاتيّة المراقَبة، فلَيْسَت هِي بالضَّرُورة الصّيغة المعجِزة، لأنّها تُعدّل في العُمق مَهامَّ المشغّلين البشَريّين، الّذين لا تُخصَّصُ لهُم مُنذ الآن، سِوى وَقائع استِثنائيّة، وشدِيدة التّعقيد.

لأسْبابِ تمْويلٍ وميزانيَّة، فإنَّ تكوينَ الأعْوانِ قد تمَّ تقليصُه جِدًّا.

علَّمَتنا ارغونوميا تحويل التكنُولوجِيا أنَّ الأخذَ بالحُسْبَان للعَوامِل السّياسِيّة، والاقتِصادِيّة والاجتمَاعِيَّة، ضَرُوريٌّ لفهْمِ أسْبابِ تسرُّبٍ في أنبُوبٍ.

يفُ الآلةِ للإنسَان:

بمَراجعِها الكثيرةِ حولَ قُدرَاتِ وحُدودِ «الإنسَان الإحْصَائيّ»، تَذهَبُ الإرغونوميا إلى إقنَاع المسؤُولين عَن تصْمِيم «الآلات» (أدَوات يدَويَّة، حتَّى العُدَد التقنِية الأكثرَ تعقِيدًا) أن يَأخُذوا هذِه القدُراتِ والحُدودَ بعَين الاعتِبار ابتِداءً، حتّى يُجَنّبُوا المستَعمِلينَ حوَادثَ ومَتَاعِبَ مُفْرِطَةً.. وحَدِيثًا، فمِن أجْلِ جَعلِ استِعمال هذِه الآلاتِ أكثرَ فعاليَّةً ورَاحَةً.

للوصُولِ إلى هَذا الهدَف، فالواقِعُ أنَّ مُشارَكةَ الإرغُونومِيّ بنَفسِه في تَصْميم الآلات تُعدّ استثناءً. قليلةٌ هِي الشّركاتُ . ما عدَا بعضُ الشّهيرةِ مِنهَا في الطّيَران، وصِناعَة السَّيارَات والإلكترُونيَّات خُصوصًا (مِثل **Lockheed**, **Renault**, **IBM**) . الّتِي لدَيْهَا " مَصلحَةُ إرغُونومْيا " تَشتغلُ ضِمن مَكاتِب الدِّراسَات. وتَجْدُر الإشارةُ إلى أنَّ ذلكَ في الغَالبِ، لكَون «الآلة» المصمَّمة مُوجَّهةً إلى جُمْهور زَبائِن خَارجِيّين يُرادُ إغرَاؤُهم بالتَّصْمِيم، وليسَ إلى العُمَّال، فهذِه الشَّركاتُ قلّمَا تُبالِي بتحْسينِ ظرُوف عَملِهم.

يأمَلُ الإرغونومِيُّون أن يأخُذَ الصَّانِعُون عِند التّصمِيم بِعَينِ الاعتِبار «العَامِل البشَرِيّ». ولإقنَاعِهم، فإنَّهُم يعْمِدُون إلى استِعمَالِ طُرقٍ غَيرِ مُباشِرة: المنشُورات، والمعايير. تَتمثّلُ المنشُورَاتُ . أسَاسًا . في كُرَّاساتٍ تُلخِّصُ الخَصائصَ المتعدِّدةَ «للآلةِ البشَريَّة»، والتي تُبيّن . مِن خِلالِ أمثلةٍ مُختارةٍ باعتبَارِها ذات دلالةٍ . التّطبِيقاتِ الّتي يُمكِنُ القيامُ بها مِن أجلِ تكييفٍ أحسَن للآلاتِ (سنَجدُ قائمَة بأهمِّ الكتُب- في أغلبِها أمريكِية- في قائمَة المراجِع).

إنَّ تقديمَ المعايير، تَخصُّصٌ أورُوبِيٌّ (ألمانِي، بالأحرَى). هذِه المحاوَلات مِن أجلِ تثبِيتٍ رَسميّ (وأحيانًا قانونِيّ) للعَتَباتِ، وللحُدُودِ الّتي يُعتبَر تَجاوُزُها خَطِيرًا أو يُؤدّي إلى تَعبٍ زائِدٍ للعامِل، تُواجِهُ في الحقِيقةِ تَحفّظَاتٍ عِند عدَدٍ مِن الإرغونُوميّين، ليسَ فقَط لأنّهُم لا يُحبّذونَ تحْديدَ مَعايير مُتعَلِّقَة بأنساقٍ ذاتِ تَداخُلاتٍ مُعقّدةٍ، والتي تَسمحُ . بدون شَكّ . بصَقل الأبحَاثِ اللاحِقةِ، ولكن لِتَخوُّفِهم مِن أنَّ هذِه العَمليّةَ تَدفَعُ الصَّانِعين للاقتِصَارِ عَلَيْها، وإلى تَخلّيهِم عن تكيِيفٍ أعْمَق وأكثر خُصوصِيَّة.

نَفهمُ إذَن، أنَّ المسألةَ ليسَت في وَضْعِ قائِمةِ «المميّزات العَامَّة» لنشَاط المشغِّل البَشَرِيّ، فالعَينُ مَثلا، هِي نَفسُها في أيّ مَكانٍ، لكنَّ النّظرَ ليسَ كذلِك. مَرْكزُ الثقلِ في البُحوث الإرغونومية يُغيّرُ مَوقعَهُ: إنّهُ لمْ يَعُد جمْعَ مُعطياتٍ مَوثوقةٍ في المخبَر حوْلَ «العَوامِل البشَريَّة»، ولكنّهُ التّحليلُ في الميدان للكيفِيَّات الخصُوصيةِ لنشَاطِ المشغِّل في وَضعيَّتِهِ. لنْ تَرتكزَ المنشوراتُ والكِتاباتُ . إذَن . على الإنسَان، ولكِن على طُرُقِ تحليلِ العَمل، وحوْلَ النَّماذِج والنظَريَّات التي تُبرّرُها.

التّبَايُن إذَن، واضِحٌ: لا يَتجَاوزُ الكَلامُ صَفحةً أو صَفحَتَين عن تحْليل العمَل في الكُتيّباتِ الكلاسِيكيَّة، بَينمَا الأدَبيَّات الأورُوبِيّة . وهُنا بالخُصُوص الفرَنسِيَّة . لا تُعَالجُ إلا هذا تقريبًا.

إنَّ بَعضَ التَّعميمِ مُمكِنٌ في الواقِع، لما تكونُ الوَضعيَّات المدرُوسةُ مُتمَاثِلةً. فمُلاحظاتُ المشَغلِين في قاعَاتِ التحكُّم في المساراتِ المتوَاصِلة، صارَت عَديدةً بما يَكفِي حتى تُظهرَ بَعضَ الانتِظام (مِثل أهمِّيّة تِكرَار الوَقائع الّتي تُؤدّي إلى البَحثِ . أوّلًا. عن الاختِلالات المألُوفَة). **ومَع ذلك، فالإرغُونومِيّ يَعرِفُ كيفَ يَسْلكُ بِحَذرٍ شَديدٍ في هذا المَجَال. فالمُعطَيَاتُ لا تَزالُ مُتفرّقة، والمَفَاهِيمُ غير مُستقِرَّة، والتكنولوجيَّاتُ تتَطوَّر جِدًّا. إنَّ ارغُونومِيا النَّشاط البَشريّ لا تزالُ في طُفولتِها المُبكِرة. وهذا ما يَزيدُها جَاذِبيَّةً.**

