



دليل ورشة العمل تطوير منهاج التعليم والتدريب المهني المبني على أساس الكفاءة والعمل

رام الله 19-20 تشرين الأول 2010

تنفيذ منتدى شارك الشبابي و بالشراكة مع المؤسسة الالمانية لتعليم الكبار "dvv International"

بالشراكة مع المؤسسة الألمانية لتعليم الكبار 'dvv international' بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم العالي

و بتمويل من الاتحاد الأوروبي

جميع حقوق النشر 2010 محفوظة لمنندى شارك الشبابي
الإدارة العامة - رام الله

لايجوز تصوير أو إعادة طبع وإنتاج أي جزء من هذه المادة بغير إذن مسبق من منندى شارك الشبابي
تم الطبع في فلسطين

إعداد: د. وولدمار بور - خبير ألماني

بمساهمة من: منندى شارك الشبابي و المؤسسة الألمانية لتعليم الكبار 'dvv international'

مراجعة وإشراف: نبيل صوالحة، مها سموم، كاترين برجلوز، عصام دويكات

ترجمة إلى العربية: بسام ثابت

1. مقدمة: التعليم والتدريب المبني على أساس الكفاءة والعمل

أصبح التعليم والتدريب المبني على أساس الكفاءة إستراتيجية عالمية تطبق في مجالات التعليم والتدريب المهني حيث يمكن وصفه بالتدريب القائم على أساس الأداء والنتائج حيث يفهم من ذلك إتصاله المباشر بالممارسة العملية الحقيقية داخل مكان العمل. إنه أحد طرائق التعليم والتدريب المهني الذي تحدد فيه الكفاءة المهنية من أجل تحديد وتوجيه، وتقديم المساعدة نحو تحقيق معايير محددة ضمن إطار المؤهلات الوطنية. ويمكن فهم الكفاءة في هذا السياق على أنها وصف للمعرفة، والمهارات، والإتجاهات، وتطبيقها أثناء الأداء المتوقع داخل مكان العمل.

يعول كثيرون على أن يكون هذا النموذج من التعليم والتدريب قائم على أساس النتائج لأنه يركز على ما يمكن التلاميذ فعله أكثر منه على تعلم المدخلات أو المساقات المقررة، كما يعتبر محفز ودافع للتعلم حيث يتم التركيز على دور الأفراد أكثر منه على المعلمين، أو الحكومة أو أصحاب الشأن. ونتيجة لذلك نلاحظ وجود أبعاد ومضامين متعددة للتعليم والتدريب القائم على أساس الكفاءة أهمها البعد السياسي والإجتماعي، والمقصود هنا(طرائق وفرص التعلم، ومعرفة ما تم تعلمه مسبقاً، ومشاركة أصحاب الشأن أو المهتمين)، والبعد الثاني هو البعد المنهجي أي (منهجية محتوى التعلم، والمعايير المتبعة)، وأما الثالث، فهو البعد التربوي، أي(أساليب التعليم).

كما تشمل أنظمة التعليم والتدريب المهني المختلفة والبلدان التي تطبق هذا النوع من التعليم إستراتيجيات، ومنهجيات، ومفاهيم متعددة، ولكنها تشترك جميعها بوجود مهمة المنهاج. تعتبر عملية إيجاد منهاج واحدة من ضروريات العمل في هذا النظام لأنه يشكل الخط الهادي لتخطيط، وإجراء، وتقييم عملية التعلم. وبالنسبة لمهمة منهاج التعليم والتدريب المهني، يهدف نظام التعليم والتدريب المهني المبني على الكفاءة إلى ربط هذا المنهاج، وعملية التعلم بأنشطة العمل الواقعي، والمهارات، والخبرة، والسلوك، والإتجاهات المطلوبة لأداء العمل حيث لا يوجد أي غموض في هذا السياق. تقود إستراتيجيات التعليم والتدريب المبني على الكفاءة إلى تغيير النموذج المرتبط ببنية المنهاج التقليدية، فبدلاً من وجود منهاج نظامي ومحتوى تعلم مشتق من الدراسة ذات الصلة، يصمم المنهاج بناءً على صلته الوثيقة بالعمل والكفاءات الوظيفية المطلوبة.

لهذا السبب يجب أن تشتق محتويات التعلم من منطق أنظمة العمل، ويتطلب تحقيق هذا الهدف منطقاً مختلفاً لتصميم المنهاج، وتطبيق المنهجيات الصحيحة.

تشمل في أغلب الأحيان المناهج المبنية على أساس الكفاءة وحدات مبنية على أساس الأداء والعمل، وتتطور هذه المنهجيات بشكل تراكمي نحو التأهيل المهني. يمكن تصميم برنامج التعليم والتدريب المبني على أساس الكفاءة بشكل فردي من قبل التلاميذ، والمعلمين، والمدرسين الذين يحافظون على مسافة بينهم وبين المساق بغية تحقيق الإستقلالية. لا يعتبر هذا الأسلوب في تقديم المنهاج ضروري ولكنه ينسجم مع التعليم والتدريب المبني على الكفاءة (أي مع أنظمة التأهيل المهنية الوطنية).

يسود العديد من البلدان أحياناً نقاش جدلي تلقيني حول كيف يمكن تصميم برنامج التعلم المبني على الكفاءة، وكيف يمكن تعزيز وتطوير الكفاءات. وتعتبر النظريات البنوية الخاصة بالتعلم مراجع، وأطر لهذا النقاش. يعتبر الباحثون البنويون عملية التعلم عملية بنوية، وإجتماعية تركز على الإدارة الذاتية، وتظهر فيها عملية التعلم نشطة، وفاعلة نتيجة التحفيز والإهتمام الذي تحظى به. وتبدو أيضاً بنوية لأنه يتم تفسير الوضع حسب الخبرة والمعرفة المتوفرة لدى الفرد، وتحدد الإستراتيجية أيضاً حسب تلك المعطيات. ويشار هنا إلى أن التلميذ أو المتدرب يتولى عملية التوجيه والتحكم المختلفة من حيث نوعها ومنظورها حسب السياق الذي تجري فيه. تنفذ الأنشطة وعملية التعليم في أوضاع محددة يؤثر فيها السياق الثقافي الإجتماعي والتفاعلات التي تحيط فيها.

ونتيجة لذلك، تفضل إستراتيجيات التعلم المبني على الكفاءة بيئة تعليمية تتضح فيها مشاكل العمل الأصلية، وتتوفر فيها أجواء إجتماعية تمكن التلاميذ تولى مسؤولية عملية التعلم الخاصة فيهم، و يتطلب هذا الأمر عملية تحول من التعليم إلى التعلم أو ترسيخ نموذج تعليمي فاعل مركزه الطالب، كما يجب أن تكون عملية التعلم في معاهد التعليم والتدريب المهني عملية شمولية تتسجم والسياق الذي تجري فيه بغية تعزيز الخبرة العملية. إن المرجعية الرئيسية لتصميم برامج التعلم بهذه الطريقة هي مشاكل ومهام العمل الحقيقية ذات الصلة بعملية التعلم. وأخيراً، ننوه إلى أن مهمة تحديد وتحليل المشاكل، وترجمتها بشكل تلقيني، وتصميم عملية تعلم ذات معنى من شأنها تعزيز عملية تطوير الكفاءات الشمولية، تقع على عاتق المعلم.

