Arabian Gulf Journal of Humanities and Social Studies

ISSN: 3080-4086

الإصدار السابع - العدد العشرون || تاريخ الإصدار 2026-11-20

تطوير إطار تطبيقي لتحليل بيانات الموارد البشرية وربطها باحتياجات القوى العاملة في شركات الكهرباء الفلسطينية

Developing an Applied Framework for Analyzing Human Resources Data and Linking It to Workforce Needs in Palestinian Electricity Companies

عايد محمود دعاجنة

Ayed Mahmoud Daajnah

فلسطين- جامعة القدس المفتوحة

DOI: https://doi.org/10.64355/agjhss72026

مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية || هذه المقالة مفتوحة المصدر موزعة بموجب شروط وأحكام ترخيص مؤسسة المشاع الإبداعي(CC BY-NC-SA)

الملخص:
تهدف هذه الدراسة إلى تطوير إطار تطبيقي يساعد شركات الكهرباء الفلسطينية على الاستفادة من بيانات الموارد البشرية والبيانات التشغيلية في تقدير احتياجات القوى العاملة وتحسين توزيعها بين الإدارات والفروع. وتنطلق من ملاحظة أن قرارات التعيين والنقل والتدريب قد تستند أحياناً إلى أعداد الموظفين أو طلبات الفروع أو التقديرات الإدارية، دون تحليل متكامل يربط حجم العمل المطلوب بطبيعته وتعقيده والوقت والمهارات اللازمة لإنجازه.

اتبعت الدراسة تصميماً بحثياً تطويرياً ذا طبيعة وصفية تحليلية، استند إلى مراجعة موجهة للأدبيات المتخصصة في تحليلات الموارد البشرية وتخطيط القوى العاملة، وإلى تحليل المتطلبات الإدارية والتشغيلية المرتبطة بقطاع الكهرباء. وأسفر هذا المسار عن بناء إطار مقترح يتكون من مراحل مترابطة تبدأ بتحديد المشكلة الإدارية ومصادر البيانات، ثم فحص جودتها وتصنيف الأعمال وقياس حجم الطلب عليها، وتقدير الطاقة البشرية المتاحة، وتحليل الفجوة، وتقدير الاحتياجات المستقبلية، والمفاضلة بين البدائل الإدارية، وصولاً إلى المتابعة والتقييم.

تكمن مساهمة البحث في تقديم تصور عملي يميز بين النقص الحقيقي في عدد العاملين ونقص المهارات وسوء توزيع المهام والاختناقات الإجرائية أو التقنية. ويراعي الإطار اختلاف طبيعة الوظائف، فلا يعتمد مقياساً واحداً لتقدير عبء العمل في الوظائف المالية والفنية والتجارية والإدارية. وتخلص الدراسة إلى أن استخدام البيانات في تخطيط القوى العاملة يتطلب جودة المعلومات وتوحيد تعريفات المؤشرات والتحقق من تقديرات حجم العمل والطاقة المتاحة قبل تحويل المخرجات إلى قرارات إدارية.

الكلمات المفتاحية: تحليلات الموارد البشرية، تخطيط القوى العاملة، شركات الكهرباء الفلسطينية، حجم العمل، الطاقة البشرية المتاحة، مكافئ الدوام الكامل، فجوة القوى العاملة، اتخاذ القرار الإداري.

Abstract:

This paper aims to develop an applied framework that enables Palestinian electricity companies to utilize human resource and operational data to estimate workforce requirements and improve workforce allocation across departments and branches. It is motivated by the observation that recruitment, transfer, and training decisions may sometimes be based on employee headcounts, branch requests, or managerial estimates, without a comprehensive analysis linking the required workload to its nature, complexity, and the time and skills needed to complete it.

The paper adopted a developmental research design with a descriptive-analytical orientation, drawing on a focused review of the literature on human resource analytics and workforce planning, as well as an analysis of the administrative and operational requirements associated with the electricity sector. This process resulted in the development of a proposed framework comprising interconnected stages, beginning with the identification of the managerial problem and data sources, followed by data quality assessment, work classification, workload measurement, estimation of available workforce capacity, gap analysis, forecasting of future workforce requirements, evaluation of alternative managerial interventions, and culminating in monitoring and evaluation.

The paper's contribution lies in presenting a practical approach that distinguishes between an actual shortage in the number of employees, skills shortages, inefficient task allocation, and procedural or technical bottlenecks. The framework also accounts for differences in job characteristics and therefore does not rely on a single measure to estimate workload across financial, commercial, technical, and administrative functions. The paper concludes that the use of data in workforce planning requires reliable information, standardized indicator definitions, and validation of workload and available workforce capacity estimates before translating the resulting outputs into managerial decisions.

Keywords: Human Resource Analytics; Workforce Planning; Palestinian Electricity Companies; Workload; Available Workforce Capacity; Full-Time Equivalent (FTE); Workforce Gap; Managerial Decision-Making.

1. المقدمة

تمثل الموارد البشرية أحد العناصر التي تتوقف عليها قدرة شركات الكهرباء على تقديم خدماتها والمحافظة على استمرارية عملياتها، فطبيعة عمل هذه الشركات لا تقتصر على تشغيل الشبكات وصيانتها، بل تشمل مجموعة من الأنشطة المالية والمحاسبية والإدارية والفنية، إلى جانب خدمة المشتركين والفوترة والتحصيل ومتابعة المديونيات والشكاوى والأعمال الميدانية. ويتطلب تنسيق هذه الأنشطة توزيعاً مناسباً للعاملين والمهارات، بما يضمن إنجاز الأعمال بالمستوى المطلوب من الكفاءة والرقابة وجودة الخدمة.

ومع ذلك، فإن تحديد الاحتياجات الوظيفية لا يمثل مسألة عددية بسيطة، فقد يضم أحد الفروع عدداً أكبر من الموظفين، لكنه يواجه ضغطاً في وظيفة محددة نتيجة طبيعة المعاملات أو تعقيدها أو تركزها في أوقات معينة. وفي المقابل، قد يضم فرع آخر عدداً أقل من العاملين، لكنه يتعامل مع حجم مختلف من الطلبات أو يعتمد على أنظمة إلكترونية تقلل الحاجة إلى بعض الإجراءات اليدوية، ولذلك فإن المقارنة المباشرة بين أعداد الموظفين لا تكفي للحكم على كفاية القوى العاملة، ما لم توضع هذه الأعداد في سياق الأعمال التي تنفذها الوحدات التنظيمية والوقت والمهارات اللازمة لها.

وتتيح تحليلات الموارد البشرية فرصة للانتقال من التعامل مع بيانات الموظفين بوصفها سجلات إدارية إلى توظيفها في فهم الاحتياجات التنظيمية ومساندة القرارات المتعلقة بالتوظيف والتدريب والتنقل الوظيفي والتخطيط. غير أن القيمة الإدارية للتحليل لا تتحقق بمجرد جمع البيانات أو إعداد التقارير، بل تتطلب القدرة على تفسير المؤشرات وربطها بمشكلة واضحة وتحويلها إلى إجراء يمكن تقييم أثره. وتؤكد المراجعات الحديثة أن تطور تحليلات الموارد البشرية ارتبط بتوسيع نطاق استخدام البيانات في فهم المسائل التنظيمية، مع بقاء تحديات تتعلق بجودة البيانات والقدرات التحليلية ومدى اندماج هذه الممارسات في القرارات المؤسسية (Coolen et al., 2023; Ioakeimidou et al., 2025; Roul et al., 2025).

وتكتسب هذه المسألة أهمية خاصة في شركات الكهرباء الفلسطينية، نظراً إلى اختلاف أحجام الفروع وتوزيع المشتركين جغرافياً وتنوع الخدمات ومستويات الأتمتة وطبيعة الأعمال المنفذة في كل موقع، كما أن القرارات المتعلقة بالتعيين أو النقل أو التدريب لا يترتب عليها أثر وظيفي فقط، بل تنعكس على تكاليف الشركة وجودة الخدمة ومستوى الرقابة واستمرارية العمل. ومن ثم فإن تقدير الاحتياج ينبغي أن يستند إلى معلومات يمكن مراجعتها وتفسيرها، لا إلى مقارنة مجردة بين أعداد العاملين أو طلبات الإدارات والفروع.

ولا يعني ذلك أن الأرقام وحدها تستطيع تفسير جميع مظاهر الضغط التشغيلي، فقد يتأخر إنجاز المعاملات بسبب نقص الموظفين، لكنه قد يرتبط أيضاً بتعدد مراحل الموافقة أو ضعف التكامل بين الأنظمة أو عدم وضوح المسؤوليات أو نقص التدريب. ومن هنا تظهر الحاجة إلى إطار تحليلي يساعد الإدارة على تحديد مصدر الاختلال قبل اختيار المعالجة المناسبة، ويمنع تحويل كل تأخير أو تراكم إلى مبرر تلقائي لزيادة عدد العاملين.

انطلاقاً من ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى تطوير إطار تطبيقي مبسط لتحليل بيانات الموارد البشرية وربطها باحتياجات القوى العاملة في شركات الكهرباء الفلسطينية، ويركز الإطار على إمكانية الاستفادة من البيانات والتقارير المتاحة داخل الشركة، مع قابلية تطويره تدريجياً وفق مستوى جودة البيانات والإمكانات التقنية.

2. مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في أن البيانات المتعلقة بالعاملين وحجم الأعمال والعمليات التشغيلية قد تكون موزعة بين إدارات وأنظمة مختلفة داخل الشركة، فقد تحتفظ إدارة الموارد البشرية ببيانات التعيين والتقاعد والإجازات والمؤهلات والتدريب، بينما تتولى الإدارات التشغيلية تسجيل المعاملات وأوامر العمل والتراكم وأوقات الإنجاز، وتحتفظ الإدارة المالية ببيانات تكاليف الأجور والعمل الإضافي والتوظيف والتدريب، وعندما تبقى هذه البيانات منفصلة، أو تستخدم بتعريفات غير موحدة، يصبح من الصعب تكوين صورة متكاملة عن مدى توافق القوى العاملة المتاحة مع متطلبات العمل الفعلية.

وقد يؤدي هذا الوضع إلى تفسيرات إدارية غير دقيقة. فارتفاع التراكم في قسم معين قد يُفهم على أنه نقص في عدد الموظفين، في حين أن السبب قد يكون مرتبطاً بتأخر الموافقات أو تكرار المعالجة أو ضعف توزيع المهام. وقد يطلب أحد الفروع زيادة عدد العاملين بسبب طول زمن إنجاز المعاملات، رغم أن جزءاً من التأخير يقع خارج نطاق القسم نفسه، أو ينتج عن نقص في المهارات المتخصصة أو قصور في النظام الإلكتروني.