- **ارغونومِيَا «المُكوّنَات البَشَريَّة» وارغونُوميا النَّشَاط البَشَرِيّ**

إنَّ ارغونُومِيا التّفَاعُل، بينَ صِنفَين مِن المساراتِ (مَسَار المشغِّل، ومَسَار «الآلة»)، تَكشِفُ ضُعفًا خَطيرًا. مِن مَنظُور الإرغونوميا الكلاسِيكيّة: **هِي لا تَسمَحُ أن نُقيمَ بسُهولةٍ نمَاذِج مُعطَياتٍ عامَّةٍ تُستعملُ مُباشرَةً لتَصمِيم العَتادِ التقنِيّ. هي شَديدةُ التّركيزِ على تَفَرُّدِ حَلقاتِ عمَل المشغِّل الّذي تلاحِظهُ لفَترةٍ طَويلةٍ، بِشكلٍ لا يُمكّنُها أن تتَحوَّلَ بدُون احْتِياطاتٍ**

لحَلقاتٍ أخرَى، ولو كانتْ مُمَاثِلَةً. وبالمقابل، يُمكِنها الحَسمُ أنّ **الإرغونُوميا الكلاسِيكيَّةَ توَقفَتْ عن كونِهَا مُجْدِية**، حيثُ يكونُ مَسؤُولو الإنتاج اليومَ في أكبرِ الحَاجةِ إلى نَصَائحَ وتوجِيهَات: الوَضعيَّات الحَرِجة، **حَيث تَسمحُ كفاءَاتُ المُشغِّلين** (وليسَ فقَط راحَتُهم ورُؤيتُهم) **بِتجنُّبِ الكَوارِث**. يَشهدُ على ذَلك **"ثرِي مَايل إيزلند"three Mile Island**، وأكثر مِنها **بهُوبال**.

إنَّ الإرغونُومِيا العَصْريَّة، لا يُمكنُهَا الاكتِفاءُ باقتِراحِ قُرصٍ أكثرَ قابِليَّة للقِراءةِ، يَنبغِي **عليها أيضًا صَقلَ أدَواتٍ . أكثرَ مَحلِّية، أكثرَ فَردِيَّة، وحَتمًا أكثرَ بُطءً وأرفعَ تكلفَة** . تَسمَحُ بِتحلِيل مَسارات التَّداخُل بينَ المشغِّلين و«الآلات»، مِن أجْلِ تَعديلِ هذهِ المسَارَاتِ نَفسِها، بالتّدَخُّلِ في آنٍ واحِدٍ على كَفاءاتِ المشَغِّلينَ، وتنظيمِ العمَل، أو عَلى خَصَائِصِ «الآلات».

إنَّهُ لذُو دِلالةٍ، أنْ نَجِدَ بوُضُوح في أحَدِ أهمِّ المراجِع الأسَاسِيَّةِ الأمَريكية، أنَّ الكاتِبَ بَعد أن ذكَّرَ بِأخْطاءِ التّفكِير الّتِي أوْصَلتْ مُشغِّلي **ثري مَايل إيزلند** إلى حَافَّةِ الكارثةِ، يَستنتجُ ما يلي:

«كانَ الأدَاءُ المطلوبُ مِن هَؤلاءِ المشغِّلِين هُو **حَلُّ مُشكِل**. كانَ عَليهِم أن يَأخذُوا بعَين الاعتِبار مَعلوماتٍ جَديدةً، وهَذِه إحْدى الأنشطةِ الذِّهنِيَّة الأكثر صُعوبَةً. لقدْ كانَ بالإمْكانِ أن يَكونَ أداءُ المشغِّلِين أفضَلَ بِكثير، لو أنَّ المصمِّمين (المهندِسين) صَمّمُوا الوَضعِيةَ بِصفةٍ تتَطلّبُ ***اتّخاذ قَرار***، *بَدَلَ* «***حَلِّ مَشاكِل***» **بايلي 1982** bailey وأن يَقترِحُوا أنَّ «التّفكير» أو الاستِدلال يَتكفّلُ به الحَاسُوب، بحَيثُ لا يُصبحُ لدَى المشغِّلين سِوى: «المهمّة السَّهلة في أن يُفاضِلوا بينَ مَجمُوعٍ مُحدَّدٍ مِن الحُلولِ البَديلةِ المختارَة مُسبقًا» (**بايلي 1982**). بالتَّأكيد.. ولكِن لماذا التوَقّفُ في الطّريق! ولا نَجعَل هَذا القَرارَ النّهائيَّ البَسِيط أيضًا أوتومَاتيكيًّا؟ نقولُ أنَّ هذَا التّفاؤلَ مِن الكاتِب شَديدُ التَّبسِيطِ، بِحيثُ يُمكنُنا افتِرَاضُ أنّهُ لَمْ يقِفْ هُو بِنفسِه على وَضعِيَّاتٍ مُمَاثِلةٍ، إذَنْ لعَلِمَ أنّ **رَفعَ قدُرَات المُشغِّلين، تبقَى هِي أحسَن الاحتِياطاتِ** (دُونَ استِبعادِ تَطوير التَّواجُهِ بطبِيعةِ الحَال). لأنَّ تَعقيدَ التَّجهِيزاتِ كالمراكِز النَّووية، تَجعلُ **مِن بابِ التّغرِير والوَهمِ تَمَنّي بِناءَ نموذَجٍ بِحالٍ مِن الكَمال والدّقة، يَجعلُ كلَّ الوَقائِع مُتوقعَةً، وكلَّ إجابَةٍ عَليها مُبرمَجَةً**.

هذِه المعَارَضَةُ بينَ ارغونُومِيا «المكوّنَات البشَرِيَّة» (من الأنجليزيّة **Human Factors**)، وارغونُومِيا النَّشَاط البَشَريّ ليسَت مُعارَضَةً عَقيمًا. إذَا كانَ التّحلِيلُ مُستبعَدًا، فإنَّ التَّرابُطَ مُمكِنٌ. لا يُمكِنُنا الاتّصَالُ إذَا كانَ الهاتِفُ مُعَطّلا. وليسَ تناقُضاً أنْ نُصمِّمَ لِمُشغِّلٍ أمامَ حاسُوبِه، كُرْسِيّا مُريحًا في مُواجَهةِ شَاشةٍ بانعِكاسٍ جيّد، مَع البَحثِ عن كَيفِيةِ فَهمِ هَذا المشغِّلِ لِلرَّسَائلَ التي تَظهَرُ على الشَّاشةِ، وكَيفِيّةِ مُعالجَتِهِ لها. وليسَ تناقُضًا أيضًا، اقتراحُ رَسمِ قُرصٍ يَسْمحُ بِإدراكٍ دَقيقٍ لقِياسٍ ما، والفَهم، لماذا في وَقتٍ ما أثناءَ سَيْرِ العمَليَّاتِ . يُوجّه النّظرُ إلى هذا القُرصِ بالذَّات.. وهَكذا. نَطلُبُ في البَدءِ مِن المشغِّلِ في الإعْلام الآليّ، أنْ يَعرِفَ التَّصرُّفَ مع بَرمَجيَّات. ولكِنْ عَلينا أيضًا، أن **نُجنّبَهُ ضَجِيج الطّابِعَاتِ الّتِي تُعيقُ أيّ نَشاطٍ ذِهنِيٍّ مُدعَّم**. لا حَاجةَ لأن نُقيمَ تسلسُلاتٍ هرَمِيّةً. صَحِيحٌ أنَّ الضَّحايَا الألفين وخَمسمَائة في بهوبال، هُم ضَحايَا تسلسُلِ أفعَالٍ غَير مُكيَّفةٍ (أو غَير مُتلائِمَة) نَاجِمةٍ عَن تَسلسُلٍ هرَمِيٍّ غَير مُبالي، ومُشغِّلين ذَوي تَكوينٍ رَدِيءٍ.

ولكِنْ، ليسَ في هَذا ما يُبرِّرُ إهمَالَ آلامِ الظّهْرِ لعَشرَاتِ آلافِ أمِيناتِ الصُّندُوقِ بالأسْواقِ الكُبرى، والّلاتِي يُعانِينَ بِسبَبِ التَّصميمِ السَّيّئِ لمراكِزِ عَملِهِنَّ.