يتضح مما سبق أن منهاج التعليم والتدريب المهني المبني على الكفاءة والأداء هو الأساس.

2. التحديات المنهجية أمام تطوير المنهاج

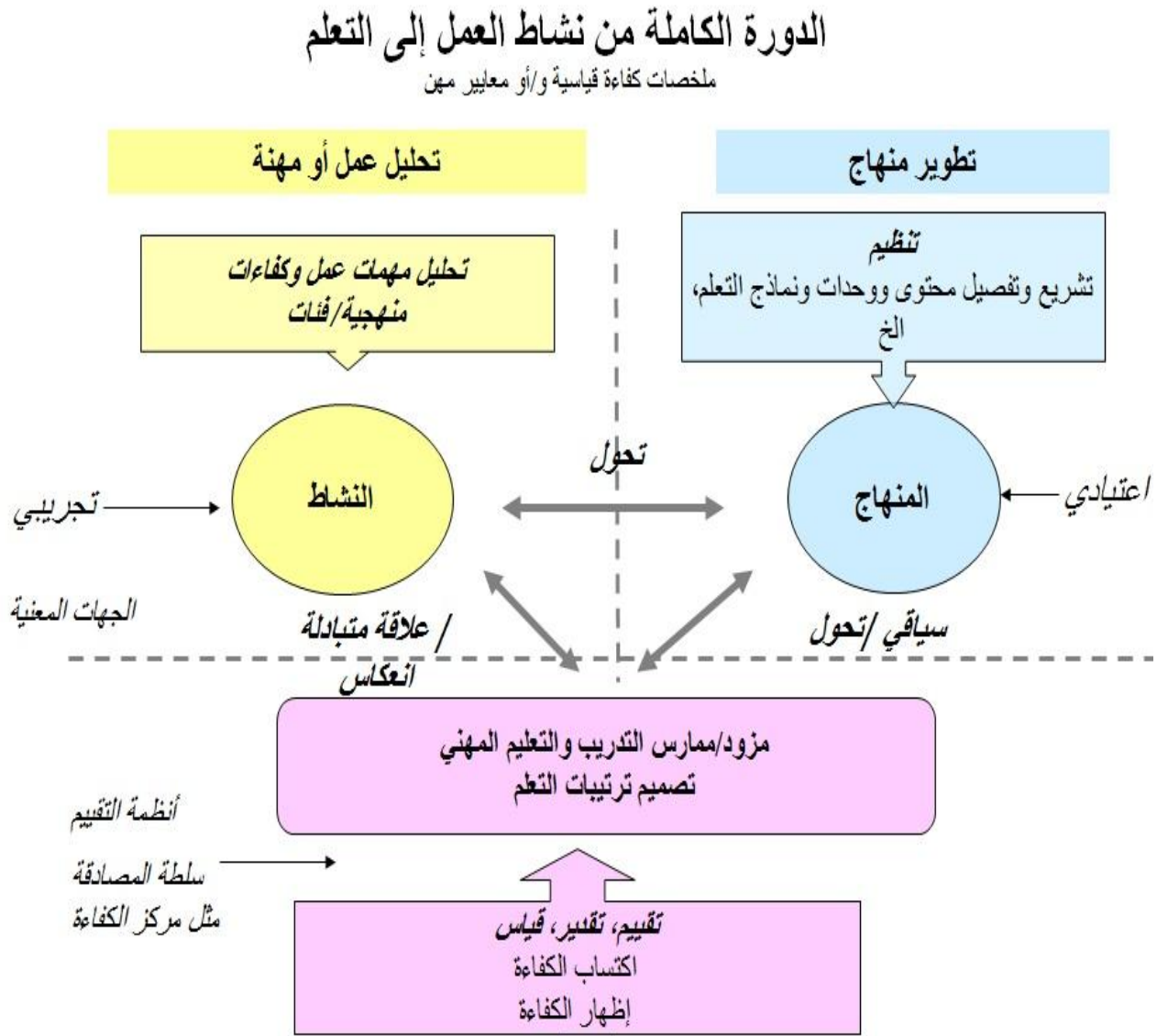
يشمل منهاج التعليم والتدريب المهني محتوى، وأهداف، وأغراض نظام التعليم والتدريب المهني الرسمي حيث ينظر إليه على أنه مخزن أو مستودع للأنشطة التي تنفذ لتصميم، وتنظيم، وتخطيط أي عملية تعليمية أو تدريبية بما في ذلك تحديد أهداف، ومحتوى، وأساليب العملية التعليمية، والتقييم، والمواد، والترتيبات الخاصة في تدريب المعلمين والمدربين. يستند المنهاج تقليدياً على هرمية المعرفة المتعلقة بالعلوم الفنية التي يتبعها علوم تطبيقية، ومن ثم المهارات الفنية المتصلة بالممارسة اليومية. تقود إستراتيجيات التعلم المبنية على الكفاءة إلى مفاهيم منهجية مختلفة حيث تشتمل محتويات التعلم من منطلق أنظمة العمل. أدبياً، تمر عملية تطوير نظام التعليم والتدريب المهني المبني على أساس الكفاءة كأنظمة التأهيل المهني الوطني، بأربع مراحل هي: تحديد الكفاءات، ووضعها ضمن معايير محددة، وإجراء التدريب المبني على الكفاءة، وتوثيق تلك الكفاءات (cf. Vargas 2004).

يبين الجدول التالي المراحل الرئيسية، وشرح موجز:

الرقم	المرحلة	توضيح
1.	تحديد الكفاءة	يتم تحديد الكفاءات عادةً على أساس واقع العمل، وهذا يوحي بضرورة إجراء دراسة إمبريقية للنشاط ، ولإشراك خبراء و أو عاملين في هذا المجال بإجراء تلك الدراسة. يوجد منهجيات مختلفة ومتنوعة لتحديد الكفاءات، وأهم تلك المنهجيات المستخدمة هي التحليل الوظيفي أو (أسلوب تطوير المنهاج).
2.	وضع الكفاءات ضمن معايير محددة	عندما تكون الأنظمة المعيارية منظمة، يتم تطوير منهج خاص بوضع المعايير حيث تصبح الكفاءة معيار أو مقياس (أي مرجع للمعايير التعليمية والعاملين وأرباب العمل). تدمج معايير الكفاءة عادةً في إطار المؤهلات أو نظام العمل المعياري، وتتميز هذه المعايير بالشفافية ومرونة البنية. كما تعتبر مرجعية لمقدمي برامج التعليم والتدريب المهني.
3.	تنفيذ التدريب المبني على الكفاءة	يقيم مقدموا التدريبات ما يقدمونه من تدريب على المعايير الموجودة، يعملون هم أو المعلمون على تصميم برنامج التعلم بهدف إيجاد كفاءات مهنية، لا يعتبر عادةً نوع التدريب، وأساليب التعليم عوامل محددة ولكن نتيجة التدريب هي المهمة. غالباً ما يفضل نظام التعليم والتدريب المبني على الكفاءة إستراتيجيات التعلم القائمة على الإدارة الذاتية والمعدة للعمل.
4.	توثيق الكفاءة	الإقرار الرسمي بالكفاءة المثبتة (التي خضعت للتقييم) للفرد وذلك لتنفيذ النشاط الذي يتم حسب المعايير المحددة. ينفذ هذه المهمة طاقم متخصص ويتمتع بالكفاءة. يوفر ذلك الشفافية التي تسمح للمتدربين أو المشاركين في عملية التعلم بمعرفة ما هو متوقع منهم والكفاءات المطلوب المتوخى من المشروع، وأوجه التدريب التي يجب تدعيمها أثناء عملية تصميم المنهاج. تعتبر الشهادة ضمان لجودة ما يمكن للخريج فعله.

جدول (1) مراحل الأسلوب أو المنهجية المبينة على الكفاءة

يجب النظر إلى هذه العملية كدورة، وليس كعملية تسير بخط مستقيم، تواجه بعض التحديات كما يوضح الشكل التالي (بور 2009، بور وبرزاي غودا، 2003):



الشكل (1) يبين ميادين العمل والربط بين العمل و التحليل، وتطوير المنهاج وممارسة عملية التعلم.

أهم التحديات التي تواجه العاملين في مجال تطوير المنهاج والمعلمين هو تحديد مهام العمل أو المشاكل الخاصة بنشاط العمل، وإمكانيات التعلم، وتطوير الكفاءة. إن التحول من إشكاليات العمل إلى برامج وترتيبات التعلم تعزي بوجود سلسلة خطوات معقدة تبدأ بتحليل الأنشطة والكفاءات المطلوبة، وتتبع بتطوير المنهاج المبني على الكفاءة والمتصل بالعمل، وتنتهي بتصميم الأوضاع الخاصة بالتعلم المبني على الكفاءة و / أو المتصل بالعمل. يوجد مشكلات ثلاث رئيسية تواجه منهاج التعليم والتدريب المهني والمواصفات المهنية:

- مشكلة التحليل: يجب أن يشمل التحليل الوظيفي لنشاط العمل تطوير منهاج التعليم والتدريب المهني، وبالتالي لا بد من توفر منهجية عملية إمبريقية لوصف النشاط. يجب أن تكون المنهجية قادرة على تحليل بعد هدف العمل (الأغراض، الأدوات، الأساليب، التنظيم، المعايير والأنظمة) إضافة إلى البعد الذاتي وتحديداً أداء الفرد والمهارات والمعرفة التطبيقية المتوفرة.

- مشكلة التحول (التطور): يتضح عدم قدرة النتائج الإمبريقية لتحليلات العمل الوظيفي على التحول مباشرةً لمنهاج التعليم والتدريب المهني. يجب ربط عملية التحول في مفاهيم خاصة وذلك باستخدام النماذج والمعايير التعليمية، والبيداغوجية، والنفسية والاجتماعية، وهذا يعني وجوب ربط التحليل الوظيفي بمهمة المنهاج من ناحية المفهوم والمنهجية.

- مشكلة التصنيف المنهجي: يصف المنهاج أهداف التعليم والتدريب المهني، ويصنف بطريقة تعليمية (بيداغوجية) المعرفة والمهارات، والإتجاهات، والسلوك. لذا يجب ترتيب المنهاج بطريقة تعزز عملية تطوير الكفاءة التي تتطلب نموذج كفاءة تطوري محدد.

- تمكن هذه الخطوات الثلاث تطوير منهاج تعليمي مبني على أساس التجربة الإمبريقية والعمل شريطة ربط دراسات خاصة في العمل وأبحاث في مجال القدرات والكفاءة الخاصة بالمجال المهني مع عملية تطوير المنهاج.

3. منهجيات العمل/ التحليل المهني

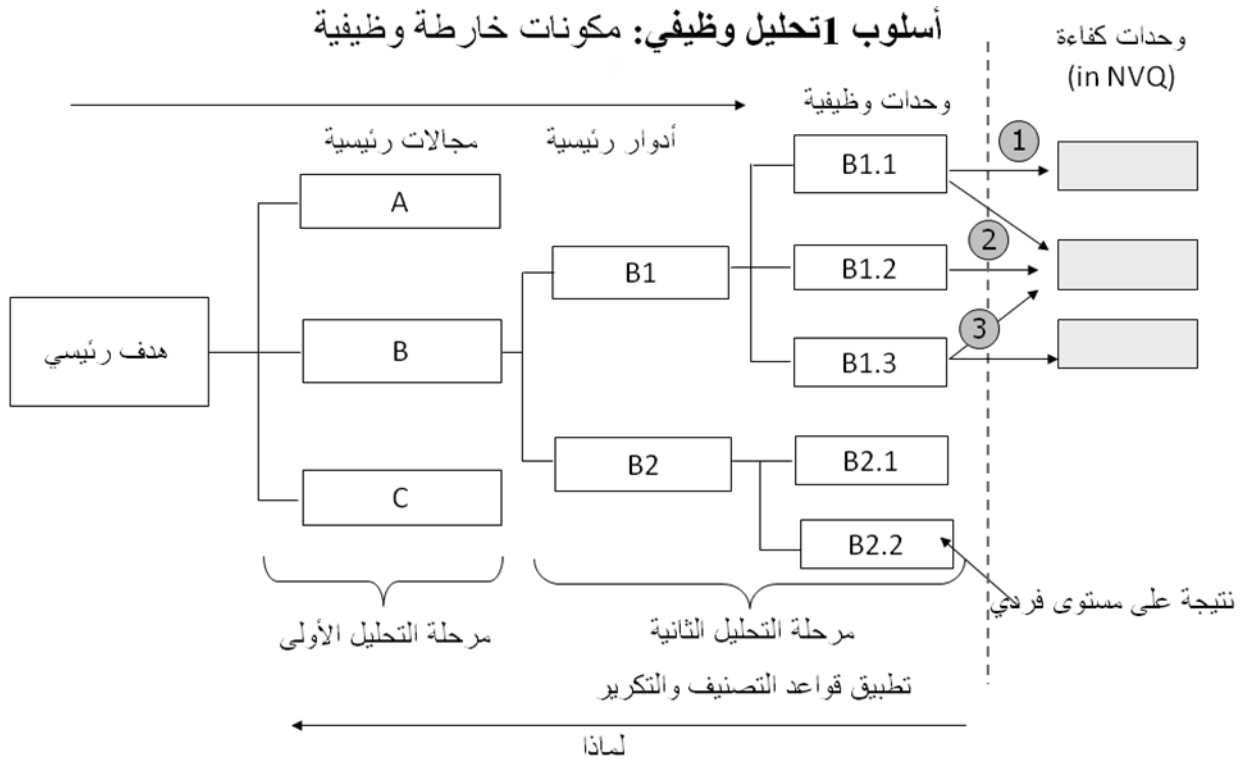
يوجد منهجيات مختلفة ومتنوعة لتحليل النشاط المهني أو العمل وتحديد الكفاءات أو القدرات المهنية. يحوي هذا الفصل ثلاث أساليب مختلفة سنعمل على وصفها، وتشمل هذه الأساليب التحليل الوظيفي، وتطوير البرنامج، وتحليل مهام نموذجية.