وتظهر مشكلة أخرى عند الاعتماد على عدد المشتركين أو عدد المعاملات المنجزة بوصفه مؤشراً مباشراً على الحاجة إلى الموظفين، فعدد المشتركين لا يوضح وحده حجم الخدمات المطلوبة، كما أن عدد المعاملات المنجزة يعبر عن مخرجات العمل الفعلية، وليس بالضرورة عن كامل الطلب الذي واجهته الوحدة التنظيمية. وقد يكون انخفاض الإنجاز نتيجة عدم قدرة القسم على تلبية الطلب، لا دليلاً على انخفاض الحاجة إلى العاملين. ولهذا ينبغي التمييز بين المعاملات الواردة والمعاملات المنجزة والمعاملات المتراكمة، وفحص أسباب الفروق بينها.

وتبعاً لذلك، تتمحور المشكلة حول الحاجة إلى إطار يربط بيانات الموظفين بالطلب الفعلي على العمل والطاقة المتاحة لإنجازه، ويتيح تشخيص الفجوة بحسب طبيعتها، سواء كانت فجوة في عدد العاملين أو مهاراتهم أو مواقعهم أو الإجراءات والأنظمة، فالمطلوب ليس إنتاج مجرد رقم، بل بناء أساس تحليلي يوضح كيف تم الوصول إلى ذلك الرقم، وما الافتراضات التي استند إليها، وما البدائل الممكنة لمعالجة المشكلة.

وعليه، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تطوير إطار تطبيقي يستفيد من بيانات الموارد البشرية والبيانات التشغيلية المتاحة لتقدير احتياجات القوى العاملة وتحسين توزيعها في شركات الكهرباء الفلسطينية، مع مراعاة اختلاف طبيعة الوظائف والفروع وجودة البيانات؟

3. أسئلة الدراسة

يتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

1. ما مصادر البيانات الإدارية والتشغيلية التي يمكن توظيفها في تحليل احتياجات القوى العاملة في شركات الكهرباء الفلسطينية؟
2. كيف يمكن التحقق من جودة البيانات وتوحيد تعريفاتها قبل استخدامها في تقدير حجم العمل والاحتياج الوظيفي؟
3. ما الأساليب المناسبة لقياس حجم العمل في الوظائف المالية والمحاسبية والإدارية والفنية؟
4. كيف يمكن تقدير الطاقة البشرية المتاحة فعلياً مع مراعاة الدوام والغياب والتكليفات والمهارات؟
5. كيف يمكن التمييز بين نقص عدد الموظفين ونقص المهارات وسوء توزيع المهام والاختناقات الإجرائية أو التقنية؟
6. كيف يمكن الاستفادة من بيانات التقاعد والاستقالات والنقل والتعيين والتدريب والتغيرات التشغيلية في تقدير الاحتياجات المستقبلية؟
7. ما البدائل الإدارية والمالية التي ينبغي دراستها قبل اتخاذ قرار التعيين الخارجي؟
8. ما الإجراءات اللازمة للتحقق من واقعية التقديرات قبل استخدامها في القرارات الإدارية؟

4. أهمية الدراسة

1.4 الأهمية العلمية

تنبع الأهمية العلمية من تناول موضوع يربط بين تحليلات الموارد البشرية وتخطيط القوى العاملة في قطاع خدمي ذي طبيعة تشغيلية متخصصة، فبدلاً من النظر إلى بيانات الموظفين بوصفها سجلات مستقلة عن أداء المؤسسة، تتعامل الدراسة معها باعتبارها جزءاً من منظومة أوسع تشمل حجم العمل والمهارات والوقت والموارد التشغيلية، ويتيح هذا الربط فهماً أكثر دقة للعلاقة بين خصائص القوى العاملة ومتطلبات الوظائف التي تؤديها.

كما تبرز الأهمية العلمية في مراعاة اختلاف طبيعة الوظائف داخل شركات الكهرباء، فالنماذج التي تقيس عبء فرق الصيانة الميدانية لا يمكن نقلها بصورة مباشرة إلى الوظائف المالية أو الإدارية؛ لأن طبيعة المخرجات والمهارات والقيود تختلف بين هذه الفئات. وقد تناولت الأدبيات المتخصصة في مرافق توزيع الكهرباء تخطيط القوى العاملة في سياق التشغيل والصيانة، وهو ما يؤكد أهمية مراعاة خصوصية النشاط عند اختيار أدوات القياس والتخطيط.(Borba et al., 2019; Ferreira et al., 2022)

2.4 الأهمية التطبيقية

تتمثل الأهمية التطبيقية في تقديم إطار يمكن أن تبدأ الشركة بتطبيقه تدريجياً باستخدام البيانات والتقارير الموجودة لديها، دون اشتراط بناء نظام معلومات جديد منذ البداية، إذ يساعد هذا الإطار في تنظيم طلبات التعيين والنقل والتدريب، وربطها بمؤشرات واضحة تتعلق بالعمل والطاقة المتاحة والمهارات المطلوبة.

ولا تقتصر الفائدة التطبيقية على تحديد الوظائف التي تحتاج إلى دعم، بل تمتد إلى الكشف عن الحالات التي يمكن معالجة مشكلاتها من خلال تحسين الإجراءات أو إعادة توزيع المهام أو تطوير مهارات العاملين، وهذا التمييز مهم؛ لأن التعيين قد يكون ضرورياً في بعض الحالات، لكنه ليس بالضرورة المعالجة الأكثر ملاءمة لكل مشكلة تشغيلية.

3.4 الأهمية الإدارية والاقتصادية

تترتب على قرارات القوى العاملة آثار مالية وإدارية مستمرة، فالتعيين يتضمن أجوراً ومزايا وتكاليف تدريب وتجهيز، في حين قد يؤدي النقص غير المعالج إلى زيادة العمل الإضافي أو تأخر الخدمة أو تراجع جودة الإنجاز أو ضعف الرقابة، ولذلك لا ينبغي أن تقتصر المفاضلة بين البدائل على التكلفة المباشرة، بل يجب أن تشمل أثر كل بديل في جودة الخدمة واستمرارية العمل والرقابة والسلامة والاحتفاظ بالمهارات والخبرات المهمة.

5. أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيس في تطوير إطار تطبيقي قابل للتكييف في شركات الكهرباء الفلسطينية، يربط بيانات الموارد البشرية بحجم العمل والطاقة البشرية المتاحة والاحتياجات الحالية والمستقبلية، ويدعم اتخاذ قرارات أكثر استناداً إلى البيانات.

وتسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الفرعية الآتية:

1. تحديد مصادر البيانات الإدارية والتشغيلية التي يمكن استخدامها في تخطيط القوى العاملة.
2. وضع قواعد لفحص اكتمال البيانات ودقتها واتساق تعريفاتها بين الإدارات والفروع.
3. تطوير تصور لقياس عبء العمل يأخذ في الاعتبار اختلاف أنواع المهام وتعقيدها والزمن اللازم لإنجازها.
4. توضيح كيفية تقدير الطاقة البشرية المتاحة ومكافئ الدوام الكامل والمهارات المطلوبة.
5. بناء آلية لتحليل الفجوة بين حجم العمل والطاقة المتاحة، وتصنيف أسبابها بدلاً من اختزالها في نقص العدد.
6. اقتراح مجموعة من المؤشرات التشغيلية ومؤشرات الموارد البشرية ذات التعريفات ومصادر البيانات الواضحة.
7. تحديد بدائل إدارية لمعالجة الفجوات، تشمل إعادة التوزيع والتدريب وتحسين الإجراءات والأتمتة والتعيين عند ثبوت الحاجة.
8. وضع خطوات للتحقق من ملاءمة الإطار ومتابعة أثر القرارات الناتجة عنه.

6. منهجية الدراسة وإجراءات تطوير الإطار

1.6 التصميم البحثي

تتبنى الدراسة تصميماً بحثياً تطويرياً ذا طبيعة مفاهيمية وتطبيقية، يهدف إلى بناء إطار إجرائي لمعالجة مشكلة إدارية محددة، ويستفيد هذا التصميم من المنهج الوصفي التحليلي في تنظيم المفاهيم ومراجعة الأدبيات وتحديد عناصر المشكلة، ومن التوجه التطويري في تحويل هذه العناصر إلى مراحل مترابطة ومؤشرات وإجراءات قابلة للتطبيق.

ولا تصنف الدراسة بوصفها دراسة ميدانية تجريبية أو دراسة كمية تفسيرية؛ إذ لم تُجمع بيانات أولية من شركة محددة، ولم تُختبر علاقات إحصائية بين متغيرات. كما أن مراجعة الأدبيات الواردة فيها مراجعة تحليلية موجهة للمصادر ذات الصلة، وليست مراجعة منهجية شاملة. ويأتي هذا التحديد منعاً للمبالغة في وصف التصميم أو الادعاء بإجراءات لم تنفذ.

2.6 إجراءات تطوير الإطار

مر بناء الإطار المقترح بمسار تحليلي يتكون من الإجراءات الآتية:

1. **تحديد المشكلة الإدارية :**صياغة المشكلة في صورة قرار يراد دعمه، مثل تقدير الحاجة إلى موظفين في وظيفة أو فرع معين.
2. **تحليل الأدبيات :**مراجعة الدراسات المتعلقة بتحليلات الموارد البشرية وتخطيط القوى العاملة وتطبيقاتها في قطاع الكهرباء.
3. **تحديد وحدات التحليل :**تحديد الوظيفة أو القسم أو الفرع بوصفه مستوى للتحليل، وفق طبيعة البيانات والسؤال الإداري.
4. **تحديد مصادر البيانات :**حصر البيانات البشرية والتشغيلية والمالية اللازمة لفهم الطلب على العمل والطاقة المتاحة.
5. **اشتقاق مراحل الإطار :**تنظيم العلاقة بين جودة البيانات وقياس حجم العمل وتقدير الطاقة وتحليل الفجوة والبدائل.

6. **تحديد المؤشرات :**اقتراح مؤشرات قابلة للتعريف والقياس، مع بيان مصدر كل مؤشر وحدود تفسيره.
7. **تصميم إجراءات التحقق :**تحديد الإجراءات اللازمة لمراجعة البيانات والتقديرات قبل استخدامها في القرارات الإدارية.