إنَّ المعَارَضَةَ بينَ «عَمل مَوصُوف» و «عَمل حَقِيقي»، تَرجِعُ بصِفةٍ أقلَّ مُباشرة إلى طُرُق التَّحلِيل الارغُونُومِي للعَمل. عِبارَة: عَمَل مَوصُوف، تعنِي الآلات والإجْراءَات المفرُوضُ رَسميّا أن تُعرِّفَ وتُسطِّرَ العمَل، بينَما العَمل الحَقِيقِي، هُو ما يَحدُث فِعلًا في الوَرشة أو المكتب بمُرُور الأيَّام والليالِي، ضِمنَ الشّرُوطِ المحلِّيّة، مع الآلات والإجْراءَاتِ كَما هِي في الواقِع. **فالعَمل الحقيقِيّ يَختلفُ دَومًا . وأحْيانا بصِفةٍ عَميقةٍ . عن العمَل المَوْصُوف «النَّظري»**.

سَتقولُون: إنّه أمرٌ بسِيط ! هِي التّجربةُ اليَومِيّة لكُلِّ الّذين عَمِلوا، في أيّ مَكانٍ. المطبُوعاتُ غيرُ مُحيَّنةٍ، الحَاسُوبُ مُعطَّل، المصلِّحُ في إجَازة، لا يُمكنُ الوُصولُ إلى صمَّام التدَفّق، المادَّةُ المسلّمةُ غيرُ مُطابِقةٍ، المسارُ تمَّ تَغييرُه، التّعليماتُ فاقِدةُ الصَّلاحِية، الأسعَارُ ارتفعَت، تغيُّرات عن المعتاد لَم تَكُن مُتوقّعَة، الحَالة مُستَجدّةٌ لم تحدُث من قبلُ أبدًا، والاستثناءُ هُو القاعِدَة.. **كلُّ هذا لا يَمنعُ أن يَنتظمَ كلُّ شَيءٍ عُمومًا في نِهايةِ المَطافِ**. ذلك **لأنّنَا نُكيّفُ ونَتكيَّفُ بنشَاط، دُون المُبالاةِ بالوَصْفات الرَّسمِية. ولكِن، أحيانًا . أيضًا . لن يَكونَ ذلِك إلَّا بِمَجهُوداتٍ باهِظَةٍ مِن حيثُ الثّمَن، ومِن حَيثُ التَّعَبِ المُنجَرّ عنها**. ومَع ذلك، فإنّ واصِفي العمَل مُستمِرُّونَ . بلا وَجَل . في تفضِيل الفِكرَةِ الخَياليَّةِ التي عِندهُم حَولَ العَمل، ونَشاطِ العُمَّال، يُنظّمُون ويُصَمّمُون مَناصبَ عَملٍ، تفتَرِضُ فَضاءً في تمَامِ الشَّفافِيةِ والاستِقرَار وإمْكانِ التّنبُّؤِ به: **مَناصِب عَملٍ تظهرُ في وَاقِعِ الحَال خَانِقة للرُّوح، لولا ترقِيعات مَحلّيّة غَير مُتوقّعة مِن طرف شاغِليها**.

نِقاشٌ دَائِمٌ

إنَّ الإرغونُومي يُجرُّ بِهذا، إلى نِقاشٍ جَدلِيٍّ دَائمٍ مع مُحاوِريهِ. يَجتهدُ في إقناعِهِمْ ليأخُذوا بالاعتِبار «العَامِل البَشَرِيّ» في تصْمِيم الآلات وتَنظِيم العَمل بِكيفيَّة أحسَن. ولكنّهُ يَقبلُ مِنهُم العقَبَات الّتي تُكوّن خُصوصِيَّاتِهم: إنتاج سِلعٍ وخدمَاتٍ ضِمنَ الشُّرُوط الحَقِيقيَّة للسُّوق. لن يَستطِيعَ الإرغُونومِي أبدًا أن يَصنعَ آلاتٍ أو حَواسِيب، كما أنّهُ لا يَبحثُ لأن يَتحوَّلَ إلى التّأطِير، بل يَعرِضُ تعدِيلا للمَهامّ، ولكنّهُ لا يُمكنُه تَعديلُها حَسْب مَشِيئتِهِ، **يُحذّرُ مِن توَهّمَات «العَمل المَوصُوف»، ولكِن ليسَ لإثباتِ أنَّه لا يَنبغِي وَصفُ شَيءٍ على الإطلاقِ، ولا أنَّ «العمَل الحقِيقي» يُكوّنُ في كُلِّ الظّرُوفِ نَموذجًا لتقليدٍ أعمَى**.

الطّريقةَ التّجْريبيَّةَ تبحَثُ عن ثوابِت أكثرَ مِن بَحثِها عَن حَالاتٍ فرْدِيّةٍ. إنَّ وَضعِيةً تَجريبيَّة هي دائِمًا وَضعيّةُ عَملٍ مُبسّطةٌ إلى أقصَى الحُدود. هذا الاستِخفافُ مِن إرغونُومِيّي التّصْمِيم تِجاهَ النّشاطِ البشَري، كما تَتجَلّى في زَمانِيّةِ «العمَل

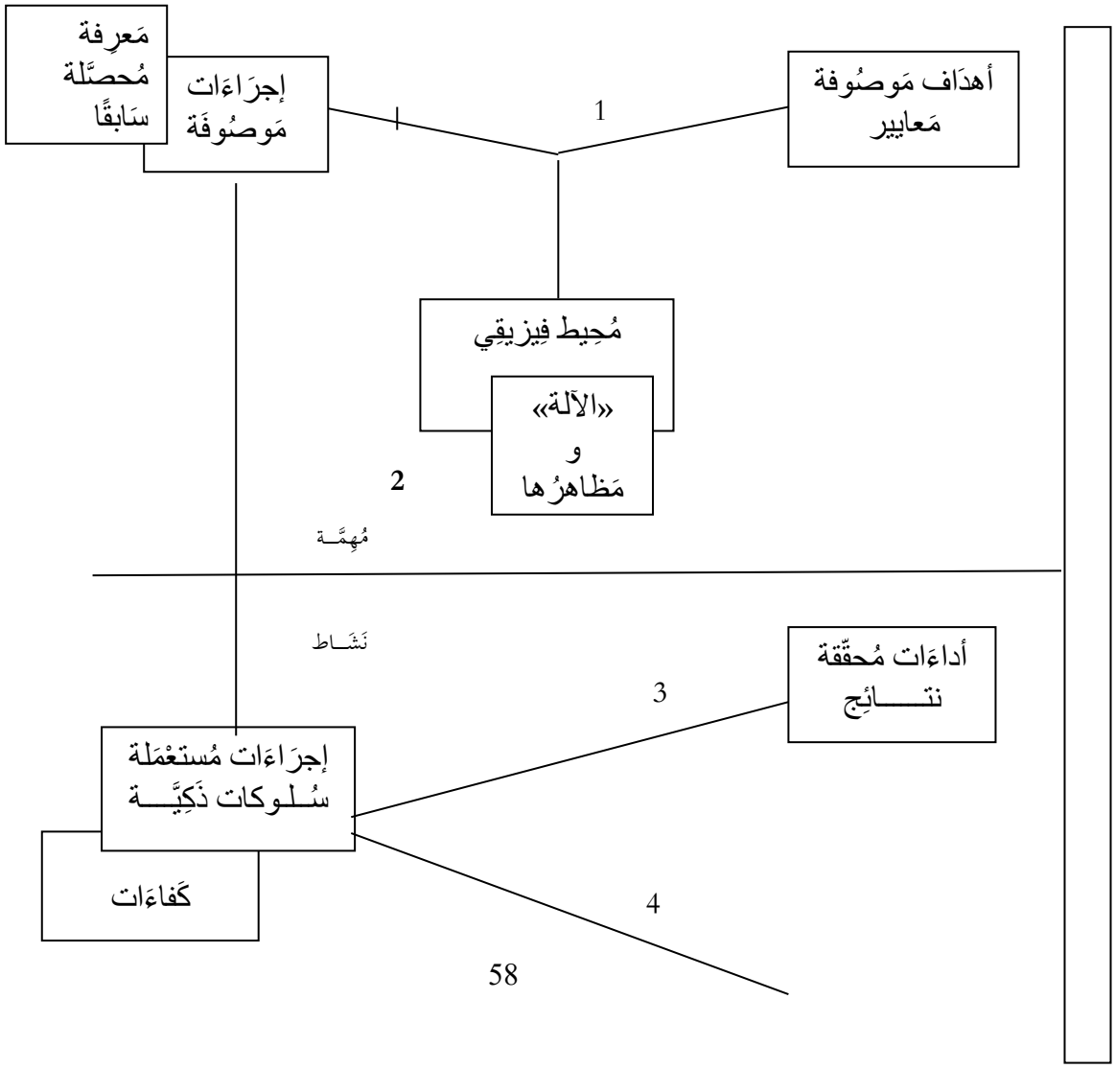
الفِعلي»، بسُلوكاتٍ مُعقّدة ومُفاجئةٍ دَائمًا، تَمْنَعُهم مِن مُعطَياتٍ يُمكِنُ أن يسْتعمِلُوها من مَنظورِهم الذّاتِي، لنَذكرْ بعضَ الأمثِلة