3.1 التحليل المهني: يعتبر التحليل المهني أحد الأساليب المستخدمة في تحديد كفاءات العمل المؤثرة على المهنة الإنتاجية (مانسفيلد، ميتشل 1996). يمكن تحديد هذه المهنة على مستوى القطاع المهني، أو الإنتاجي، أو قطاع الخدمات (مثال: تكنولوجيا تصميم السيارات، البناء)، والوظيفة (مثال: ميكانيكي مركبات، البناء)، ومشروع أو مجموعة مشاريع (فارغاس، 2004). يشار في هذا الصدد إلى أن التحليل المهني (الخاص بالمهنة) لا يعتبر وسيلة دقيقة للوصول للنتائج المتوخى، إنما هي وسيلة عمل لإختبار الكفاءات المطلوبة باستخدام إستراتيجية إستدلالية. تبدأ هذه الإستراتيجية بوضع الهدف الرئيسي للوظيفة الإنتاجية، وطرح أسئلة لمعرفة حاجات الوظائف لئتم تأديتها لتحقيق الوظيفة السابقة. يبدأ هذا الأسلوب بتحديد الهدف

الرئيسي، فعلى سبيل المثال، في مجال البناء يكمن الهدف الرئيسي في العملية " الإنشاء، والصيانة، وتعديل إستخدام الموارد الطبيعية، وحفظ البيئة، وإيجاد التوازن بين متطلبات الأشخاص المعنيين، والمستخدمين والمجتمع". ويستمر في تحديد المهام الفرعية التي ينبغي تنفيذها لتحقيق الهدف الرئيسي. يمكن القول أنها عملية "تفكيك" تبدأ من العام وتنتهي بالخاص والمحدد. وفي المثال، يمكن أن تكون المجالات الأربعة الرئيسية للمرحلة القادمة "تخطيط البيئة القائمة، وتصميمها، وبناء، وصيانة، وتكييف هذه البيئة، وتنسيق، وإدارة العملية التطويرية، وبناء، وصيانة البيئة القائمة".

فور تحديد الهدف الرئيسي، وإتمام عملية التفكيك بالإجابة على السؤال التالي "ما الذي يجب عمله لتحقيق ذلك؟"، يستمر الإجراء حتى يتم الوصول إلى مستوى يمكن عنده إتمام العمل الذي يجب على السؤال السابق، ويمكن أي شخص تأديته بكل فعالية. وعند هذه النقطة بالذات تبرز كفاءة العامل كنتيجة لتلك النشاط. يحدث ذلك، بشكل عام، بين المستوى الرابع والخامس من عملية التفكيك من العام إلى المحدد التي تتم على الخارطة أو الرسم البياني الذي يمثل شجرة. عند الوصول إلى تلك النقطة، يصبح مستعدون للحديث عن الإنجازات أو عناصر الكفاءة.

إن الهدف الرئيسي أو المجالات، والأدوار، والوحدات العملية الرئيسية لوظيفة ما تتضح من خلال الشكل التالي (مانسفيلد، ميتشل، 1996):



الشكل (2) يوضح عناصر التحليل المهني "الوظيفي"

وصف ملخص لعناصر ومواصفات الخارطة الوظيفية (مانسفيلد، ميتشل 1996):

1. تعتبر جميع البيانات الواردة في الخارطة الوظيفية حصيلة تصف نتائج النشاط.
2. تبدأ الخارطة ببيان الهدف الرئيسي الذي يصف طبيعة ومواصفات القطاع الذي تميزه عن القطاعات الأخرى.
3. يجرأ الهدف الرئيسي في تحليل المرحلة الأولى إلى عدد من الوظائف الرئيسة التي تجعل تحقيق الهدف الرئيس أمر ممكن. تسمى هذه البيانات بالمجالات الرئيسة، ويشار إليها بالأحرف الأبجدية (ا، ب، ت، ث). يمكن توفير عدد من المجالات الرئيسة التي تعتبر ضرورية لعزل جميع الوظائف الرئيسة عن بعضها البعض.
4. بعد تحليل المرحلة الأولى، تبدأ عملية تحليل المرحلة الثانية التي يستخدم خلالها عمليتان لتطوير بيانات المجال الرئيس للوصول إلى مستويات أعلى من التفاصيل، وتسمى هذه العملية "التفكيك والتكرار". يقصد بعملية التفكيك "التحليل البنوي المنطقي" لبيان النتائج عبر بيانات فرعية يتم التوصل إليها من خلال عزل الوظائف الرئيسة عن بعضها. يشار بالتكرار إلى عملية الفحص المستمرة والمنكررة لبنية وتماسك التحليل.
5. تكتمل الخارطة فور وصول التحليل لمستوى التفاصيل حيث يمثل كل بيان نتيجة يتولى مسؤوليتها فرداً بذاته أو كأحد أعضاء الفريق حيث تصبح مسؤولية هذا الفرد تحقيق تلك النتيجة. هذا المستوى من التفصيل في الخارطة يسمى الوحدة الوظيفية، ويشار إليه حسب المصطلحات المستخدمة في المؤهلات المهنية الوطنية بوحدة الكفاءة.
6. يتم تحديد معايير منفصلة لكل وحدة وظيفية باستخدام عملية التحليل ذاتها، ويتم تطوير مؤشرات ونطاق معايير الأداء المعياري.

تجسد الخارطة أو الشجرة الوظيفية التمثيل البياني لنتائج التحليل الوظيفي. إنها عبارة عن شجرة (تعرض أفقياً) لتعكس المنهجية المتبعة في رسمها. تبين هذه الشجرة كيف يتم تفكيك الهدف الرئيسي بشكل تتابعي للوظائف المكونة للعملية. فروع الشجرة (الأسباب) ترتبط بيانياً بالإتجاه نحو اليسار، أو الأسفل بناءً على طريقة عرضها، مع النتائج الحاصلة عن العملية. إذا قرأت من القاعدة نحو القمة (أو من اليسار إلى اليمين) تجد الإجابات المتعلقة بكيف نفذت الوظيفة الرئيسة من خلال أداء الوظائف الأساسية التي تتكون منها. وعلى العكس من ذلك في حال قرأت من اليمين إلى اليسار حيث تجد الإجابة حول "لماذا" "ما الغرض" من كل وظيفة محتوى في عمل المستوى اللاحق مباشرة.