3.6 مجتمع التطبيق والتحليل

يتمثل مجتمع التطبيق المستهدف في الإدارات والفروع والوظائف داخل شركات الكهرباء الفلسطينية، ولا تستخدم الدراسة عينة إحصائية؛ لأنها لا تنفذ اختباراً ميدانياً، أما عند الانتقال إلى التطبيق، فيمكن اختيار شركة واحدة بعد الحصول على موافقة رسمية، ثم تحديد الوظائف أو الفروع التي تتوافر لها بيانات يمكن التحقق منها.

وتتمثل وحدة التحليل المقترحة في الوظيفة داخل القسم أو الفرع، أو في فريق عمل محدد عندما تكون طبيعة النشاط جماعية، كما في بعض أعمال الصيانة، وينبغي عدم تجميع وظائف مختلفة لمجرد تبعيتها الإدارية؛ فالمحاسبة والتحصيل وخدمة المشتركين والصيانة تختلف في طبيعة العمل ومخرجاته والمهارات اللازمة له. كما يجب التمييز بين المسمى الوظيفي الرسمي والمهام التي يؤديها الموظف فعلياً، لأن بعض العاملين قد يكلفون بمهام إضافية لا تظهر في الوصف الوظيفي.

4.6 مصادر البيانات المقترحة

يعتمد الإطار على بيانات يمكن أن تتوافر عادة في السجلات الإدارية والتشغيلية، ومن أبرزها:

مصدر البيانات	أمثلة على البيانات المطلوبة	الغرض من الاستخدام
سجلات الموارد البشرية	الوظيفة، الفرع، تاريخ التعيين، الدوام، الإجازات، التقاعد، النقل، الاستقالة، التدريب	تحديد العرض البشري والتغيرات المتوقعة
الهيكل التنظيمي والوصف الوظيفي	المهام والمسؤوليات والصلاحيات والمؤهلات والمهارات	تصنيف الأعمال وتحديد المهارات المطلوبة
أنظمة خدمة المشتركين	المعاملات الواردة والمنجزة والمتراكمة ونوع المعاملة وتاريخها	تقدير الطلب على العمل وزمن الإنجاز
أنظمة الفوترة والتحصيل	الفواتير والتعديلات والاعتراضات والتسويات والمتابعات	تحليل عبء العمل والمالي
أنظمة الصيانة والتشغيل	أوامر العمل ونوع العطل والموقع وزمن الاستجابة والإصلاح	تقدير عبء العمل الفني والقيود الجغرافية
تقارير الجودة والرقابة	الأخطاء والشكاوى وإعادة العمل والالتزام بالمدد والملاحظات الرقابية	تفسير الأداء وجودة المخرجات
البيانات المالية	تكاليف الأجور والعمل الإضافي والتدريب والتوظيف والتعاقد	مقارنة تكلفة بدائل المعالجة

(من إعداد الباحث)

ولا يشترط توافر جميع هذه المصادر منذ البداية، فالأفضل تحديد البيانات الضرورية وفق السؤال الإداري الذي يعالجه التطبيق، ثم الإفصاح عن أي نقص قد يؤثر في التقدير، ولا يجوز استكمال البيانات المفقودة بقيم افتراضية ثم التعامل معها على أنها بيانات فعلية.

5.6 الفترة الزمنية المقترحة

يفضل أن تغطي البيانات الشهرية فترة لا تقل عن عامٍ كاملٍ عندما يكون الهدف دراسة التقلبات الموسمية خلال السنة، وقد تكون هناك حاجة إلى فترة أطول إذا شهدت الشركة تغيرات في حجم المشتركين أو الأنظمة أو الهيكل التنظيمي، ويجب توثيق التغيرات الجوهرية التي تحدث خلال فترة التحليل، مثل دمج الفروع أو نقل بعض الخدمات إلى القنوات الإلكترونية أو تعديل إجراءات العمل؛ لأنها قد تؤثر في قابلية المقارنة بين الفترات.

6.6 فحص جودة البيانات

تُفحص البيانات قبل التحليل من حيث الاكتمال والدقة والاتساق والحداثة وعدم التكرار، ويعني الاكتمال وجود الحقول اللازمة للإجابة عن السؤال، بينما تعني الدقة مطابقة السجلات لمصادرها الرسمية، أما الاتساق فيرتبط باستخدام التعريف نفسه للمؤشر بين الإدارات والفروع، في حين تشير الحداثة إلى أن البيانات تعكس الفترة التي يجري تحليلها.

ومن الأمثلة على المشكلات التي ينبغي الانتباه إليها احتساب الموظف المنقول في موقعين خلال الفترة نفسها، أو إدراج المعاملات الملغاة ضمن المعاملات المنجزة، أو مقارنة فرعين يستخدمان تعريفين مختلفين للمعاملة المكتملة، وينبغي تسجيل هذه الحالات في سجل خاص بجودة البيانات، وتوثيق طريقة معالجتها بدلاً من تعديلها دون بيان.

7. الإطار النظري والدراسات السابقة

1.7 تحليلات بيانات الموارد البشرية

تشير تحليلات الموارد البشرية إلى الاستخدام المنظم للبيانات المتعلقة بالعاملين والوظائف والمهارات والعمل، بهدف فهم القضايا المرتبطة بالموارد البشرية ودعم القرارات الإدارية. ولا يقتصر هذا المفهوم على إعداد تقارير عن أعداد الموظفين أو أعمارهم أو مؤهلاتهم، بل يمتد إلى تحليل العلاقة بين خصائص القوى العاملة وطبيعة العمل ومتطلبات المؤسسة.

ويمكن التمييز بين مستويات متعددة للتحليل، فالتحليل الوصفي يقدم صورة عن الوضع القائم، مثل توزيع العاملين والغياب والتقاعد والتدريب. أما التحليل التشخيصي فيحاول تفسير أسباب الظواهر، مثل ارتفاع التراكم أو زيادة زمن الإنجاز. ويتجه التحليل التنبؤي إلى تقدير ما قد يحدث مستقبلاً استناداً إلى البيانات والاتجاهات والافتراضات، بينما يساعد التحليل التوجيهي في مقارنة البدائل الممكنة واختيار الإجراء الأنسب. غير أن الانتقال إلى المستويات المتقدمة يتطلب توافر بيانات مناسبة وقدرات تحليلية تتجاوز مجرد امتلاك نظام إلكتروني.

وتشير مراجعة Ioakeimidou وزملائها إلى التطور التاريخي لتحليلات الموارد البشرية وانتقالها من محاولات مبكرة لاستخدام البيانات إلى مجال أكثر اتساعاً في إدارة الموارد البشرية. كما توضح مراجعة Roul وزملائه تنوع الموضوعات التي يتناولها المجال، بما يشمل التدريب وإدارة الأداء والبيانات الكبيرة والتطبيقات التقنية. وتدعم هذه الدراسات أهمية ربط التحليل بمشكلة تنظيمية محددة، بدلاً من التعامل معه بوصفه نشاطاً تقنياً مستقلاً عن القرار الإداري.(Ioakeimidou et al., 2025; Roul et al., 2025)

2.7 تخطيط القوى العاملة

يقصد بتخطيط القوى العاملة تحقيق التوازن بين ما تحتاج إليه المؤسسة من أعداد ومهارات ومواقع وظيفية، وبين ما يتوافر لديها حالياً وما يمكن أن يتوافر مستقبلاً، ويتضمن ذلك تحليل القوى العاملة الموجودة، وتقدير الاحتياجات المستقبلية، وتحديد الفجوات، ثم اختيار الإجراءات المناسبة لمعالجتها، إذ إن التخطيط لا يقتصر على الإجابة عن سؤال عدد الموظفين المطلوبين، بل يشمل نوع المهارات وموقعها وتوقيت الحاجة إليها والبدائل الممكنة لتوفيرها.(Chartered Institute of Personnel and Development [CIPD], 2025)

ويكتسب هذا التمييز أهمية عند الفصل بين التخطيط الاستراتيجي والتكتيكي والتشغيلي. فالتخطيط الاستراتيجي يتصل بالقدرات والمهارات المطلوبة في الأجل الطويل، بينما يركز التخطيط التكتيكي على توزيع العاملين والتدريب والتوظيف خلال فترات متوسطة، أما التخطيط التشغيلي فيتناول توزيع المهام والجداول والتغطية اليومية، وتبين الأدبيات المتخصصة في مرافق توزيع الكهرباء أن تخطيط القوى العاملة يمكن أن يتخذ هذه المستويات، مع اختلاف طبيعة النماذج المستخدمة في أعمال التشغيل والصيانة.(Borba et al., 2019)

3.7 حجم العمل والطاقة البشرية المتاحة

يمثل قياس حجم العمل أحد العناصر الأساسية في تقدير الاحتياجات الوظيفية، غير أن عدد المعاملات لا يكفي وحده لقياس الجهد المطلوب، فالمعاملات تختلف في التعقيد والزمن الذي تستغرقه والمهارات اللازمة لمعالجتها، وقد تتطلب بعض الأعمال مراجعات أو موافقات أو إجراءات ميدانية لا تظهر في العدد الإجمالي للمعاملات.

ومن الضروري التمييز بين الطلب على العمل والعمل المنجز، فالمعاملات الواردة تمثل جانباً من الطلب، بينما تعكس المعاملات المنجزة ما استطاعت الوحدة إنجازه خلال الفترة. أما المعاملات المتراكمة فتكشف عن جزء من الطلب الذي لم تتم معالجته بعد. ولذلك فإن استخدام عدد المعاملات المنجزة وحده قد يؤدي إلى تقدير غير دقيق للاحتياج، خصوصاً في الأقسام التي تعاني أصلاً من ضغط أو عجز تشغيلي.

ويجب أيضاً التمييز بين زمن المعالجة الفعلي وزمن إنجاز الخدمة. فزمن المعالجة يقيس الوقت الذي ينفقه الموظف فعلياً على المهمة، بينما قد يشمل زمن الإنجاز الكلي فترات الانتظار والتحويل بين الأقسام وتأخر الموافقات، ويساعد هذا التمييز في تحديد ما إذا كان التأخير ناتجاً عن نقص الطاقة البشرية أم عن اختناقات في مسار العمل. أما الطاقة البشرية المتاحة، فينبغي تقديرها على أساس الوقت القابل للتخصيص للأعمال، وليس على أساس العدد الاسمي للعاملين فقط.