• حَالة آلةٍ أوتومَاتيكِيَّة لتَعلِيبِ الصَّابُون بِها رفٌّ مَركزِيّ مُصَمّمٌ بِصفةٍ جَيّدَةٍ، لكِن العَامِلة الّتِي يُفتَرَضُ أن تُتابِعَ مُراقَبَتَها، تَضْطرُّ للتنقّلِ كُلّ دقِيقتَينِ أو ثلاثة، للتدَخُّلِ على بَعضِ الأعضَاء؛ فالآلةُ تتوَقّفُ لِوَقتٍ أكبَر مِن المتوَقَّع، ولا يُمكنُ أن نَستدْعِيَ باستِمرَارٍ، تِقنيِيّ الصّيانة، الّذِين لا يَتدخَّلون إلاّ عِند التوَقُّفِ التّامّ للآلة، بَعد تفكِيكٍ جُزئِيّ. نرَى العَامِلاتِ . إذَن . في هذِه الوَرشَة الحَديثةِ يَزحَفنَ على بِساطٍ مُتحرّكٍ للقِيام بإحْكامَاتٍ، والتِي أصبَحَت جُزءً مِن مَهامّهِنّ.

• عند مُلاحظةِ نشَاط فَلاّحِينَ يَستعمِلُون جَرّارًا مُصمَّمًا للعمَل في حُقولِ شُجَيراتِ العِنب، تبيَّنَ أنَّ المصمّمين كانُوا يجْهَلون أنَّ هذا العمَلَ يَقتضِي . وبِصفةٍ مُتكرّرةٍ أخْذَ مَعلومَاتٍ عمَّا هُو كائنٌ في الخَلف.

المُهمُّ فيما تُقدّمُه الارغُونومْيا مِن الصّنفِ الأورُوبِيّ يتَكوّنُ مِن طُرُق خُصوصِيّةٍ لِتحليلِ العمَل البَشريّ، كما هُو مُلاحَظٌ في المَيدان، وليْسَ في المَخبَر.

شكل II . مُخطّط بَيانِي لِنموذجٍ لتَحْلِيل العَمَل.



مَظاهِر تَحليلِيّة
غير مُباشِرة
للنّشاط

المصدر: حسب مونتمولان، Montmollin 1984

بَعضُ تِقنِياتِ المُعالجَة

فيما يخُصُّ تقنِيّاتِ التَّحلِيل، يُمكنُ أن نُمَيِّز: المِلاحَظات، و التّشفِيهات، والمِحَاكاة:

• المُلاحَظاتُ

هي *المتّصلة بالتنقّلاتِ*، الإيمَاءَات، النَّظرَات. يُمكِنُ أحيانًا تَسجِيلُهَا بِالفِيديُو (بالنِّسبَةِ للنَّظَر، يُمكِنُ استعمَال تكنُولوجِيا خُصوصِيَّة). تَسمَحُ تِقنِيةُ «المِلاحَظات الآنِيَّة» بالحُصولِ عَلى مُعطَياتٍ تقريبِيَّة بِشكلٍ سَرِيعٍ. يُمكنُنَا تقرِيبُ المِلاحَظاتِ بطَرِيقةِ اتّبَاع الأثَر؛ يَترُكُ النشاطُ البشَريُّ عَلاماتٍ تَكونُ أحيَانًا دَالةً: الإنتاجُ نفسُه أوَّلًا، وعَكسُه، الأخطاءُ والعُيوبُ، والّتِي يَكونُ إحصَاؤُهَا ثمِينًا. تسْجِيل الأبعَاد الفِيزيَائِيَّة أوالكيمَاوِيَّة، الّتِي تتَطوَّرُ مع الزَّمَن، وتعكِسُ بأمَانةٍ كبيرةٍ أحْيانًا، تَدخُّلاتِ المشغِّلين. العَلاماتُ المسجَّلةُ في المادّةِ المصنُوعةِ نَفسِها. وأخِيرًا، الآثار المكتوبَة، الّتِي هيَ . بالطّبعِ . أكثرُ عددًا وأسْهلُ جَمعًا.

• التشْفِيهَات

يُحصَلُ عليها عَن طريقِ المقابَلة (يَطرَحُ المحلّلُ أسْئلةً دَقِيقةً إلى حَدٍّ ما) أو بِجَعل المشغِّل «يتَحدَّثُ عن عَملِهِ» بحُرّيةٍ.

فيمَا يَخُصُّ المِلاحَظة والتشْفِيه: لا بُدَّ مِن الإشارةِ إلى ضَرُورةِ مُقارَبةٍ خاصَّةٍ بالأعرَاقِ البشَرِيَّةِ في الميدَان. على الارغونُومي أن يَحصُلَ على تَقبُّلٍ؛ الشَّيءُ الّذي لا يُمكِنُ حُدوثُهُ بسُرعَةٍ. لكنَّ هَذا الصَّبر لِلتآلُفِ مَع العادَاتِ المحليَّة، هو الثمنُ المدفُوعُ مِن أجْلِ واقعِيَّةِ المعطَياتِ الّتِي يَجنِيها لكِن أحيَانًا، قد تَصيرُ مُحاوَلةُ الاقترَابِ هذِه غيرَ مُمكِنةٍ (يَتعذّرُونَ به مَخَافَة أن يَتعشَّى بِهِم). كالّذي جرَى لإرغونوميّ شابٍّ، كانَت لدَيهِ الشّجاعَةُ ليُساهِمَ في فِرقِ اللّيلِ لِمَصنع أمُونياك، فقَدْ طُرِدَ مِن طَرَف العُمَّال، الّذِين كانُوا يَخشَون أنْ يكشِفَ هذا المِلاحِظُ السَّاذجُ المخَالفَاتِ الواقِعَةَ في العَمل اللَّيلِي.

قد يتعَجّبُ القارئُ أنَّه لم يُشاهِد مِن بين هذِه التّرسَانةِ في الإرغُونوميا: **تِقنيَّات التَّحلِيل بالاسْتِبيَان**.. ويُجابُ، بأنَّ الاستِبياناتِ مُعَدّةٌ أسَاسًا لجَمع آراءٍ واتِّجاهاتٍ، والّتِي لا تَهُمّ الارغُونومي إلّا بصِفةٍ غَير مُباشِرة. فَهِي غيْرُ مُكيَّفة لتَحلِيل

السُّلوك، ولا حتّى المعلومَات. وتُضيّقُ الحِوار مَع المشغِّل في دليلcode كلِمات مُرمَّزة مَكتوبة، مُختزَلة بل ومُغلّطَة، لما يتعلقُ الأمرُ بفهْمِ ماهِيّةِ وكَيفِيَّة النّشاطاتِ.