تجري عملية تفكيك الوظائف على أساس منطق "المسبب والأثر"، وأثناء عملية التفكيك يجب التأكد مما يجب إنجازه للحصول على النتيجة المبينة في الوظيفة التي يجري تفكيكها أو تجزأتها. وبهذه الطريقة، تمثل عملية تفكيك الوظيفة في المستوى اللاحق ما يجب توفيره لإنجازها. يشار هنا إلى أن السؤال الرئيس المطروح في عملية التفكيك هو "ما الذي يجب توفيره لتحقيق ذلك؟" يجب إعتبار العلاقة بين الوظائف والهدف الرئيسي من خلال الرسم البياني للخارطة الوظيفية. وينصح، هنا، بإختبار الإتساق والإنسجام في عملية التحليل، بشكل دوري. كما يجب الإنتباه أثناء عملية المراجعة للوظائف التي قد تتكرر على أفرع الشجرة المختلفة.

لا يمكن إعتبار الخارطة الوظيفية تمثيل لعمليات أداء المهام خاصة أنها لا تصف العملية بيانياً، إنما تركز على الوظائف الإنتاجية لتلبية الغرض الرئيس. عند تصميم الخارطة، يجب الإنتباه إلى أهمية عدم وصف العمليات أو المهام. ونطرح هنا مثالاً نوضح من خلاله كيفية نقل الوظائف أو المهام لتطبيقها على أوضاع مختلفة:

"نقل المواد، والأشخاص" تصف هذه المهمة أو الوظيفة عمل سائق شاحنة، حافلة، مركبة مصفحة، أو سيارة لنقل المسافرين، وينطبق ذلك أيضاً على مهمة "خدمة العملاء وتخليصهم من الديون" حيث تصف هذه المهمة، بنفس الطريقة العمل الذي يمكن أن يتم في قاعة إستقبال في فندق، مستودع دائرة من الدوائر، أو في مكتب داخل مصنع ما. يتضح من ذلك أهمية تحديد المهمة أو الوظيفة من حيث التطبيق، ولكن الكفاءات التي تحتاجها هذه الحالة قابلة للتحويل لسياقات أو أوضاع أخرى (فارغاس، 2004).

يمكن ملاحظة بعض الأمثلة على الأهداف الرئيسة لهذا النموذج من خلال الآتي:

- الإعداد والدعاية حسب إحتياجات الزبائن.
- البحث عن ومعالجة، وبيع لحوم بيضاء، ولحوم خالية من الدهن لإشباع حاجات الزبائن.
- تنفيذ أعمال تشبع حاجات الزبائن، ولا تتعارض مع القوانين والأنظمة النافذة.
- تقديم خدمات بنكية تلبي حاجات الزبائن المالية على أساس منتظم.
- إبداع، وتزويد الجمهور العام والجمهور الخاص بإنتاجات سينمائية وتلفزيونية، وإذاعية أيضاً.
- إنتاج ومعالجة الصوف للسوق المحلي والعالمي.
- توفير خدمات التعليم والتدريب الفني المبني على الكفاءة.

يعتبر التدريب والتطوير مثال على الوظيفة العابرة لجميع القطاعات. ويمكن الحديث عن خمسة مجالات رئيسية مرتبطة بهذه الوظيفة (مانسفيلد، ميتشيل):

- أ. تحديد إحتياجات التدريب والتطوير؛
- ب. تصميم خطط وإستراتيجيات التدريب والتطوير؛
- ت. توفير الدعم والموارد وفرص التعلم؛
- ث. تقييم فعالية التدريب والتطوير؛
- ج. دعم التقدم في مجال التدريب والتطوير، وممارسة ذلك عملياً.

بالإشارة للمنهجية مرة أخرى، لا يوجد وسيلة أو منهجية إمبريقية صحيحة يمكن تطبيقها في عملية التحليل الوظيفي. تنفذ العملية، إذا ما تحدثنا بشيء من المثالية، مع مجموعة من العمال الذين يدركون هدف الوظيفة والتحليل.

3.2. تطوير المنهاج

(تطوير المنهاج) عبارة عن وسيلة للتحليل الوظيفي يهدف إلى تحقيق النتائج التي يمكن تطبيقها مباشرة في عملية تطوير منهاج التعليم والتدريب المهني. طور مركز التعليم والتدريب المهني في جامعة ولاية أوهايو في الولايات المتحدة الأمريكية هذه الوسيلة بشكل خاص حيث تستخدم اليوم بشكل كبير كوسيلة عمل فاعلة و/أو وسيلة للتحليل الوظيفي (نورتون، 1997).

شارك في ورشة العمل الخاصة بتحليل تطوير المنهاج ميسر متدرب ولجنة تتكون من 5-12 عامل خبير في مجال الموقع، أو الوظيفة، أو أحد مجالات التحليل الأخرى. يتمتع هؤلاء العمال الخبراء بخبرة كبيرة في مجال المهنة موضوع التحليل. كان دور ميسر الورشة إرشاد هؤلاء الخبراء لتمكينهم وصف الخبرة والمهارات المطلوبة لتأدية العمل أو الوظيفة بشكل دقيق وواضح. استخدم عدد من الأساليب أثناء ورشة العمل أهمها: عمل الفريق، العمل كمجموعات، العصف الذهني، والأساليب المرئية أيضاً.

إن الرسم البياني التوصيفي حصيلة ورشة العمل التي أستمريت ليومين يوضح بالتفصيل الواجبات والمسؤوليات التي أداها العاملون. كما تشمل أوجه دعم إضافية كالمعرفة، والمهارات، والأدوات والمعدات وسلوك العاملين. عملية تطوير المنهاج التي تحدد أوجه الدعم الإضافية تقدم أرضية صلبة لأي برنامج تدريبي، أو منهاج خاص بالتدريب المهني. يضاف إلى ما سبق حصول العاملين الخبراء المشتركين في تأدية المهمة على دعم أصحاب الشأن سواء كانوا من المجتمع أو تابعين لشركة معينة.