4.7 تحليلات رأس المال البشري والقياس المؤسسي

تتطلب الاستفادة من بيانات الموارد البشرية وجود تعريفات واضحة للمؤشرات، وتحديد مصادرها ومسؤوليات جمعها وتحديثها، وفي هذا السياق، تقدم المواصفة الدولية ISO 30414:2025 متطلبات وتوصيات تتعلق بالتقارير والإفصاح عن رأس المال البشري، وتشمل مجالات مثل تكوين القوى العاملة والتكاليف والإنتاجية والتوظيف والتنقل الوظيفي والتعاقب الوظيفي والمهارات والتطوير، ويمكن الاستفادة منها بوصفها مرجعاً لتنظيم مؤشرات رأس المال البشري، مع ضرورة تكييفها وفق طبيعة الشركة وأهداف التحليل، لا نقلها بصورة آلية (International Organization for Standardization [ISO], 2025).

5.7 خصوصية شركات الكهرباء

تتميز شركات الكهرباء بتنوع الأعمال التي تؤديها، إذ تجمع بين الوظائف الفنية المرتبطة بالشبكات والصيانة والاستجابة للأعطال، والوظائف المالية والمحاسبية والرقابية، إضافة إلى الوظائف الإدارية والتنظيمية، ولا يمكن قياس هذه الوظائف بمؤشر واحد؛ لأن مخرجاتها ومهاراتها وقيودها التشغيلية تختلف.

وتتأثر احتياجات الفروع بعوامل متعددة، منها عدد المشتركين وتوزيعهم الجغرافي وكثافة المعاملات ونوع الخدمات المقدمة ومستوى الأتمتة والمسافة إلى مواقع العمل، كما أن بعض الوظائف تتطلب تواجداً ميدانياً أو مهارات تخصصية يصعب تعويضها بمجرد نقل موظف من قسم آخر، ولذلك يتعين أن يراعي تخطيط القوى العاملة طبيعة الوظيفة وموقعها ومتطلبات السلامة والرقابة، إلى جانب عدد العاملين.

وقد تناولت دراسات تخطيط القوى العاملة في مرافق توزيع الكهرباء أساليب التحسين المستخدمة في تخطيط فرق التشغيل والصيانة، كما قدمت دراسات تطبيقية نماذج لتخطيط فرق صيانة شبكات التوزيع على مرحلتين، تتناول تحديد مواقع الفرق وتقدير أعدادها وتوزيعها، وتفيد هذه الأعمال في توضيح خصوصية التخطيط في القطاع، لكنها لا تقدم معياراً موحداً يمكن تطبيقه مباشرة على الوظائف المالية والإدارية (Borba et al., 2019; Ferreira et al., 2022).

6.7 مراجعة نقدية للدراسات السابقة

تقدم الدراسات التي تناولت تحليلات الموارد البشرية أساساً عاماً لفهم إمكانات استخدام البيانات في دعم القرارات المتعلقة بالعاملين، فقد ركزت دراسة Ioakeimidou وزملائها على التطور التاريخي للمجال، بينما عرضت دراسة Roul وزملائه موضوعاته واتجاهاته البحثية. وتفيد الدراستان في وضع الدراسة ضمن مسار تحليلات الموارد البشرية، لكنهما لا تقدمان بحد ذاتهما نموذجاً تشغيلياً مفصلاً لتقدير الاحتياجات في شركات توزيع الكهرباء.(Ioakeimidou et al., 2025; Roul et al., 2025)

أما دراسة Coolen وزملائه، فقد تناولت العوامل التي تؤثر في تبني تحليلات القوى العاملة وترسيخها داخل المؤسسات، وأبرزت أهمية السياق التنظيمي والعوامل المؤثرة في انتشار هذه الممارسات. وتفيد هذه الدراسة في توضيح أن نجاح الإطار لا يتوقف على تصميم المؤشرات، بل يرتبط أيضاً بمدى تقبل المؤسسة للتحليل، وتوافر المسؤوليات والقدرات اللازمة لاستخدام نتائجه.(Coolen et al., 2023)

وفي قطاع الكهرباء، استعرضت دراسة Borba وزملائه طرق التحسين المستخدمة في تخطيط القوى العاملة في مرافق توزيع الكهرباء، مع التمييز بين التخطيط الاستراتيجي والتكتيكي والتشغيلي. كما تناولت دراسة Ferreira وزملائه تطوير أسلوب من مرحلتين لتخطيط فرق الصيانة في مرافق توزيع الكهرباء، بما يربط بين توزيع الفرق والاحتياجات التشغيلية والقيود الجغرافية. وتظل الاستفادة من هذه الدراسات مرتبطة بطبيعة الوظائف التي تناولتها، ولا يصح تعميم أدوات تخطيط فرق الصيانة على الوظائف المكتبية دون تعديل (Borba et al., 2019; Ferreira et al., 2022).

ومن خلال المقارنة بين هذه الأعمال، يظهر أن الأدبيات توفر أساساً مناسباً لتحليلات الموارد البشرية وتخطيط القوى العاملة، كما تقدم نماذج قطاعية متخصصة للأعمال الفنية والصيانة. غير أن الدراسة الحالية تتجه إلى معالجة مسألة أوسع داخل شركات الكهرباء، تتمثل في ربط بيانات العاملين ببيانات العمل في الوظائف المختلفة، مع تقديم آلية مبسطة يمكن تكييفها بحسب مستوى توافر البيانات. ولا يعني ذلك أن الدراسات السابقة لم تتناول تخطيط القوى العاملة في الكهرباء، بل إن الإضافة المستهدفة هنا هي تنظيم العلاقة بين البيانات البشرية والتشغيلية ضمن إطار واحد يراعي اختلاف الوظائف.

7.7 الفجوة البحثية والإضافة المقترحة

هناك دراسات تناولت تخطيط فرق التشغيل والصيانة وتحسين توزيع الموارد في مرافق الكهرباء، غير أن الفجوة التي تستهدفها هذه الدراسة هي الحاجة إلى إطار تطبيقي يربط، بصورة متكاملة، بيانات الموارد البشرية والمهارات والطاقة المتاحة ببيانات حجم العمل وطبيعته في الإدارات والفروع.

وتتمثل الإضافة المقترحة في ثلاثة جوانب مترابطة. الأول هو الانتقال من المقارنة العددية بين الموظفين إلى تقدير الطاقة البشرية والمهارية المتاحة فعلياً. والثاني هو قياس عبء العمل وفق فئات مهام متجانسة وأزمنة معيارية قابلة للتحقق، بدلاً من افتراض أن جميع المعاملات متساوية. أما الجانب الثالث فيتمثل في استخدام نتائج المقارنة لتشخيص نوع الفجوة ومفاضلة البدائل الإدارية قبل التوصية بالتعيين. وهذه الإضافة تظل في حدود التصميم المقترح، وتحتاج إلى تحقق مهني وتطبيق ميداني للحكم على فاعليتها.

8. المنطلقات المفاهيمية الحاكمة للدراسة

تستند الدراسة إلى منطلقات مفاهيمية توجه بناء الإطار وتحدد منطق مراحله، على أن تخضع هذه المنطلقات للفحص عند التطبيق.

وتتمثل المنطلقات الحاكمة فيما يأتي:

1. لا يمكن تقدير الحاجة إلى القوى العاملة اعتماداً على عدد الموظفين أو عدد المشتركين وحدهما؛ بل ينبغي ربط الطلب على العمل بطبيعة المهام وتعقيدها والزمن والمهارات اللازمة لإنجازها.
2. لا يمثل تراكم المعاملات دليلاً كافياً على نقص عدد العاملين؛ فقد ينتج عن أسباب إجرائية أو تقنية أو تنظيمية أو عن ضعف توزيع المسؤوليات.
3. لا يساوي العدد الاسمي للعاملين الطاقة البشرية المتاحة فعلياً؛ لأن الوقت المتاح يتأثر بالدوام والغياب والإجازات والتدريب والتكليفات الأخرى والمهارات.
4. لا ينبغي اتخاذ قرار التعيين قبل دراسة البدائل الممكنة، مثل إعادة توزيع العمل والتدريب وتحسين الإجراءات وتطوير الأنظمة والأتمتة.
5. تتطلب المقارنة بين الفروع توحيد تعريفات المؤشرات ومراعاة اختلاف نطاق الخدمة والتوزيع الجغرافي وتعقيد الأعمال ومستوى الأتمتة.
6. لا تصبح التقديرات صالحة للاستخدام الإداري إلا بعد التحقق من جودة البيانات ومراجعة تفسير النتائج مع أصحاب المعرفة.

9. النموذج المفاهيمي المقترح

يقوم النموذج المفاهيمي على أن تقدير احتياجات القوى العاملة لا يبدأ بعدّ الموظفين، بل بتحديد العمل الذي يتعين إنجازه، ثم تحليل البيانات التي تصف الطلب على هذا العمل والطاقة البشرية المتاحة لتنفيذه، وبعد ذلك تتم المقارنة بين الجانبين، وتشخيص الفجوة وتقدير الاحتياجات المستقبلية، ثم المفاضلة بين البدائل الإدارية قبل اتخاذ القرار.

ويتكون النموذج من المراحل الآتية:

المكون	المحتوى الرئيس	المخرج
مصادر البيانات	بيانات العاملين، الهيكل والوصف الوظيفي، المعاملات، أوامر العمل، جودة الخدمة، والتكاليف	قاعدة معلومات مرتبطة بالوظيفة والفترة والموقع
فحص جودة البيانات	الاكتمال والدقة والاتساق والحداثة وعدم التكرار	بيانات صالحة للتحليل أو قائمة نواقص موثقة
قياس الطلب على العمل	أنواع المهام وحجمها وتعقيدها والزمن اللازم لها	تقدير عبء العمل
تقدير الطاقة المتاحة	الوقت الفعلي المتاح والمهارات والدوام والغياب والتكليفات	تقدير الطاقة البشرية والمهارية
تحليل الفجوة	مقارنة الطلب بالعرض وتفسير أسباب الاختلاف	تحديد نوع الفجوة
تقدير المستقبل	التقاعد والاستقالة والنقل والتوسع والتغير التقني	سيناريوهات الاحتياج
المفاضلة والقرار	إعادة التوزيع والتدريب وتحسين الإجراءات والأتمتة والتعيين	خطة معالجة مبررة
المتابعة والتغذية الراجعة	مقارنة المؤشرات قبل التدخل وبعده ومراجعة التقديرات	تحديث الإطار وتحسينه

(من إعداد الباحث)

ويمكن تلخيص النموذج في المسار الآتي:

مصادر البيانات ← فحص الجودة وتوحيد التعريفات ← قياس الطلب على العمل ← تقدير الطاقة البشرية والمهارية ← تحليل الفجوة وتشخيص أسبابها ← تقدير الاحتياجات المستقبلية ← مقارنة البدائل واتخاذ القرار ← متابعة الأثر وتحديث البيانات.