3. مِهْنةُ الارغونُومِيّ

النِّقاشُ مَفتُوحٌ. تُمثّلُ الإرغونُوميا بالنِّسبَة للبعْضِ . وهُم الأكثرِيَّةُ تَخصُّصًا يَستطيعُ كلُّ أحدٍ أن يُزاولَه، مَا دامَ قد تلقّاهُ كتكوينٍ مُكمّلٍ لِتكْوينِهِ الأسَاسِيّ. وهَذِه . في فِرنسا . وِجْهَةُ نَظَر أغْلبِ أطبَّاءِ العمَل، والنّفسَانيين، والمسيّرين، وبِصِفةٍ أقلّ؛ المهَندسِين والتِقنيّين. فِي تَحقِيقٍ حَديثٍ لشرِكَة الإرغونوميا باللّغَة الفرنسِيّة، فإنَّ **15** ٪ فقَط مِن أعضَائِها، تلقَّوا . مَبدئيّا . كُلّهُمْ تكوينًا في الإرغُونومْيا، اعتُبِروا أنَّهُم «ارغونوميُّون». إذَا تَعمَّقنا فِي وجْهةِ النَّظَر هَذه، فإنّنَا نَجِدُ أنّ البعْضَ يُنكِرُون خُصوصِيَّةَ الإرْغونُومْيا، الّتي يَضُمّونها إلى فلسفَةٍ؛ هِي مَسألةُ اتِّجَاهٍ، أكثرَ مِن كَونِها مَسألة مَعارِف.

بَينمَا يَتمنَّى آخَرُون . هُم أقلُّ عَددًا. أن تُصبِحَ الإرْغونُوميا مِهْنةً كَامِلةً، بوَظائفَ مُعترَفٍ بِها في المؤسَّساتِ والإدَاراتِ. ويُرِيدُ آخَرُون أن يَرَوْا الإرْغونُوميا في حِيَازةِ العُمّال أنفُسِهم، الّذين يُصبِحُونَ مِن مَنظُور تَسْيير ذَاتِي، خُبرَاءَ عَمَلِهم.

رَائِد للأرغُونُومِيا الحَدِيثة

« ... لا يتعَلقُ الأمرُ بدِراسَة النّشَاط البشَري فِي شُروطٍ مِخبَرِيّةٍ عادِيّة، ولكِن بِوسَطٍ مُحدَّد؛ مُحيط العَمل. عِوضَ نقلِ العامِل أثناءَ عمَله إلى المِخبر، وتمثيلِ نشاطِه . الذي يُصبحُ مُشَوّهًا . بعَملِهِ المعتاد، إنّما ينبَغِي نقلُ العَتاد العِلمي الملائِم إلى الورْشة.

«إنَّ جَعْلَ رجُلٍ يَعملُ . مَثلا على دَرّاجَةٍ تسيرُ "في فرَاغ"، بها مِكبحٌ يَقيسُ العَمل المؤدَّى، لا يُمكنُ تَمثيلُه . إذا أرَدنا نتائج فوريّةً وعمَليّةً . بالعَمل المقدَّم مِن طرَف فَردٍ يُنفِّذُ أحَد الجُهود المهنيّة المتعدِّدة.

«إذَا اخترنا دِراسَةَ عمَل النّجَّار، فلا نَكتفِي بإحْضَار نجَّارٍ إلى مَخبَر، وجَعْلِه يقومُ بِضَربَات مِسحَاج، نقومُ بدِراسة تِقنيّتِها وآثارها؛ سَتكونُ هذهِ إضافةً هامّةً بلا ريبٍ، وستُساهِم في حَلّ المشكل المعتبَر، ولكن الدِّراسَة في الوَرشة نفسِها سَتكونُ أكثرَ فَعاليّة. حيثُ يُمكِنُ . بالإضافةِ لضَربةِ المِسحَاج "النّظريّة". دِرَاسةُ ظرُوف المحيط الفيزيقي والمعنوي، أيْ الإنَارة، والأدوَاتِ الإضَافية، ومُجاوَرة العُمَّال الآخَرين، وإلزَاميّة العَمل بمُثابَرة، أو لا، الخ. وبِكلمةٍ، كلّ الشّرُوط التي يُمكِن أن تُعدِّل في العُمق نتائجَ التّجربة.

« نَحنُ مُقتنِعُون أنّ الشّرُوطَ الجَوهَريّةَ للعَمل؛ الاستعْجَال، والانفِعَالات التي تُصَاحِبهُ، والملل، والإيقاع المفرُوض، والإرغَام المعنَويّ، هِي أسبابٌ تُفلِتُ مِن أبحَاث المخبر، وهي تُحدِّدُ الحَوادِث الأكثر خُطورَة بالنّسبةِ للعامِل. مِن بين هذِه الحَوادِث، ينبغِي . في نظَرنا . مَنحُ مَكانٍ للأمْرَاض العَقليّة.

« يُصبحُ البَحثُ منذُ الآن، أقلَّ سُهُولة لما . بدلَ هذهِ الأنشطةِ التِي يَظهَرُ فيها أنَّ الجِسمَ وَحدَهُ مُستخدَمٌ . نَتوجَّه إلى أشغَالٍ تستَهدِف استِخْدام القدُراتِ الذِّهنيّةَ للعامِل، مِثل مُراقبة آلة نسّاجٍ أو عَمل مُنضِّد حُروف المطبَعة. تأخذُ شُروطَ المحيط، وشرُوط الاستِعدَاداتِ الفَرديّة، الخ.. إذَن، أهمّيّةً مُعتَبَرة.

« وللعِلم، فإنَّ المهنَ التي ينبغِي عَليها في الوَقت الرَّاهن . التِماسُ الأبحَاث بِهمّةٍ أكبر، لا ترتَضِي مُلاحظات لا تحْترمُ المحيط بشكلٍ تامٍّ. إنّ شرُوطَ النشَاطِ الخاصَّة بمِهَن المراقبة لا يُمكنُ أن تُختَلقَ بصِفةٍ مُتكلِّفةٍ. إنّ إرادَة أن نُطبّق عَلى تنظيمهم، القواعِد العَامّة الّتي سمَحَت دِراسةُ الانتباهِ بِصيَاغتِها، يَعني التعرُّض إلى خيْبات أمَل.

مصدر: جان ماري لاهي **Jean Marie LAHY** نسَق تايلُور وعِلم نفس العَمل المهني **Le Système Taylor et la psychologie du travail professionnel** باريس، ماسُّون **Masson 1916**(ص **190– 193**).

خلاصة

كَيفَ لأحَدٍ أن يُشكِّكَ فِي حَقيقةِ العمَل الإنسَانيّ، أمْسِ، واليَوم . إلى حدِّ الهَوسِ . وغَدًا؟ ولكِنَّ الإرغُونومْيا . المعرَّفَة تَمامًا مِن خِلال صِلتها بالعمَلِ الإنسَانيّ . قدْ لا تكونُ سِوى مُوضةٍ عَابِرة؟ لم نكُن نَتكلمُ عَنها مُنذ خَمسِين عَامًا.