يعتمد تطوير المنهاج على ثلاث فرضيات رئيسية:

- يستطيع العاملون الخبراء وصف وتحديد عملهم أو وظيفتهم بدقة أكثر من أي جهة أخرى. الأشخاص العاملون في مهنتهم طوال الوقت هم الخبراء الحقيقيون في مجال عملهم، لا ينفي ذلك حقيقة وجود معرفة كبيرة لدى المشرفين والمدراء حول العمل الواقع ضمن مسؤولياتهم، ولكن لا تتوفر لديهم الخبرة المطلوبة للخروج بتحليلات عالية الجودة.
- أفضل طرائق وصف أو تحديد الوظيفة أو العمل هي وصف المهام التي يؤديها العمال الخبراء بدقة، خاصة أن العامل الناجح يؤدي مهام متنوعة التي يرغب فيها رب العمل أو الزبون. تجدر الإشارة هنا إلى أن المعرفة والاتجاهات الإيجابية وحدها لا تكفي. وإنطلاقاً من هذه النقطة ينبغي متابعة وملاحظة ما يؤديه العاملون الخبراء للإنتفاع منه في إعداد خبراء جدد.
- تأدية جميع المهام بصورة جيدة يتطلب إستغلالاً جيداً للمعرفة، والمهارات، والأدوات وسلوكيات العامل الإيجابية. لا تعتبر المعرفة، والمهارات، والأدوات وسلوكيات العامل مهام ولكنها عوامل مساعدة تجعل في مقدور العامل تحقيق النجاح، ولأن تلك العوامل الأربعة بالغة الأهمية، منحت إهتماماً غير عادي أثناء ورشة العمل الخاصة بتطوير

المنهاج لتحديد قوائم بكل واحد منها، ولأن هذه المواصفات مختلفة ومتميزة عن المهام، يجب الحفاظ على فصلها إذا أردنا تحقيق تحليل عالي الجودة لمتطلبات أداء العمل.

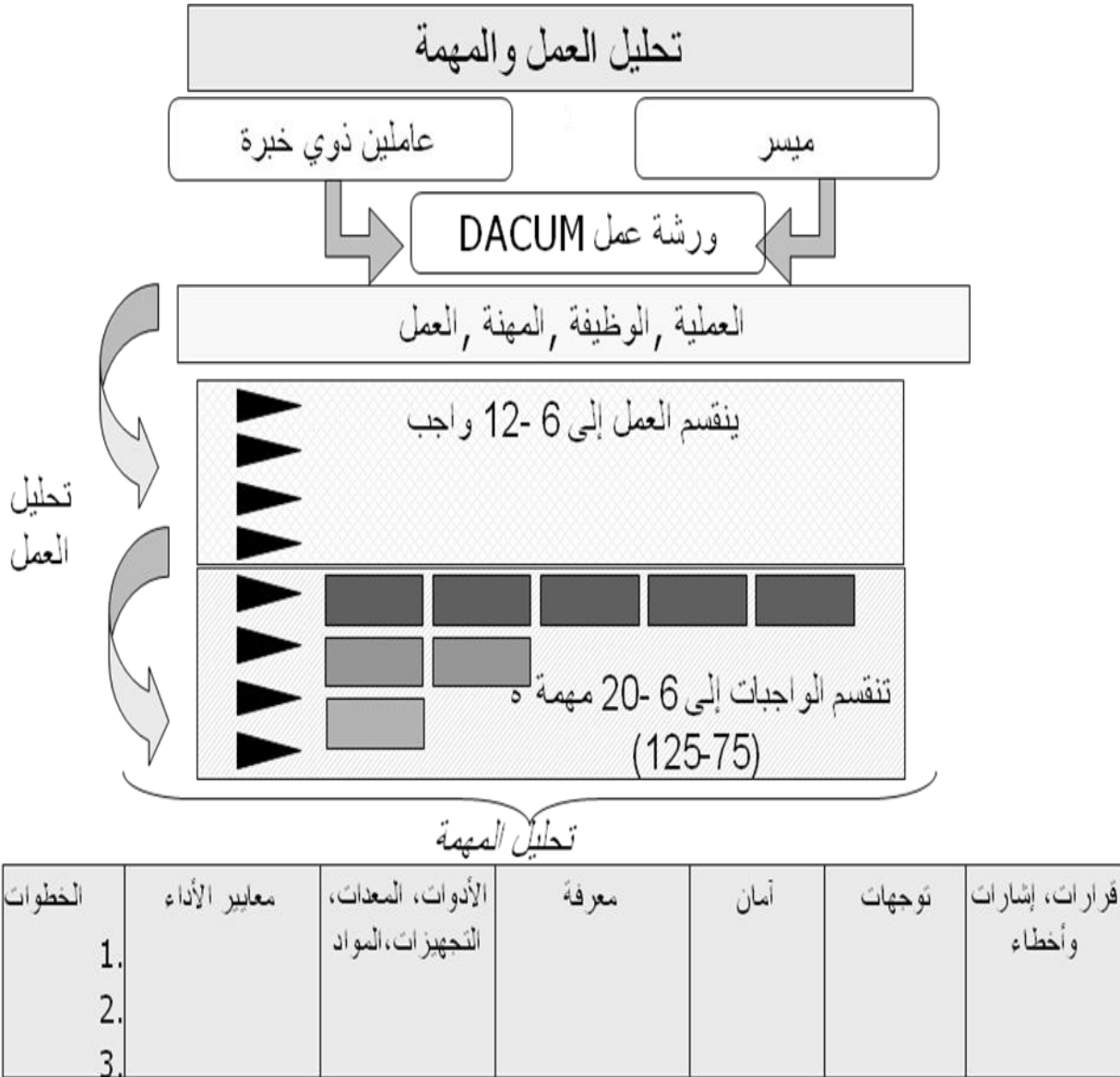
الشكل التالي يوضح عملية ومراحل ورشة العمل الخاصة بتطوير المنهاج:

تطوير المنهاج - منهجية تحليل العمل في التعليم والتدريب المهني



الشكل (3): إجراءات ومراحل ورشة العمل الخاصة بتطوير المنهاج

أهم ما نتج عن ورشة العمل المذكورة مسودة متطلبات / وصف المهارات لبعض المهارات الوظيفية المحددة (أو جزء منها) على شكل مصفوفة تسمى بخارطة تطوير المنهاج. بالإضافة إلى تطوير المسؤوليات وبيانات المهام الدقيقة، والمعرفة والمهارات العامة، وكذلك سلوكيات العامل، والأدوات، والمعدات، والمواد، كما تم تحديد إتجاهات وإهتمامات العمل المستقبلية.



الشكل (4): بنية التحليل في منهجية تطوير المنهاج.