ولا يفترض هذا النموذج وجود علاقة سببية مختبرة بين متغيرات الدراسة، بل يحدد المكونات والإجراءات التي ينبغي أن تمر بها عملية تخطيط القوى العاملة حتى تكون المخرجات قابلة للتفسير والمراجعة.

10. الإطار التطبيقي المقترح ومراحله

1.10 المرحلة الأولى: تحديد المشكلة والقرار المطلوب

تبدأ عملية التحليل بتحديد السؤال الإداري الذي يراد الإجابة عنه، فقد يكون السؤال متعلقاً بوجود حاجة فعلية إلى موظف إضافي في قسم معين، أو بإمكانية معالجة التراكم عن طريق إعادة توزيع المهام، أو بمدى استعداد الشركة للتقاعد المتوقع لموظفين يمتلكون خبرات أساسية، ويساعد تحديد السؤال مسبقاً على تجنب جمع بيانات كثيرة لا ترتبط بالقرار المطلوب.

2.10 المرحلة الثانية: تصنيف الوظائف والمهام

يُعد سجل بالوظائف والمهام التي تؤدى فعلياً في الوحدة التنظيمية، ثم تصنف الأعمال إلى فئات متقاربة من حيث طبيعتها وتعقيدها، ففي خدمة المشتركين يمكن التمييز بين فتح الاشتراكات وتعديل البيانات والاعتراضات والشكاوى. وفي التحصيل يمكن التمييز بين عمليات القبض والتسويات ومتابعة المديونيات. أما في الصيانة فيمكن تصنيف أوامر العمل بحسب نوع العطل وخطورته وموقعه والوقت اللازم للوصول والمعالجة.

وينبغي أن يكون مستوى التفصيل مناسباً للسؤال الإداري وتوافر البيانات، فالتصنيف الواسع قد يخفي اختلافات مهمة بين المهام، بينما يؤدي التفصيل المفرط إلى زيادة عبء جمع البيانات وصعوبة تحديثها. ولهذا يستحسن اعتماد فئات محددة يمكن تمييزها في السجلات وتفسيرها من قبل المسؤولين عن العمل.

3.10 المرحلة الثالثة: قياس الطلب على العمل

لا ينبغي قياس الطلب على العمل بالاعتماد على عدد المعاملات المنجزة فقط؛ لأن هذا العدد يعكس ما تم إنجازه بالفعل، وقد يكون أقل من حجم الطلب عندما تعجز الوحدة عن معالجة جميع الأعمال الواردة، ولذلك يجب التمييز بين ثلاثة عناصر: الأعمال الواردة خلال الفترة، والأعمال المنجزة، والأعمال التي بقيت متراكمة أو مؤجلة.

وتساعد العلاقة بين هذه العناصر في فهم حركة العمل؛ إذ يتكون رصيد التراكم في نهاية الفترة من رصيد بداية الفترة مضافاً إليه العمل الوارد، مطروحاً منه العمل المنجز وما ألغي وفق إجراء معتمد. ويجب أن يحدد التطبيق ما إذا كانت المعاملات المتراكمة ستدخل ضمن عبء العمل المطلوب معالجته في الفترة التالية، حتى لا يجري احتسابها بصورة متكررة دون مبرر.

ولا يقاس حجم العمل بعدد المهام وحده؛ بل ينبغي تقدير الوقت اللازم لإنجازها وفق فئاتها، ويكون قياس الزمن المعياري أكثر موثوقية عندما يستند إلى سجلات زمنية أو قياس فعلي لعينة مناسبة من المعاملات، مع توثيق طريقة القياس والفترة التي أجري خلالها، أما إذا لم تتوافر معلومات موثوقة عن الزمن، فيجب التصريح بذلك وعدم افتراض أزمنة معيارية دون دليل.

ويمكن تقدير عبء العمل بالساعات عن طريق جمع عدد المهام المطلوبة في كل فئة مضروباً في الزمن المعياري الموثق لإنجاز المهمة من تلك الفئة. وينبغي أن يشمل التقدير الأعمال الدورية أو الإلزامية التي لا تظهر بالضرورة في عدد المعاملات، مثل أعمال الإقفال والمراجعة والجرد والتقارير والمهام الرقابية، متى كانت ضمن نطاق الوظيفة محل التحليل.

4.10 المرحلة الرابعة: تقدير الطاقة البشرية المتاحة

لا يمثل عدد الموظفين المسجلين في كشوفات الشركة الطاقة المتاحة فعلياً، فقد يعمل بعض الموظفين بدوام جزئي، أو يكلفون بمهام خارج نطاق القسم، أو يقضون جزءاً من وقتهم في أعمال إشرافية أو تنسيقية، كما تؤثر الإجازات والغياب والتدريب في الوقت المتاح خلال الفترة.

ولذلك ينبغي تقدير الطاقة البشرية بناءً على ساعات العمل المتاحة فعلياً للمهام محل التحليل، مع توحيد الفترة الزمنية المستخدمة في المقارنة. ويمكن استخدام مفهوم مكافئ الدوام الكامل (Full-Time Equivalent: FTE) لتوحيد مساهمة العاملين بدوام كامل وجزئي. ويمثل الموظف بدوام كامل وحدة واحدة، بينما تحتسب مساهمة الموظف بدوام جزئي بنسبة ساعات عمله إلى ساعات الدوام الكامل خلال الفترة.

ويجب مراعاة عدم احتساب الوقت نفسه مرتين عند خصم الإجازات أو التدريب أو المهام الأخرى. كما ينبغي التمييز بين ساعات العمل المدفوعة وساعات العمل التي يمكن تخصيصها لإنجاز المهام محل القياس. فإذا كانت الأزمنة المعيارية للمهام تشمل وقت المراجعة والتنسيق والإجراءات المرتبطة بها، فلا يصح خصم هذه الأوقات مرة أخرى من الطاقة المتاحة.

ولا يكتمل تقدير الطاقة البشرية بتحليل الوقت وحده؛ إذ قد يتوافر في القسم عدد كافٍ من العاملين من الناحية العددية، لكن لا تتوافر لديهم المهارات أو الصلاحيات اللازمة لإنجاز مهام معينة. ولذلك يقترح الإطار إعداد مصفوفة للمهارات توضح المهارات المطلوبة لكل وظيفة ومستوى توافرها ومدى اعتماد المؤسسة على موظف واحد في بعض المهام الحرجة.

5.10 المرحلة الخامسة: مقارنة الطلب بالطاقة المتاحة وتحليل الفجوة

بعد تقدير حجم العمل والطاقة المتاحة، تتم المقارنة على مستوى الوظيفة والفترة والموقع، ويحسب الاحتياج التقديري من العاملين بقسمة ساعات العمل المطلوبة خلال الفترة على ساعات العمل المتاحة فعلياً للفرد الواحد خلال الفترة نفسها. وتُحسب الفجوة من خلال الفرق بين الاحتياج التقديري والطاقة البشرية المتاحة بوحدة مكافئ الدوام الكامل.

غير أن النتيجة الحسابية لا تكفي وحدها لتفسير الفجوة، فقد يكون الفرق ناتجاً عن نقص في العدد، أو نقص في مهارات معينة، أو سوء توزيع جغرافي، أو تركز المهام لدى عدد محدود من العاملين، أو وجود إجراءات تؤخر إنجاز العمل، وقد يكون الضغط مؤقتاً ومرتبطاً بموسم أو فترة محددة، وليس حاجة دائمة إلى زيادة عدد الموظفين.

ومن هنا، ينبغي تصنيف الفجوة قبل اتخاذ القرار. ويقترح الإطار التمييز بين فجوة عددية، وفجوة مهارية، وفجوة توزيع، وفجوة إجرائية أو تقنية، وفجوة موسمية أو مؤقتة. ويساعد هذا التصنيف في منع المعالجة الخاطئة؛ فالتعيين قد لا يعالج مشكلة سببها تأخر الموافقات، كما أن التدريب وحده قد لا يعالج نقصاً عددياً مستمراً ثبت بقياس حجم العمل والطاقة المتاحة.

6.10 المرحلة السادسة: تقدير الاحتياجات المستقبلية

لا يقتصر تخطيط القوى العاملة على تحليل الوضع القائم، بل ينبغي أن يأخذ في الحسبان التغيرات المتوقعة في العرض والطلب؛ فمن جانب العرض، تدرس بيانات التقاعد والاستقالات والنقل والتعيين المتوقع وتغير الدوام وتوافر المهارات. ومن جانب الطلب، تدرس خطط التوسع وتغير عدد المشتركين وحجم المعاملات وتطوير الأنظمة والخدمات والتغيرات التنظيمية.

ويفضل بناء أكثر من سيناريو عندما يكون المستقبل غير مؤكد. فقد يتضمن السيناريو الأول استمرار حجم العمل عند مستوياته الحالية، بينما يفترض الثاني توسع نطاق الخدمة أو زيادة عدد المشتركين، ويفترض الثالث ارتفاع الاعتماد على الخدمات الإلكترونية. ولا تعرض هذه السيناريوهات بوصفها تنبؤات مؤكدة، بل باعتبارها أدوات تساعد الإدارة على معرفة أثر الافتراضات المختلفة في الاحتياجات المستقبلية. ويعزز ذلك التوجه الذي يجعل تخطيط القوى العاملة عملية مستمرة تربط التغير التنظيمي بالاحتياج من الأعداد والمهارات وتراجع المخرجات دورياً (CIPD, 2025).

7.10 المرحلة السابعة: المفاضلة بين بدائل المعالجة

بعد تحديد الفجوة وتشخيص أسبابها، تقارن الإدارة البدائل المتاحة قبل اتخاذ قرار التعيين، وتشمل هذه البدائل إعادة توزيع المهام، والنقل الداخلي، والتدريب، والتناوب الوظيفي، وتحسين إجراءات العمل، وإلغاء الخطوات المكررة، وتطوير النظام الإلكتروني، والتعاقد المؤقت أو الخارجي عندما يكون مناسباً، ثم التعيين الدائم إذا ثبتت الحاجة إليه.