ونَادِرًا، مُنذُ عِشرين عامًا. هَل سَنتكلّمُ عَنهَا بعدَ عِشرين سَنة، بِشكلٍ آخرَ غيرَ تَحدِيد مَكانِهَا في مَرحلةٍ قد مَضت، كمَا نَتكلمُ اليومَ في صِيغة المَاضِي عَن أسَاليب تسْيير أخرَى مِثل «العَلاقاتِ الإنسَانِية» أو «تطوُّر المنظَّمَات»؟ ألن يَكونَ سِوى «مَنتوج» إضَافِيّ، مُخترَع، ومُرقَّى مِن جَامِعيّين نابَتْ عَنهُم شَركاتٌ استِشاريَّة، بسُمعَةٍ جَيّدة، ولكِن في نِهايةِ الأمرِ بمَاهِيَّة ضَعِيفة؟ أو . على العكس . هلْ ترتبِطُ الإرغُونُومْيا بِحرَكةٍ عَميقةٍ، بِطريقةٍ في تصْمِيم العَمل الإنسَانِيّ، سَتترُكُ آثارًا داخلَ المَنظّماتِ تكُونُ بِنفسِ الدَّوَام الّذي خَلّفتهُ التّايلورِيّة في بِدايةِ القَرنِ؟

مَن يَستطيعُ اليومَ الإجابَةَ على مِثلِ هَذا السُّؤال؟ ومِن جِهةٍ أخرى، لا يهُمُّ! لأنَّ المعتَبرَ فِعلًا، هُو العمَل، لا الخِطَابَاتُ حَولَ العَمل. فالعمَلُ . ولَيسَ سُمعةُ الإرغونوميين . هُو ما يَنبغِي تَحسِينُه كلَّ يَومٍ. إذَا كانَ على لَفظِ « إرغُونوميا» أن يزُولَ، فَالسُّؤال الحَقيقِيّ لَن يَكُونَ: بَأيّ عِبارَة سَنُعوِّضُه، بل بِالحَرِيّ: ما الَّذِي يَنبَغِي حِفظهُ وتَطوِيرُه مِن أسَاليبها ونَماذِجِها؟ كَيفَ نَستَجيبُ . انطِلاقا مِمَّا نُسمِّيهِ؛ مُؤقتًا رُبَّما: إرغونوميا . بِكيفيةٍ أحْسنَ للطّلَبَات الَّتي نُلاحِظُها اليَوم، والتي يُمكِنُ أن نُخمِّنَ بها للغَد؟ عن هذا السُّؤال، يمكنُ أن نُحَاولَ الإجَابةَ.

كُلّ العَمَل.. هَكذا يُمكِنُ أن يكونَ العُنوانُ التَّبسِيطِيّ لِبرنَامَج تطوير الإرغُونومِيَا. لقد بَدأتْ هَذه بِحكمةٍ، انطلاقا مِن مَشاكل مُتواضِعة: أبعَاد كرَاسِي، أو رَسم أقرَاص مَثلا. واليوم هِي تهتمُّ بتنظيم العمل.

لتُشجّعها، بظهُورهَا الآنَ أكثرَ ثقةً، أن تأخُذَ تدريجِيًّا بالحُسبانِ تعقِيداتِ المشاكل المعقّدَة. كلُّ عمَل، خُصوصًا، خَاضِع لشُروطٍ اجتمَاعِية، يُحَيّدُها عمُومًا التحليلُ الإرغونُومي الكلَاسِيكِيّ، مُتحرّزا بِحقٍّ، مِن مُقارَبات عِلم النّفس الاجتِماعِيّ، كمَا رَأينَا. لكِن العَامِل نَادرًا مَا يكونُ مَعزُولا، هُو مُؤطَّرٌ دَائما، مأجُورٌ دائمًا، هو مُواطنٌ كمَا هُو أجِيرٌ، ولهُ تاريخٌ، أو على الأقلّ مَسارٌ مِهنِيّ. يَنبغِي إذَن، تطويرُ تَحلِيل الاتّصَالاتِ في العَمل، وتَحلِيل العَلاقاتِ بين الحَيَاتَيْن، المهنية وخارجَ المهنة، وكَذا تحْليل التَّطْوِير التّدرِيجِيّ للكفاءَاتِ، مِن خِلال التَّكوين، والتَّجْرِبَة الشَّخصِيَّة والتّجْرِبَة الجَماعِيَّة. يُمكِنُ مِن هذا المنظُور، أن نَنشغِل بالإخفَاقاتِ المهنِيَّة وآثارِها عَلى التّوَازُن «النَّفسِي».

كُل العملّ، سيكونُ كذلك توَسُّع الإرغُونومْيا إلى قِطاعَاتٍ اقتِصادِيَّةٍ أُهمِلتْ قليلًا حَتّى الآن. فَفي السُّوق الأورُوبية المشتَرَكة (**CEE**) مُنذُ 1974 حتى 1984، زالَت 40٪ مِن الوظائِف في صِناعةِ الحَديد، والخسَائرُ ثقِيلةٌ أيضًا في المناجِم، والنَّسِيج، وصِناعَة السَّيارَات (حَيثُ أزيلت 220.000 وظيفة بين 1980 و1982). في هذِه القطاعاتِ وُلِدتْ الإرغونُومْيا. وقد تَخلّتْ عَنْها قليلًا (لعلَّ هذِه غَلطة) لِصَالِح «التكنُولوجِياتِ الحَديثة» حيثُ الطّلبُ كَبيرٌ، لاسِيَما في المسارَاتِ المتوَاصِلةِ وحَوسَبَةِ المكاتِب. جَيّد جِدًّا. ومَع ذلك، فيُوجَدُ اليَومَ قِطاعَاتٌ ذاتُ تطوُّر سَرِيع، حَيثُ شرُوط العَمل رَديئةٌ في كَثيرٍ مِنَ الأحيَانِ، ولكِنْ حيثُ الارغُونومْيا شِبْه غائبة: المطاعِم والفَنادِق، والتّنظِيف، والعِلاجَات مَثلًا. إنَّ العدَد الإجْمَاليَّ للعُمّال التَّابِعين لشَركة **ماك دونالد Mac Donald** في الولايَات المتّحِدة، أكبرُ مِن العدَد الإجمَاليّ للعُمَّالِ في صِناعَة الحَدِيدِ كُلِّها.

بَرنامَجٌ شديدُ الاتِّساع، شَديدُ الطُّمُوح؟ نَعَم بالتَّأكيدِ، إذَا كانَ «الكلُّ» يُوصِلُ إلى «أيِّ شَيء» . وهُو أيضًا خَطرٌ حَقيقِيّ. «كُلّ العَمل» رُبّما، ولكِن *لا شَيءَ غَيرَ العَمل*. إذَا لَمْ تكُن الارغُونومْيا سِوَى جَمع طُرُق مُعارَةٍ مِن تخصُّصاتٍ أخرَى كالفِيزيُولوجِيا، وعِلم النَّفس، وعِلم الاجتِمَاع، والتَّحليل النفسي.. سَتتعَرَّضُ لتقلّباتِ هَذِه التخصُّصَاتِ التي تَخضَعُ لمنطِقٍ غامِض، لكِن . بالتَّأكيد . دُونَ صِلةٍ بحَاجاتِ عالَمِ الشُّغل. إنّ عِلمَ النَّفس المعرِفِيّ مُرحَّبٌ بِه اليَوم، لكِن إذا تخَلَّى عَنهُ البَاحِثون غدًا (كمَا تَرَكُوا بالأمْسِ نظريَّات التدرُّب، مَثلًا) لنْ يَتوقَّفَ المشغِّلون . بِرَغم ذلك . عَن التّفكِير. إنَّ الاضطِرَاباتِ النَّفسِيَّةَ النَّاجِمَةَ عَن العمَل، هِي . اعتِبارًا مِنَ الآنَ . حَقيقةٌ مُعترَفٌ بِها، ولكِنْ ليسَ التحليلُ النّفسِيّ وَحدهُ الموجُودُ لِتفسِيرِها.

إنَّ الإرغُونومْيا لا تَجِدُ هُويّتَهَا وانسِجامَها، فِيما تَستعِيرُه مِن الاختِصَاصَات العِلمِيَّة. ولكِن، في هَدفِها: *تَحْسِينُ العَمل، وليسَ الوَصفُ وحْدَه*. تَجدُها . إذَن كذلِك . فِي طرُقِها لِتَحليل العَمل. وهُو الأمرُ الذي يَسمحُ لها بِأن لا تنظِّم المقارَبات «في قِطاعاتٍ»، تَخصُّصًا بِتخَصُّص، وإذن بأنْ تكُونَ فعَّالةً في الميدَان.