ولا ينبغي أن تقوم المفاضلة على التكلفة المباشرة فقط. فقد يكون بعض البدائل أقل تكلفة لكنه لا يعالج المشكلة بصورة مستدامة، أو قد يترتب عليه إضعاف الرقابة أو زيادة المخاطر التشغيلية. لذلك ينبغي مقارنة البدائل وفق مجموعة من المعايير، تشمل التكلفة والوقت اللازم للتنفيذ وجودة الخدمة والرقابة والسلامة واستمرارية المعرفة والعدالة في توزيع الأعباء بين الفروع.

8.10 المرحلة الثامنة: التنفيذ والمتابعة والتغذية الراجعة

تتحول التوصية إلى خطة تنفيذ تحدد الإجراء والمسؤول عن تنفيذه والمدة والموارد المطلوبة ومؤشرات المتابعة، وبعد تنفيذ التدخل، تقارن المؤشرات بالفترة السابقة مع مراعاة أي تغيرات أخرى قد تؤثر في النتائج، مثل تحديث النظام الإلكتروني أو تغير حجم الطلب أو تعديل الإجراءات أو نقل بعض المهام إلى جهة أخرى.

ولا يكفي تحسن مؤشر واحد للحكم على نجاح التدخل، فإذا أدى نقل موظفين إلى تقليل التراكم في فرع معين، ينبغي التأكد من عدم انتقال المشكلة إلى الفرع الذي نُقلوا منه. وإذا أدى التعيين إلى تقليل زمن الإنجاز، ينبغي النظر في التكلفة وجودة الخدمة واستدامة التحسن، وتعود نتائج المتابعة إلى مراحل الإطار السابقة لتحديث الافتراضات والأزمنة المعيارية ومؤشرات القياس.

11. المعادلات والتعريفات التشغيلية للمؤشرات

1.11 قياس عبء العمل

يمكن تقدير ساعات العمل المطلوبة من خلال ضرب عدد المهام المطلوبة في كل فئة في الزمن المعياري اللازم لإنجاز المهمة، ثم جمع نواتج الفئات المختلفة. ويجب أن يكون عدد المهام المستخدمة في الحساب معبراً عن الطلب الواجب معالجته خلال الفترة، وليس عدد المعاملات المنجزة وحده.

وتشمل عناصر الطلب، بحسب طبيعة الوظيفة، الأعمال الجديدة المستحقة خلال الفترة، والجزء من التراكم السابق الذي تقرر معالجته خلال الفترة، والأعمال الدورية أو الإلزامية المجدولة. ويجب تحديد الجزء الذي سيعالج من التراكم السابق بصورة معلنة حتى لا يحتسب كامل الرصيد المتراكم في كل فترة دون تحديد.

أما المعاملات المنجزة، فتستخدم لقياس الإنتاجية الفعلية ومقارنة الإنجاز بالطلب، ولا ينبغي اعتبارها بديلاً عن قياس الطلب نفسه. ويساعد الفصل بين الطلب والمنجز والتراكم في اكتشاف الحالات التي ينخفض فيها الإنجاز بسبب محدودية الطاقة المتاحة.

2.11 تقدير الاحتياج بمكافئ الدوام الكامل

يقدر الاحتياج من العاملين بقسمة إجمالي ساعات العمل المطلوبة خلال فترة محددة على عدد ساعات العمل المتاحة فعلياً لموظف واحد خلال الفترة نفسها. ويجب أن تتفق الفترتان في وحدة القياس، وأن تستند ساعات العمل المطلوبة إلى أزمنة موثقة، لا إلى تقديرات غير معلنة.

ويمكن التعبير عن ذلك على النحو الآتي:

الاحتياج التقديري بمكافئ الدوام الكامل = إجمالي ساعات العمل المطلوبة ÷ ساعات العمل المتاحة فعلياً للفرد خلال الفترة.

وتحسب الطاقة البشرية المتاحة على مستوى الوحدة بجمع الطاقة الفعلية للعاملين المكلفين بأعمالها، مع مراعاة الدوام والغياب والتكليفات الأخرى والمهارات اللازمة. أما فجوة القوى العاملة فتساوي الاحتياج التقديري مطروحاً منه الطاقة المتاحة. وتظل النتيجة تقديراً مشروطاً بصحة البيانات والأزمنة المعيارية، ولا ينبغي تحويلها إلى قرار تلقائي دون مراجعة تفسيرية.

3.11 مؤشرات الأداء والاحتياج

المؤشر	ملاحظات تفسيرية	مصدر البيانات	التعريف التشغيلي
حجم الطلب على العمل	يجب الفصل بين الوارد والمنجز	الأنظمة التشغيلية وسجلات الطلب	عدد المهام أو المعاملات الواردة والمستحقة خلال الفترة بحسب الفئة
حجم العمل المنجز	يعكس الإنجاز لكامل الطلب	أنظمة المعاملات	عدد المهام أو المعاملات التي أغلقت وفق تعريف معتمد
التراكم	يفسر مع الوارد والملغى والمنجز	أنظمة التشغيل	الأعمال غير المنجزة في نهاية الفترة وفق تعريف موحد
عبء العمل بالساعات	يتأثر بصحة التصنيف والزمن	سجلات المعاملات ودراسة الزمن	مجموع أعداد المهام المطلوبة مضروبة في أزمنتها المعيارية
الطاقة البشرية المتاحة	يجب منع احتساب الوقت مرتين	سجلات الدوام والتكليفات	ساعات العمل القابلة للتخصيص للمهام محل التحليل
مكافئ الدوام الكامل	لا يقيس المهارات بمفرده	سجلات الموارد البشرية	مجموع نسب ساعات عمل العاملين إلى ساعات الدوام الكامل
الاحتياج التقديري	تقدير مشروط بالافتراضات	بيانات الطلب والطاقة	ساعات العمل المطلوبة مقسومة على ساعات العمل المتاحة للفرد
فجوة القوى العاملة	يجب تفسير نوع الفجوة	نتائج التحليل	الفرق بين الاحتياج والطاقة المتاحة
زمن المعالجة	يختلف عن زمن الخدمة الكلي	سجلات زمنية أو دراسة وقت	الوقت الذي يستغرقه الموظف في أداء المهمة فعلياً
زمن الإنجاز الكلي	يتضمن الانتظار والتحويلات	الطوابع الزمنية للنظام	المدة بين استلام المعاملة وإغلاقها
الإنجاز ضمن المدة المستهدفة	يتطلب تحديد المدة لكل فئة	نظام الخدمة	نسبة المعاملات المنجزة ضمن المدة المعتمدة
إعادة العمل	يجب تحديد سبب الإعادة	سجلات الجودة والتدقيق	المعاملات التي أعيد فتحها أو تصحيحها وفق تعريف واضح
تغطية المهارات الحرجة	حضور التدريب لا يثبت الكفاءة وحده	مصفوفة المهارات والتدريب	مدى توافر موظفين مؤهلين لأداء المهام الحرجة
تكلفة بدائل المعالجة	تقارن مع الجودة والمخاطر	الإدارة المالية والموارد البشرية	التكلفة المباشرة وغير المباشرة لكل بديل خلال فترة موحدة

(من إعداد الباحث)

4.11 ضوابط استخدام المؤشرات

لا ينبغي استخدام مؤشر واحد أساساً لقرار التعيين أو النقل أو الحكم على كفاءة الموظف، وتحدد وحدة القياس والفترة الزمنية ومستوى التحليل قبل استخراج البيانات، كما ينبغي توحيد تعريف المعاملات بين الفروع، والفصل بين المعاملة المستلمة والمنجزة والمغلقة والملغاة والمعاد فتحها، ومراجعة القيم الشاذة قبل تفسيرها، ويجب أيضاً تحديد الجهة المسؤولة عن كل مؤشر وأيضاً المسؤول عن تحديثه واعتماده.

12. مصفوفة تكييف الإطار بحسب طبيعة الوظائف

لا يصح تطبيق مقياس واحد على جميع الوظائف داخل شركات الكهرباء الفلسطينية، لأن طبيعة المخرجات والمهارات والقيود التشغيلية تختلف، ولذلك يقترح الإطار تكييف المؤشرات وفق طبيعة كل مجموعة وظيفية.

مجموعة الوظائف	مؤشرات مناسبة مبدئياً	اعتبارات خاصة
خدمة المشتركين	المعاملات الواردة والمنجزة، زمن الانتظار والإنجاز، التراكم، الشكاوى وإعادة العمل	تعقيد الطلبات والقنوات الإلكترونية والموافقات الخارجية
الفوترة	عدد الفواتير والتعديلات والاعتراضات وحالات التصحيح	موسمية القراءة وجودة بيانات العدادات واختلاف الاشتراكات
التحصيل	عمليات القبض والتسوية والمتابعة، وعدد الحسابات المعالجة، وزمن التسوية	الفصل بين قيمة المبالغ وعدد العمليات ومتطلبات الرقابة
المحاسبة والمالية	القيود والتسويات والإقفالات والتقارير والأخطاء وإعادة العمل	تعقيد المعالجة ومستويات الاعتماد والفصل بين الواجبات
الصيانة والأعمال الفنية	أوامر العمل حسب النوع والخطورة، وزمن الاستجابة والإصلاح، والمسافة وتكرار الأعطال	الموقع الجغرافي والسلامة وتوافر المواد والمعدات
الموارد البشرية والإدارة	المعاملات الوظيفية ودورات التوظيف والتدريب والرواتب وزمن إنجاز الخدمة الداخلية	السرية وطبيعة العمل المعرفي وجودة الخدمة الداخلية
الرقابة والتدقيق	خطة المهام وساعات الفحص والمخاطر المغطاة ومتابعة التوصيات	الاستقلالية والمخاطر والأهمية النسبية والحكم المهني
الإدارة والإشراف	نطاق الإشراف وعدد الوحدات وتعقيد القرارات ومتابعة الأداء	لا تقاس هذه الوظائف بعدد المعاملات وحده

(من إعداد الباحث)

وتوضح هذه المصفوفة أن قياس عبء العمل في الوظائف الإدارية والمالية قد يعتمد جزئياً على عدد المعاملات، لكنه يحتاج أيضاً إلى مراعاة مستوى التعقيد والمراجعة والاعتماد. أما الوظائف الإشرافية والرقابية، فتتطلب مؤشرات نوعية وكمية معاً؛ لأن القيمة الأساسية للعمل لا تتمثل في عدد المعاملات فقط، بل في جودة القرارات والرقابة وإدارة المخاطر والتنسيق بين الوحدات.

13. التطبيق العملي المقترح في شركات الكهرباء الفلسطينية

1.13 نطاق التطبيق الأولي

يقترح أن يبدأ التطبيق في شركة كهرباء فلسطينية واحدة بعد الحصول على موافقة رسمية تحدد نطاق البيانات والغرض من استخدامها وصلاحيات الوصول إليها، ويمكن اختيار فرعين مختلفين في حجم الخدمة أو خصائص المنطقة، مع التركيز على وظيفتين أو ثلاث تتوافر بشأنها سجلات منتظمة، ولا يهدف هذا الاختيار إلى تمثيل جميع شركات الكهرباء الفلسطينية إحصائياً، بل إلى اختبار قابلية استخراج البيانات وتوحيد تعريفاتها وملاءمة المؤشرات.

2.13 خطوات تنفيذ التطبيق

1. تشكيل فريق عمل يضم ممثلين عن الموارد البشرية والعمليات والمالية وتقنية المعلومات والوحدات محل التحليل.
2. تحديد سؤال إداري واحد وواضح يكون نقطة البداية للتطبيق.
3. حصر مصادر البيانات والحقول المطلوبة وتحديد المسؤول عن كل مصدر.
4. استخراج البيانات للفترة المحددة وتوثيق النواقص والتناقضات قبل التحليل.
5. تصنيف المهام إلى فئات متجانسة وتحديد ما إذا كانت أزمنتها المعيارية موثقة أو تحتاج إلى قياس.
6. تقدير الطلب على العمل والطاقة البشرية والمهارية المتاحة.
7. تحليل الفجوة وتصنيف أسبابها بالتعاون مع المسؤولين عن العمليات.
8. إعداد بدائل المعالجة وتقدير تكلفتها ومخاطرها والمدة اللازمة لتنفيذها.
9. تنفيذ التدخل الذي يعتمد وفق الإجراءات الرسمية ومتابعة المؤشرات.
10. توثيق النتائج والدروس المستفادة وتعديل الإطار قبل توسيع نطاقه.

3.13 مثال توضيحي غير ميداني

لنفترض أن إدارة شركة كهرباء فلسطينية لاحظت تراكم معاملات في قسم خدمة المشتركين، وورد إليها طلب بزيادة عدد العاملين، فإن الإطار لا يبدأ بتأييد طلب الزيادة أو رفضه، بل يطلب أولاً معرفة عدد المعاملات الواردة والمنجزة والمتراكمة وأنواعها، ثم مراجعة زمن معالجتها وتعقيدها وساعات العمل المتاحة والمهام الأخرى التي يكلف بها العاملون.

بعد ذلك، يفحص مسار المعاملة لتحديد موضع التأخير، فإذا تبين أن جزءاً من الزمن يستهلك في إعادة إدخال البيانات أو انتظار موافقات خارج القسم، فقد يكون تحسين النظام أو تعديل الإجراء أكثر ملاءمة من التعيين. وإذا ظهر أن نوعاً من المعاملات يتطلب مهارة تخصصية لا تتوافر إلا لدى موظف واحد، فقد يكون التدريب ونقل المعرفة حلاً مناسباً. أما إذا أظهر القياس الموثق أن الطلب المستحق يتجاوز باستمرار الطاقة البشرية المتاحة بعد استبعاد الاختناقات الإجرائية، فيمكن إعداد مبرر لتعديل العدد أو إعادة توزيع العاملين.

هذا المثال توضيحي فقط، ولا يمثل حالة واقعية أو نتيجة مستخلصة من إحدى شركات الكهرباء الفلسطينية. ولا يجوز استخدامه في الدراسة باعتباره تطبيقاً ميدانياً إلا بعد تنفيذ الإجراءات على بيانات فعلية موثقة.

14. التحقق من صلاحية الإطار

ينبغي التمييز بين سلامة البناء المفاهيمي للإطار وبين ثبوت صلاحيته في التطبيق، فالدراسة الحالية تقدم تصوراً تطويرياً مقترحاً، ولم تنفذ مراجعة خبراء أو تجربة تشغيلية. ولذلك تقترح الدراسة ثلاثة مستويات للتحقق.

1.14 المراجعة المهنية للإطار

يعرض الإطار على مختصين في الموارد البشرية والتشغيل والمالية وتحليل البيانات لمراجعة وضوح المراحل وملاءمة المؤشرات وقابلية استخراجها، ويمكن أن تتم هذه المراجعة من خلال جلسات عمل أو ملاحظات تحريرية مكتوبة، ويجب توثيق عدد المراجعين وصفاتهم وتاريخ المراجعة ومحاورها والتعديلات التي ترتبت عليها.

2.14 التحقق من البيانات والقياس

تتم مطابقة عينة من السجلات مع مصادرها الأصلية، وفحص السجلات المكررة والحقول الناقصة والتعريفات المستخدمة. كما ينبغي مراجعة طريقة قياس الزمن المعياري والتأكد من أن العينة المستخدمة تمثل طبيعة المهام محل القياس، وأن القياس قابل للتكرار في ظروف متقاربة، وإذا اختلفت النتائج بين الفروع أو الموظفين، فيجب تفسير أسباب الاختلاف قبل اعتماد قيمة معيارية واحدة.

3.14 التحقق التشغيلي ومتابعة الأثر

تعرض النتائج الأولية على المسؤولين عن العمليات للتحقق من أن المؤشرات تعكس طبيعة العمل الفعلية؛ وبعد تنفيذ أي تدخل إداري، تتم مقارنة المؤشرات قبل التدخل وبعده، مع تسجيل التغيرات الأخرى التي قد تؤثر في النتيجة، مثل تحديث النظام أو تغير حجم الطلب أو تعديل المسؤوليات، ولا يكفي تحسن مؤشر واحد للحكم على نجاح الإطار؛ بل ينبغي النظر إلى جودة الخدمة والتكلفة والرقابة والآثار الجانبية.

15. الحوكمة والاعتبارات الأخلاقية

يتطلب استخدام بيانات الموظفين تحديد غرض واضح ومشروع لجمعها وتحليلها، وقصر الوصول إليها على الأشخاص المخولين، وحماية الملفات من الاستخدام أو التداول غير المصرح به، وينبغي استخدام البيانات المرمزة أو المجمعة كلما أمكن، وعدم تضمين أسماء العاملين أو تفاصيلهم الشخصية في التقارير العامة إلا عندما توجد حاجة إدارية محددة ومشروعة.

كما ينبغي تجنب استخدام مؤشرات حجم العمل وحدها للحكم على الأداء الفردي أو اتخاذ إجراءات وظيفية، فالمقارنة العادلة تتطلب مراعاة نوع المهمة وتعقيدها والموارد المتاحة والقيود التي لا يسيطر عليها الموظف، وقد يؤدي الاعتماد غير الناقد على البيانات التاريخية إلى تثبيت اختلالات سابقة؛ فضعف الإنجاز في فرع يعاني نقصاً مزمناً قد يكون نتيجة محدودية قدرته على تقديم الخدمة، لا دليلاً على انخفاض الطلب عليها.

وتحتاج الحوكمة كذلك إلى تحديد الجهة المالكة لكل مجموعة بيانات، والمسؤول عن اعتماد تعريفات المؤشرات، وآلية تصحيح الأخطاء، وفترة الاحتفاظ بالبيانات، وسجل التعديلات، وضوابط مشاركة التقارير. ويجب أن تكون القرارات الناتجة عن التحليل قابلة للتفسير والمراجعة، وألا تتحول المؤشرات إلى بديل عن التقدير المهني للمسؤولين عن العمل. وتؤكد المراجعات المتعلقة بتبني تحليلات القوى العاملة أهمية العوامل التنظيمية والحوكمة في تحويل التحليل إلى ممارسة مؤسسية مستدامة.(Coolen et al., 2023)

16. المناقشة

تظهر أهمية الإطار المقترح في أنه يعيد صياغة سؤال تخطيط القوى العاملة، فبدلاً من الاكتفاء بالسؤال عن عدد الموظفين في كل فرع، يتجه التحليل إلى تحديد العمل المطلوب إنجازه، والوقت والمهارات اللازمة، والطاقة المتاحة فعلياً، ثم تفسير الفجوة إن وجدت، ويحد هذا التوجه من الاعتماد على المقارنات العددية التي قد تكون مضللة عندما تختلف طبيعة العمل أو نطاق الخدمة أو مستوى الأتمتة بين الفروع.

ويتفق هذا التصور مع مفهوم تخطيط القوى العاملة الذي يقوم على الموازنة بين العرض والطلب من الأعداد والمهارات، وتحديد الفجوات ثم تطوير حلول ومتابعتها، كما ينسجم مع التوجه الذي يؤكد أن التخطيط ينبغي أن يرتبط بأهداف المؤسسة وبيئتها التشغيلية، وأن يراجع بصورة مستمرة بدلاً من التعامل معه كإجراء سنوي ثابت.(CIPD, 2025)

وتتمثل خصوصية شركات الكهرباء في أن احتياجات الوظائف الفنية لا تتطابق مع احتياجات الوظائف المالية، ففرق الصيانة تتأثر بمواقع الأعطال والمسافات ومتطلبات السلامة وتوزيع فرق العمل، في حين ترتبط وظائف الفوترة والتحصيل والمحاسبة بحجم المعاملات وتعقيدها ودورات الإقفال ومتطلبات الرقابة. وقد تناولت الدراسات القطاعية نماذج متخصصة لتخطيط القوى العاملة في مرافق توزيع الكهرباء، لكنها لا تلغي الحاجة إلى تطوير أساليب مختلفة للوظائف غير الفنية.(Borba et al., 2019; Ferreira et al., 2022)

ولا يقترح الإطار إحلال الأرقام محل الحكم الإداري، بل يسعى إلى جعل هذا الحكم أكثر استناداً إلى أدلة قابلة للمراجعة. فالمؤشرات تكشف مواضع تستحق الفحص، لكنها لا تفسر أسبابها بذاتها، ولذلك يحتاج التحليل إلى مشاركة المسؤولين عن العمليات، وفهم طبيعة المهام والإجراءات والقيود، وتوثيق الاستثناءات قبل تحويل النتائج إلى توصيات.

ومن الضروري أيضاً ألا يتحول الإطار إلى وسيلة لتبرير تخفيض العاملين أو تحميلهم أعباء إضافية دون أساس، فالغرض منه هو تحسين التوافق بين متطلبات العمل والموارد المتاحة، وحماية جودة الخدمة والرقابة والسلامة، والمحافظة على المهارات والخبرات التي تحتاج إليها الشركة؛ وقد يكشف التطبيق عن حاجة فعلية إلى التوظيف، كما قد يكشف عن مشكلة يمكن معالجتها بإعادة التوزيع أو التدريب أو تحسين الإجراءات.