وكذلِك، فَإنَّ تحليلَ العَمل هو الَّذي سَيسْمحُ للإرغونُومْيا أن تتجَاوزَ المعَارَضَة الحَالِيَّة بَين الإرغُونوميَّتيْن: إحدَاهُما مُوجّهَةٌ لِمَعرفةِ «المكوّناتِ البشَريَّةِ» بِغرَض تَصمِيمٍ أفضلَ للعَتاد التِّقنِيّ،

والأخرَى مُوجَّهةٌ لمعرِفةِ نشاطِ العمَّال، بِغرَض تنظيمٍ أفضلَ لعمَلِهم. هَذا التَّمييزُ، مُتّصِلٌ اليومَ بِحَقيقةٍ مَنهجيَّةٍ وتأسِيسيَّةٍ. ومِن أجلِ هَذا تَهَيكلَ مُخَطَّطِ هذا الكِتاب. لكِنْ لا يَنبغِي أنْ نُعطِيهَا طابَعًا شَديدَة القَطعِيّة. إنَّ الإرغونُومِيّ الّذي يُلاحِظُ نشَاطَ عمَّالٍ مُيَّزين في وَضعِيَّة مُيَّزة، يُمكِنُ أن يَستخلِصَ نتائِجَ ليس فقط لتَحْسِين تنظِيم عمَلِهم وتكْوينِهم، ولكِن أيضًا «الآلة» نفسها التي يَعمَلون مَعَها. يَكونُ الأمرُ . إذنْ . مُتأخِّرًا غالبًا، هَذا صَحِيحٌ. لكِن مِن النَّادِر أن تتضَمّنَ «الآلة» مِقياسًا قَابِلا للبَرمَجَةِ، وإذَن، قابِلًا للتّعدِيلِ دُون الصُّعودِ حتّى مَكاتِب دِراسَات الصَّانعين. وبالعَكس، إذا أُخِذَ النَّشاطُ بالاعتِبارِ مِن طرَفِ إرغُونومِيِّي التَّصمِيم .كَما يُمكنُ أن نُلاحِظهُ ونُفسِّرَه مَيدانيًّا في «العمَل الحَقِيقي» . فَيُمكنُهُم استِخلاصُ نَتائجَ قابلةٍ للاستِعمَال، بالرَّغْم مِن اقتِصَارِها على مُعِدَّات مُميَّز.

دُونَ أن ننْسَى . لنُنهِي بمُلاحَظةٍ مُستقبلِيَّة شَيئًا ما. تَصمِيمَ أنسَاقِ الخُبَرَاءِ؛ «آلات» جِدّ مُتميِّزة، حَيثُ أنَّ نشَاطاتِ (مَعارِف، اسْتِدلالات) هَؤلاءِ العمَّال غَير العَاديِّين الّذِين هُم الخُبَرَاء البَشَرِيّون، هِي الّتي تُزوّد بالمادَّة القاعِديَّة. مَشاكِلُ فاتِنةٌ للإرغُونومِيّين، الَّذين بدَأوا يَحمِلون عَلَيْها بِجدّيةٍ.

مَسرَد المَراجِع

Le Travail humain

مَجلّة عِلمِيّة، تنشُر مَقالاتٍ أكثر تعلّقًا بالأبحَاث مِنها بِتقَارير التَّدخُّلاتِ. تُظهِرُ مُلخَّصَات العُرُوض فِي المؤتمَراتِ السَّنوِيَّة لشَرِكة الإرغونُومْيا باللّغَةِ الفرنسِيّة.

La Revue des conditions de travail

تنشُر مَقالات مُمتازَة لتَعمِيم العُلوم الموجَّهة لِمُستَعمِلي الإرغُونومْيا.

La Lettre d'information de l'ANACT. Pour être au courant.

تنشُرُ أعدادًا مَوضُوعَاتِيّة.

Ergonomics

منشُورَة في إنجِلترَا، كانَتْ مُنذ مُدّة مُوجَّهة اسْتِثناءً للإرغُونومْيَا الفِيزيُولوجِيَّة للمَخبَر. لا غِنَى عَنها سابقًا، صَارَت تُعانِي مَشاكِل لِتتطوَّر. تنشُر مُلخَّصَات بِالإنجلِيزيّة، مَقالات مِن **Japanese Journal of Ergonomics** (ذات أهمِيَّة مَحدُودة).

Applied Ergonomics

إنجلِيزِيّة أيضًا، وفّقت بِامتِياز فِي التّوفِيق بينَ البَحْثِ والتَّطبِيق.

Ergonomic Abstracts

إنجلِيزِيّة، هِي الأداة الّتِي لا غِنى عَنْها للّذِين يُكوّنُون أو يُتمّمُون قائِمَة للمَراجِع..(لكِن المراجِع ليْسَت مُثمّنة).

Behavior and Information Technology

إنجلِيزِيَّة، تخصَّصَت كمَا يَدلُّ عَليه اسمُها فِي نَشرِ مَقالاتٍ حَولَ آثارِ الأتمَتة والمعلوماتِيَّة (خُصوصًا التفَاعُل إنسَان – حَاسُوب).

Human Factors عُضو **Human factors Society**.

(الولايات المتّحِدة وكنَدا). ضَرُورِي لمتابَعة التّطوُّر الأشْغَال في إرغونوميا المكوّن البشَرِيّ والتّواجُه فِي أنسَاق إنسَان– آلة. مُوَجَّه بقُوّة نَحْو التكنُولوجِيّات الحَدِيثة.

International Journal of Man–Machine Studies مَنشُورة بِبْرِيطانِيا، لكِن تنشُر عِدَّة مقالاتٍ آتِيةٍ مِن أمريكا وأوروبّا، مُتفرِّغَة خُصوصًا للعَلاقة إنسَان– حَاسُوب (ارغُونومِيا البرامج، أو **software ergonomics** بالدّرَجة الأولى). مَدرُوسَة في المِخبَر أكثر مِنها فِي الميدَان.

أعمال تقنيّة:

العَناوِين المذكُورَةُ فِيما يَلِي هِي نتِيجَة اختِيَار عَشوَائِي نوْعًا ما بالضَّرُورة، لكِن يستطِيعُ القارِئ تصحِيحَها بالاطِّلَاع عَلى ثبَت مراجِع شَدِيد الاكتِمَال التي تَحتويهَا هَذِه المراجِع.

GRANDJEAN E. Précis d'ergonomie Paris Edition d'Organisation 1983.

ترْجَمَة فرنسِيّة، لكِن للأسَفِ غَير دَقِيقة، عَن كلاسِيكِي حَول إرغونوميا المكوّن البشَرِيّ. لا يَدرُس تحلِيل العَمل.

REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT Aide –mémoire d'ergonomie. Conception et réception des postes de travail, 2e édition, Paris, Diffusion APACT.1983. –

أدَاة تطْبِيقيّة جِدّا، مُوجَّه لغَير الإرغونُومِيّين، ومُوجَّه خاصّةً لِمَراكِز العَمل كمَا نَجدُها في أنتَاج ضَخم (مثل صِناعة السّيّارات). ثلاثةُ فُرُوع: مَسَائل متّصِلة بمَخاطِر الحَوادِث، بِهندَسَة وتَهيئة المَناصِب، للمُحِيط الفِيزيقِي. يُخصّصُه سِعرُه المرتفِع لِلمَكتبَات المهنيّة.

McCormick. E.J., SANDERS. M.S Human Factors in Engineering and Design (5e edition), Human Factors international Student Edition, Tokyo McGraw-Hill 1983.

الطّبْعَة الأخِيرة لِكلاسِيكي شَامِل لِأقصَى حَدّ. مُزوَّد جَيّدا بأشْكال، لكِن بَدأ يتَحوَّل إلى مَعلَم تارِيخِي (ولا صَفحَة واحِدَة عَن الحَواسِيب وإرغُونومْيا بَرامِج الحَاسُوب).

EASTMAN KODAK COMPANY (Human Factors Section Health Safety and HUMAN Factors Laboratory), Ergonomic Design for People at Work,. Vol. 1, Belmont, CA, Lifetime Learning Publications, 1983

كُتيّبٌ كثِير الوُضُوح، بَسِيط (مُبسّط)، مُوجَّه لِمُهَندِسي التّصْمِيم. يُقدّمُ أمثِلة عَدِيدة، بمَا فِيها المتعلّقة بإجْرَاءَات قِيَاس المعالِم الفِيزيَائِيّة والفِيزيُولوجِيّة. فِيه مَبحثٌ حَولَ ترمينوكس الحَوَاسِيب.

BAILY, R.W., Human Performance Engineering. A Guide for System Designers, Englewood Cliff, N.J Prentice- Hall, 1982 -

مُحرَّر مِن أحَد العِلمِيّين بمَخابِر بَال **Bell** لِلهوَاتِف، هَذا العمَل هُو أكمَل الكتيْبات المذكُورة هُنا فيما يَخصُّ ارغونوميا تكنولوجيّات المعلُومَات. ولكِن يَتناوَلُها بِصِفة أسرَع مِنَ الأعمَال المتخصّصَة في هَذا المجال. يَستعرضُ(قليلًا) طُرُق تحلِيل النّشَاط.

KANTOWITZ, B.H., SORKIN, R.D., Human Factors Understanding People-System Relationships; New York, John Wiley, 1983. حَرَّرهُ أسْتاذَان لِلتّعلِيم العَالِي في عِلم النّفس بجَامِعَة Purdue ، دَلِيل استِعمَال مُوجَّه أكثر لِطلبَة عِلم النّفس الهَندسِيّ مِنهُم لمهندِسي التّصْمِيم. أمثِلة عَدِيدة في حدُود الطرَافة. سَهلُ القِراءة.

كُتب مُتخصّصَة بالفرَنسِيّة حَول إرغونُومْيا النّشَاط وتحْلِيل العمَل:

LEPLAT; La Psychologie Ergonomique, Paris, PUF, Que sais-je ? 1981

لا غنى عنهُ.

SPERANDIO, j.-c ., L'Ergonomie du Travail Mental, Paris, Masson, 1984

مُقدّمة جيّدة مُوجَّهةٌ لجُمهُور مِن المهندِسِين.

MONTMOLLIN, M. de, L'intelligence de la tache. Eléments d'ergonomie cognitive, Berne, Peter Lang, 1984 (يُباعُ في فِرنسَا بمَكتَبات **PUF** باريس). لتَمدِيد القِسم الثّالِث مِن هَذا الكِتاب

Communication et Travail. **Numéro spécial de la revue Psychologie Française** (**n° 3–4**, **1983**), **Paris**, **Armand–Colin** عِدَّة مَقالات عن ارغونُومْيا الاتِّصَالات.

وكذلك...

CASSOU B, **et coll**. (**éds**), **Les Risques du travail**. **Pour ne perdre sa vie à la gagner**, **Paris**, **La Découverte**, **1985**.. مَوسُوعة جَيب رَائِعة، مُحرَّرة مِن عِدَّة كُتَّابٍ. كامِلة، عَصْرِيّة وسَهلة التّصفُّح

TEIGER, **C**. **et coll**. **Les Rotativistes**. **Changer les conditions de travail**, **Paris**, **ANACT**, **1982**.

دِراسَة جِدّ بِيداغُوجِيّة، بصِفةٍ " مَلمُوسة" جِدًّا لمعالجَة إرغُونومْيا شرُوط العمَل مِن خِلال دِراسَة مُكرَّسة لِفوْج مِهنيّين خصُوصِيّ.

DANIELLOU, **F**., **L'Opérateur**, **la Vanne**, **l'Ecran**. **L'ergonomie dans la transformation des industries de processus**, **Montrouge Publication de l'ANACT**, **1986**.

مجمُوع بِطَاقاتٍ تُقيّم بصِفةٍ كامِلة ومُوجَزة ووَاضِحَة، المسَاهَمات الحَالِيّة لإرغُونومْيا المشَغِّلين فِي قاعَاتِ المراقَبةِ.

WISNER, **A**., **Quand voyagent les usines**. **Essai d'anthropotechnologie**, **Paris**, **Syros**, **1985**.

شهادةُ سِيرَةٍ ذَاتِيّة "لأب مُؤسِّس" للإرغُونومْيا. لا يَهُمّ فحَسب تَحوِيل التكنُولُوجيا.

LAVILLE, **A**., **L'Ergonomie**, **Paris**, **PUF**, « **Que sais–je ?** », **1981**.

مُكمِّل مُفِيد لهَذا الكِتاب، (والعَكس).

هل الإرغونوميا عِلم أو تِقنية لتحليل العمل، أو مُطالبة وتأكيد؟

كيف تكونُ نظرةُ الإرغونوميّ لنشاطِك المهنيّ؟

كف يقيسُ الآثارَ على عمل المعلوماتِيّة والأتمَتة للمُنظّمات؟

هل يُطوّرُ الأورُوبِيُّون والأمريكيُّون نفسَ طرُق التَّحليل؟

كيفَ يتمَوقَعُ الإرغُونوميّ في صِلتِه بعُلوم الإنسان الأخرى؟

وكيفَ يتمَوقَعُ بالصِّلة بالطِّبّ؟

الكاتب: موريس دومونتمولان (1926–2013) مُستَشار، أستاذ إرغُونوميا، ومَسؤُول مَخبَر (اتِّصال وعمل) لجامِعة باريس XIII . مِن مُؤلفاتِه: Les Psychopitres، والتَّايلوريّة بوجهٍ إنسانِيّ Taylorisme à visage humain بدار نشر المطبعة الجامعيّة بفرنسا P.U.F وكِتاب مُشترَك: التَّايلوريّة، بدار نشر La découverte .

المُترجِم: حسن عدّاد، أستاذ مُحاضِر في علم نفس العَمل والتنظِيم بجامِعَة مُولود معمري– تِيزي وزّو. عُضو مَخبر: تكوين– تعليم– تعليميّة، بالمَدرسَة العُليا للأسَاتِذة. بُوزرِيعَة. الجزائِر.

تَهُمُّ الإرغُونومْيا . إذَنْ .كُلَّ الّذِين عَليهِم تَصْمِيمُ آلةٍ أو جِهَاز، والّذِين عَليهِم تنظِيمُ عَملٍ، والّذِين عَلَيْهِم تنفيذُهُ وتَعلُّمُه، أو تَعليمُه. ألا يُشكِّلُ هَؤُلاءِ جَمعًا غفِيرًا؟

موريس دومونتمولان M. Demontmollin

"هَذا الكِتابُ مُصمَّمٌ بشكلٍ جيّد بالنِّسبَة لهدَفِه وللاطِّلاع عَليه، ويُشعِرُ بأنّ الكَاتِب تكيّفَ جيّدًا مع إعاقاتِ طُول موضُوعهِ، دَارسًا الوُجوهَ الرَّئيسِيَّة للسَّدِيم الإرغونُومِي بشكلٍ جيّد، وليس فقط تلك الّتي لها صِلةٌ مُباشِرةٌ بِتخصُّصَاتِه، دُونَ تجاهُل وِجْهاتِ نَظرِ آخَرين. ومِمّا يَسُرُّ، أنّهُ كذَّبَ مِن خِلالهِ ما أعلنَهُ في المُقدِّمة أنّ " الإرغُونوميّ قاصِرُ النَّظر".

يَنبغِي لِهذَا المُؤلَّف أن يَجلِبَ اهتِمامَ جُمهُورٍ واسِعٍ؛ كلَّ الّذِين يَتعاملُون بِشكلٍ مِن الأشكالِ مع العَملِ، مُختَصِّي الهندسَة والأمن، والصِّحّة في العمل، وكُلّ الطلَبَة في هَذه المَجَالاتِ. وحتّى الإرغُونومِيُّون أنفُسُهم، سيَجِدونَ فيه مادّةً لتوسِيع مَجالِ مَعارفِهم، ولِتحديدٍ أحسَنَ لِتخَصُّصِهم".

جَاك لُوبلا Jacques Leplat