أما من حيث المساهمة العلمية، فإن الدراسة تقدم إطاراً مفاهيمياً وإجرائياً قابلاً للاختبار والتطوير، لكنها لا تقدم دليلاً تجريبياً على فاعليته أو قدرته على خفض التكلفة أو تحسين الأداء. ولذلك فإن الانتقال إلى إثبات هذه الآثار يتطلب تطبيقاً ميدانياً موثقاً، وقياساً واضحاً لحجم العمل والطاقة المتاحة، ومقارنة النتائج قبل التدخل وبعده مع مراعاة العوامل الأخرى المؤثرة.

17. المخرجات المتوقعة والإضافة التطبيقية

بما أن الإطار لم يطبق بعد على بيانات فعلية في شركة كهرباء فلسطينية، فإن المخرجات الواردة في هذا القسم متوقعة وليست نتائج محققة، ومن المتوقع أن يتيح التطبيق إعداد سجل موحد لمصادر البيانات وتعريفات المؤشرات، وتكوين صورة أكثر وضوحاً عن الطاقة البشرية والمهارات المتاحة، وتقدير عبء العمل في الوظائف التي تسمح بياناتها بذلك، وتشخيص الفجوات بحسب أسبابها، وبناء سيناريوهات للاحتياجات المستقبلية.

كما يمكن أن يوفر الإطار أساساً موثقاً لمناقشة طلبات التعيين والنقل والتدريب، من خلال ربط هذه الطلبات بمؤشرات تشغيلية وبيانات قابلة للتحقق. ويمكن أن يساعد في الاستعداد للتقاعد أو المغادرة المتوقعة للموظفين الذين يمتلكون خبرات أساسية، وفي تحديد الوظائف التي يتطلب استمرارها نقل المعرفة أو إعداد بدائل مؤهلة.

وتتمثل الإضافة التطبيقية الأساسية في أن الإطار لا يشترط وجود نظام متقدم أو استخدام نماذج رياضية معقدة في البداية؛ إذ يمكن البدء بالتقارير والسجلات الدورية، ثم توسيع التطبيق كلما تحسنت جودة البيانات. غير أن تحقيق هذه المخرجات يتوقف على انتظام البيانات والتزام الإدارات بتحديثها ومراجعتها، وعلى التحقق من صلاحية المؤشرات قبل استخدامها في القرارات.

18. حدود الدراسة

تتمثل الحدود الأساسية لهذه الدراسة في أنها تقدم إطاراً تطويرياً مقترحاً، ولا تعرض تطبيقاً ميدانياً مكتملاً على بيانات إحدى شركات الكهرباء الفلسطينية، ولذلك لا يمكن في هذه المرحلة تحديد حجم النقص الفعلي في الموظفين أو تقدير مقدار الوفر المالي أو نسبة التحسن المحتملة في أداء الفروع.

كما تعتمد قابلية التطبيق على جودة البيانات ومدى انتظامها وتوحيد تعريفاتها بين الإدارات والفروع. وقد تواجه بعض الشركات صعوبة في الربط بين بيانات الموظفين وبيانات المعاملات التشغيلية، أو في تحديد الزمن الفعلي اللازم لإنجاز أنواع مختلفة من الأعمال، وفي مثل هذه الحالات، ينبغي البدء بنطاق محدود والعمل على تحسين البيانات بصورة تدريجية.

ومن حدود الإطار أيضاً أن بعض الوظائف يصعب قياس مخرجاتها بعدد المعاملات، خصوصاً الوظائف الإشرافية والاستراتيجية والرقابية، ولذلك لا يجوز تطبيق المؤشرات نفسها على جميع الوظائف دون تكييف. كما أن الظروف الخاصة بكل فرع، مثل المسافات الجغرافية وتوزيع المشتركين ومستوى الأتمتة وطبيعة الخدمات، قد تؤثر في الاحتياجات الوظيفية.

وأخيراً، فإن تقدير الاحتياجات المستقبلية يظل عرضة للتغير بسبب التوسع في الخدمات والتغيرات التنظيمية وتطوير الأنظمة والتقاعد والاستقالة والتغير في حجم الطلب. ولهذا ينبغي تحديث التحليل بصورة دورية، وعدم التعامل مع تقديرات القوى العاملة باعتبارها أرقاماً ثابتة.

19. التوصيات

في ضوء الإطار المقترح، توصي الدراسة بما يأتي:

1. البدء بتجربة محدودة في شركة واحدة، تشمل وظائف أو فروعاً تتوافر لها بيانات يمكن التحقق منها، قبل تعميم الإطار على جميع الإدارات.
2. تشكيل فريق عمل مشترك من الموارد البشرية والعمليات والمالية وتقنية المعلومات لضمان تكامل البيانات وتفسيرها.
3. إعداد قاموس موحد للبيانات يحدد اسم كل مؤشر وتعريفه ووحدة قياسه ومصدره والجهة المسؤولة عن تحديثه.
4. عدم اتخاذ قرارات التعيين أو النقل استناداً إلى عدد المشتركين أو عدد المعاملات المنجزة وحدهما.
5. التمييز بين الطلب الوارد والعمل المنجز والتراكم، وعدم استخدام حجم الإنجاز بديلاً عن تقدير الطلب الحقيقي على العمل.
6. قياس الزمن المعياري للمهام من خلال سجلات موثوقة أو دراسة زمنية موثقة، وعدم افتراض أزمنة غير مثبتة.
7. إعداد مصفوفة للمهارات الحرجة، وتحديد الوظائف التي تعتمد على عدد محدود من أصحاب الخبرة، ووضع خطط لنقل المعرفة قبل التقاعد أو المغادرة.
8. فحص الإجراءات والموافقات والأنظمة وتوزيع المسؤوليات قبل اعتبار تراكم العمل دليلاً على نقص الموظفين.
9. مقارنة بدائل المعالجة وفق التكلفة وجودة الخدمة والرقابة والسلامة واستمرارية المعرفة، لا وفق التكلفة المباشرة وحدها.
10. حماية بيانات الموظفين وتحديد صلاحيات الاطلاع والاستخدام، وعدم استخدام مؤشرات حجم العمل منفردة للحكم على الأداء الفردي.
11. مراجعة المؤشرات والافتراضات دورياً، وتحديثها عند تغير الأنظمة أو حجم الطلب أو الهيكل التنظيمي.
12. تنفيذ مراجعة مهنية للإطار وتطبيق تجريبي موثق قبل وصفه بأنه أداة ثبتت صلاحيتها في شركات الكهرباء الفلسطينية.

20. الخاتمة

تناولت هذه الدراسة الحاجة إلى تطوير إطار تطبيقي يربط بيانات الموارد البشرية بحجم العمل والاحتياجات الفعلية للقوى العاملة في شركات الكهرباء الفلسطينية، وانطلقت من أن عدد الموظفين لا يكفي وحده للحكم على كفاية الموارد، وأن تراكم المعاملات أو اختلاف مستوى الإنجاز بين الفروع قد ينتج عن أسباب بشرية أو إجرائية أو تقنية أو تنظيمية.

وقدمت الدراسة إطاراً متدرجاً يبدأ بتحديد المشكلة الإدارية ومصادر البيانات، ثم فحص جودتها وتصنيف المهام وقياس الطلب على العمل وتقدير الطاقة البشرية والمهارية، وصولاً إلى تحليل الفجوة وتقدير الاحتياجات المستقبلية والمفاضلة بين البدائل ومتابعة أثر القرارات، وأكدت أن المؤشرات ينبغي أن تختلف باختلاف طبيعة الوظائف، وأن تقدير الاحتياج يتطلب الفصل بين الطلب الوارد والعمل المنجز والتراكم، مع الاستناد إلى أزمنة معيارية قابلة للتحقق.

وتكمن قيمة الإطار في الوقت الراهن في تنظيم عملية التحليل وتحديد البيانات والمؤشرات والإجراءات اللازمة قبل اتخاذ القرار، ومن ثم تتمثل الخطوة التالية في مراجعة الإطار مهنياً، ثم تطبيقه على بيانات فعلية في نطاق محدود، وتوثيق إجراءات القياس والنتائج والقيود التي تظهر أثناء التنفيذ، ومن شأن هذه الخطوة أن تنقل الإطار من تصور تطويري إلى أداة يمكن تقييمها وتحسينها والاستفادة منها في تخطيط القوى العاملة في قطاع الكهرباء الفلسطيني.

References

Borba, B. S. M. C., Fortes, M. Z., Bitencourt, L. A., Ferreira, V. H., Maciel, R. S., Guimaraens, M. A. R., Lima, G. B. A., Barboza, E. U., Henriques, H. O., Bergiante, N. C. R., & Moreira, B. S. (2019). A review on optimization methods for workforce planning in electrical distribution utilities. Computers & Industrial Engineering, 135, 286–298. https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.06.002

Chartered Institute of Personnel and Development. (2025, July 29). Workforce planning. https://www.cipd.org/uk/knowledge/factsheets/workforce-planning-factsheet/

Coolen, P., van den Heuvel, S., Van De Voorde, K., & Paauwe, J. (2023). Understanding the adoption and institutionalization of workforce analytics: A systematic literature review and research agenda. Human Resource Management Review, 33(4), Article 100985. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2023.100985

Ferreira, V. H., Oliveira Filho, P. de M., Queiroga, E. V., Silva, J. M. P., Barboza, E. U., Abud, T. P., Borba, B. S. M. C., Fortes, M. Z., Moreira, B. S., & Machado, P. H. C. (2022). Two-phase optimization approach for maintenance workforce planning in power distribution utilities. Electric Power Systems Research, 211, Article 108236. https://doi.org/10.1016/j.epsr.2022.108236

International Organization for Standardization. (2025). Human resource management—Requirements and recommendations for human capital reporting and disclosure (ISO Standard No. 30414:2025). https://www.iso.org/standard/30414

Ioakeimidou, D., Symeonidis, S., Chatzoudes, D., & Chatzoglou, P. (2025). From data to knowledge in four decades: A systematic literature review of human resource analytics. Journal of Management Analytics, 12(1), 87–116. https://doi.org/10.1080/23270012.2025.2465236

Roul, J., Mohapatra, L. M., & Kamesh, A. V. S. (2025). Exploring the landscape of human resource analytics: A systematic literature review and future agenda. Human Resource Development International, 28(4), 591–604. https://doi.org/10.1080/13678868.2024.2334982