الشكل التالي يبين مقتطف لهيكلية تطوير المنهاج:

أ.	تنصيب سوفت وير	أ.1. شراء رخص (نظام تشغيل، ونظام سوفت وير	أ.2. تقسيم قرص صلب	أ.3. تصميم القرص الصلب (FORMAT)	أ.4. تنصيب أنظمة التشغيل	أ.5. تنظيم أنظمة التشغيل	أ.6. تنصيب البيانات، وبرنامج الحماية لنظام سوفت وير	أ.7. تنظيم برنامج الحماية، وسوفت وير
ب.	صيانة نظام "سوفت وير" للتحديث	ب.1. إجراء أبحاث للتحديث	ب.2. تحديث نظام "سوفت وير"	ب.3. إلغاء تنصيب تطبيقات نظام "سوفت وير"	ب.4. توثيق إقتراحات التحسين	ب.5. حفظ الرخص في ملف.	ب.6. تحديث الرخص	
ت.	تشغيل قاعدة البيانات	ت.1. إختيار بيانات جديدة قبل المدخلات	ت.2. إدخال البيانات الرئيسية	ت.3. تحويل بيانات من قواعد أخرى للبيانات	ت.4. تخفيف الإستفسارات (حسب قواعد بولين)	ت.5. فحص قاعد البيانات لتجنب أي خلل	ت.6. وضع الإحصاءات	ت.7. تصدير نماذج لقواعد البيانات
ث.	تقديم خدمات الدعم	ث.1. تقييم إستفسارات المستخدمين (الخط الساخن)	ث.2. الحصول على محرك الجهاز والعناصر	ث.3. تنصيب أدوات مساعدة (طابعة)	ث.4. زيادة تطبيقات "سوفت وير" بإضافة مهام جديدة	ث.5. تطبيق إجراءات مكافحة الفيروس	ث.6. حماية البيانات	ث.7. فحص أي خلل يطرأ في النظام
ج.	صيانة صفحات الموقع على الشبكة (ويب)	ج.1. إيجاد صفحة "ويب" حسب المعايير	ج.2. تحديث تلك الصفحة	ج.3. فحص وظائف الصفحة	ج.4. فحص للتأكد من عدم وجود أي خلل في محتواها	ج.5. توسيع الصفحة بإضافة مهام جديدة	ج.6. عمل وسائط تنفق والموقع	ج.7. توفير خادم (SERVER) لبنية الصفحة المذكورة
ح.	إدارة أنظمة الإتصال	ح.1. تنصيب وسائل الإتصال (SDN, DSL)	ح.2. وضع حسابات للمعالجة اللاسلكية	ح.3. وضع عناوين للبريد الإلكتروني (مجموعة من العناوين)	ح.4. وضع مجموعة مداخل لكتب)	ح.5. على الموقع (أخبار،	ح.6.	ح.7.
خ.	تأدية المهام الإدارية	خ.1. إعداد رسائل معيارية لبعثها	خ.2. إكمال التصنيف (علامات للملفات، أقراص صلبة)	خ.3. تجديد اللوازم المكتبية (الورق)	خ.4. تنسيق وتنظيم عمل الطباعة	خ.5. متخصص في شؤون الملفات	خ.6. مخزن لحفظ الملفات	خ.7. بريد الكتروني موزع

جدول خاص بنظام تطوير المنهاج لتطبيق نظام (سوفت وير) المساعد لتكنولوجيا المعلومات

(نظام التطوير التعليمي، والمنهاج النظامي) عبارة عن وسيلة ثانية يوفرها (CETE) التي هي عبارة عن عملية نظامية تستخدم في تطوير المنهاج والمواد التعليمية المطلوبة لتدريب القوة العاملة المستقبلية. يمكن نظام التطوير التعليمي والمنهاج النظامي تصميم الإرشاد التعليمي الذي يركز على مبدأ التعلم الذاتي لدى الطلاب، ويشمل هذا النظام خمس مراحل: تحليل المنهاج، تصميم المنهاج، التطوير التعليمي، تنفيذ التدريب، وتقييم البرنامج.

3.3 تحليل مهام العمل النموذجية

عمل معهد التعليم والتكنولوجيا في جامعة بريمن الألمانية على تطوير وسيلة تحليل المهام الشبيهة بنظام تطوير المنهاج، والمختلفة عنها من حيث البنية والنظرية (رونر، 1999، كليمر، 2002). في مركز معهد التعليم والتكنولوجيا، تعتبر الوسيلة مفهوم مهمة العمل حيث مقارنةً بنظام تطوير المنهاج، تعتبر مهام العمل أكثر شمولية. كما تعتبر تقليدية بالنسبة لسياق العمل في الحقل الوظيفي. ويتصل فيها أيضاً الجودة النموذجية لأن إنجازهن بنجاح يؤدي إلى إكتساب المعرفة والمهارات (بيزر، 1984).

تصف مهام العمل مهنة محددة على أساس نقاط الإتصال الهامة بين أوجه العمل والمهام المختلفة التي تعتبر جزء من المهنة، وتقدم صورة كاملة عنها. لا يمكن وصف مهام العمل كقدرة أو مهمة منفردة، ولكنها توصف كعمل كامل يشمل جميع أوجه المهنة، ويشمل وصف كيفية تنفيذ مهمة العمل من حيث نقاط محددة مرتبطة بالمهمة، وتخطيطها، وتنفيذها، وتقييمها، وتقييم العمل الناتج، وهذا يبين أن مهمة العمل تشير إلى دورة كاملة.

تشمل مهام عمل وظيفة ما مستويات مختلفة أهمها: يوجد مهام عمل يمكن أداءها من قبل أشخاص تتوفر لديهم خبرة محددة، أي تحتاج لخبير لإدارتها (درايفوس، درايفوس، 1986). وبناءً على هذا الفهم يفترض إمكانية تسلسل تطوير الكفاءة على أساس تعقيدات مهام العمل والمتغيرات الأخيرة. لذا يقع على عاتق مهمة البحث تحديد المهام التطويرية للمهنة، ومنطق تطورها (هافيغريست 1972). وحسب الوسيلة، يمكن وصف كل وظيفة إمبريقياً بواسطة عدد محدد (تطويري) لمهام العمل (12-20) التي يمكن تصنيفها منهجياً من خلال منطق تطورها (رونر، 1999).

تشبه بنية ورشة العمل الخاصة بالعاملين الخبراء ورشة عمل تطوير المنهاج، ولكن العناصر والإجراءات تختلف في بعض الجزئيات:



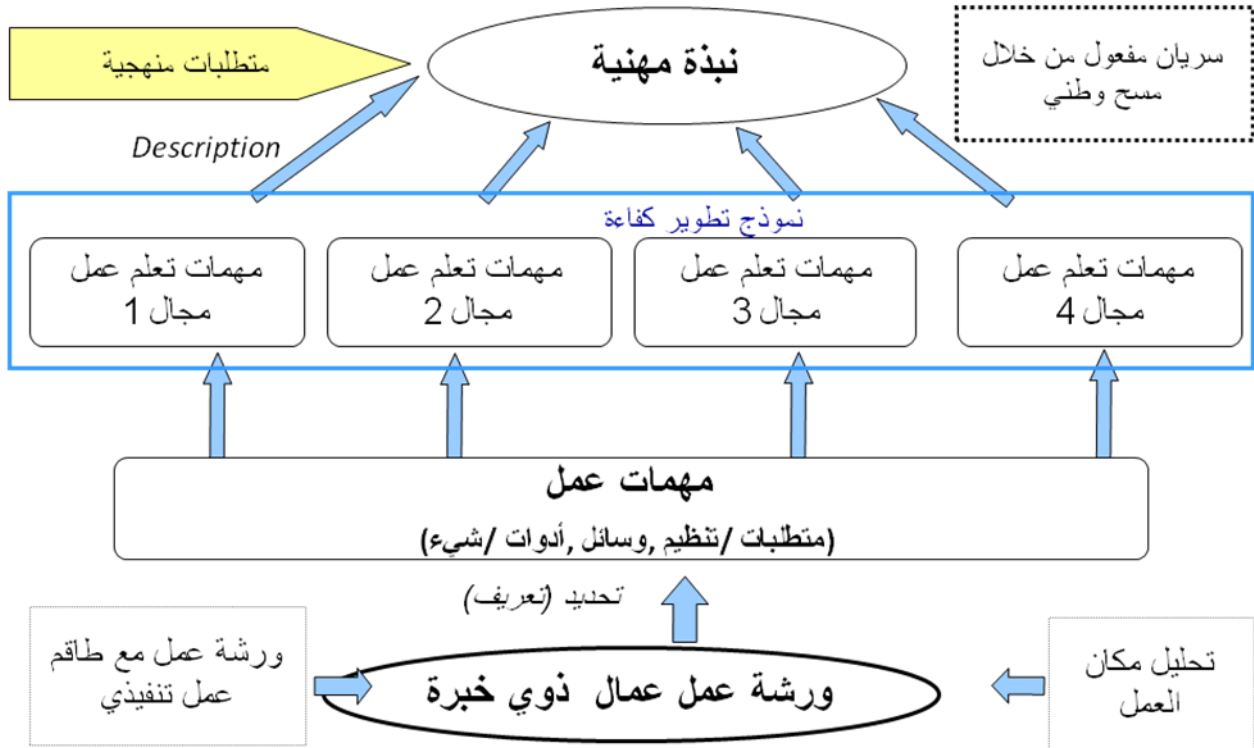
الشكل (6) بنية ومراحل ورش العمل الخاصة بالعاملين الخبراء في معهد التعليم والتكنولوجيا.

إن تحديد ووصف مهام العمل تفترض الأهداف والأبعاد التالية التي تشكل بمجملها الوظيفة:

- هدف العمل (تبرز المحتويات من الوظائف الفنية والإستخدام الوظيفي)؛
- الوسائل، والأدوات، وتنظيم نشاط العمل؛
- متطلبات مهام العمل والتكنولوجيا الذاتية والإجتماعية والتخطيطية (تنتج المتطلبات عن التشريعات، والمعايير، والأنظمة الفنية، والأنظمة الخاصة بأرياب العمل، ومطالب الزبائن).

يمكن تحقيق تحديد وتحليل مهام العمل بطريقة ورش العمل الخاصة بتطوير المنهاج، أو المعروفة بورش عمل العاملين الخبراء. يوجد لهذا النوع من ورش العمل التي تستمر ليوم واحد والتي تجري بحضور 10-16 عامل خبير هدفين:

- تحديد وتحليل، ووصف مهام عمل وظيفة ما و ،
- تحليل مراحل تطوير العاملين الخبراء لتحديد مهام العمل الخاصة في مجالات التعلم التي توجه حسب مراحل تطوير الكفاءة.



تحديد، تحليل و وضع نظام مهام عمل للتدريب والتعليم المهني والتقني

الشكل (7) مفهوم تطوير الوصف الوظيفي المبني على ورش العمل الخاصة بالعاملين الخبراء.

في الخطوة الأولى، تحدد ورش عمل العاملين الخبراء مهام العمل، وفي الخطوة الثانية تنفذ دراسات عميقة حول مكان العمل لتحليل ووصف المهام بصورة أكبر، وهذه دراسة إضافية يوصى بإجرائها، وأما الخطوة الثالثة، فيتم التأكد من المهام التي تم وصفها وتحديدها من قبل الفريق التنفيذي لإيجاد آفاق لها. وأخيراً يوصى بالمصادقة على المهام وتفعيلها على المستوى الوطني في المجالات المختلفة. تقيم قائمة مهام العمل التي تحوي وصفاً لها بالتركيز على أهميتها، وصلتها، والصعوبة التي تكتنفها، من قبل خبراء آخرين يعملون في نفس المجال.

يفهم إنطلاقاً من هذه النقطة أن نشاط الخبراء، ومعرفتهم، (الصريحة والضمنية)، ومهاراتهم، والتطور من خبرة بسيطة إلى درجة خبير تعتبر المرجعية لتحديد ووصف أهداف التعلم، ومحتويات منهاج التعليم والتدريب المهني. تنظم مهام العمل حسب منطق تطورها أي تطور الكفاءة الوظيفية والهوية من معرفة متواضعة إلى خبرة عالية.

تصنيف محتويات التعلم -منطق التطور

عالجت النظرية التعليمية والممارسة أيضاً مشكلة إختيار وتصنيف المحتويات (من خلال المنهاج) بغية توفير إستراتيجيات ذات معنى. يتضح الفرق بين نظام التعليم والتدريب المبني على الكفاءة وطبيعة العمل عن التصنيف العلمي التقليدي لمحتويات التعلم التي مصدرها المعرفة والبنية الخاصة في الحقل ذي الصلة، فالمواد التعليمية كالكتاب مثلاً تعرض المعلومة أو المعرفة بشكل منظم بطريقة تجعل كل خطوة من خطوات نمو المعرفة مرتكزة على المعرفة السابقة في منطق الموضوع. وضمن هذا السياق، يُختزل فهم أسلوب أو فن التعليم في التكنولوجيا ليصبح معرفة حقيقية، وسياق عملي مرتبط بمعرفة محددة، ومهارات، وإتجاهات، وإتصالات تتضاءل شيئاً فشيئاً، وحصيلة ذلك يكون تعليم التكنولوجيا دون سياق ودون إعتبار للقيمة العملية للتكنولوجيا والعلاقة بينها وبين العمل.

هيكله محتويات التعلم بشكل "منطق التطور" يشكل بديلاً عن التصنيف المنهجي حيث أن عناصر المنهاج الرئيسة تتلخص بمهام وكفاءة العاملين الخبراء. العنصر الرئيس هنا هو عنصر الكفاءة المبنية على مبدأ نموذج التطوير من المعرفة أو الخبرة المتواضعة إلى الخبرة العميقة عند درايفوس ودرايفوس (1986) وإفتراض أن الكفاءة مكتسبة من خلال الأداء الناجح للمهمة. حسب نموذج التطور من المعرفة المتواضعة للمعرفة المتقدمة (خبير)، فإن إكتساب المهارة يمر بخمس مراحل: مبتدئ قليل الخبرة، مبتدئ متوسط الخبرة، كفؤ، بارع، وخبير. تختلف هذه المراحل ليس على مستوى الخبرة فقط، وإنما على مستوى الإلتزام لحل المشكلة (تتزايد مع إزدیاد الخبرة)، ومدى ترسيخ المعرفة، وفهم النظرية المتصلة بالمعرفة (رونر 1999).

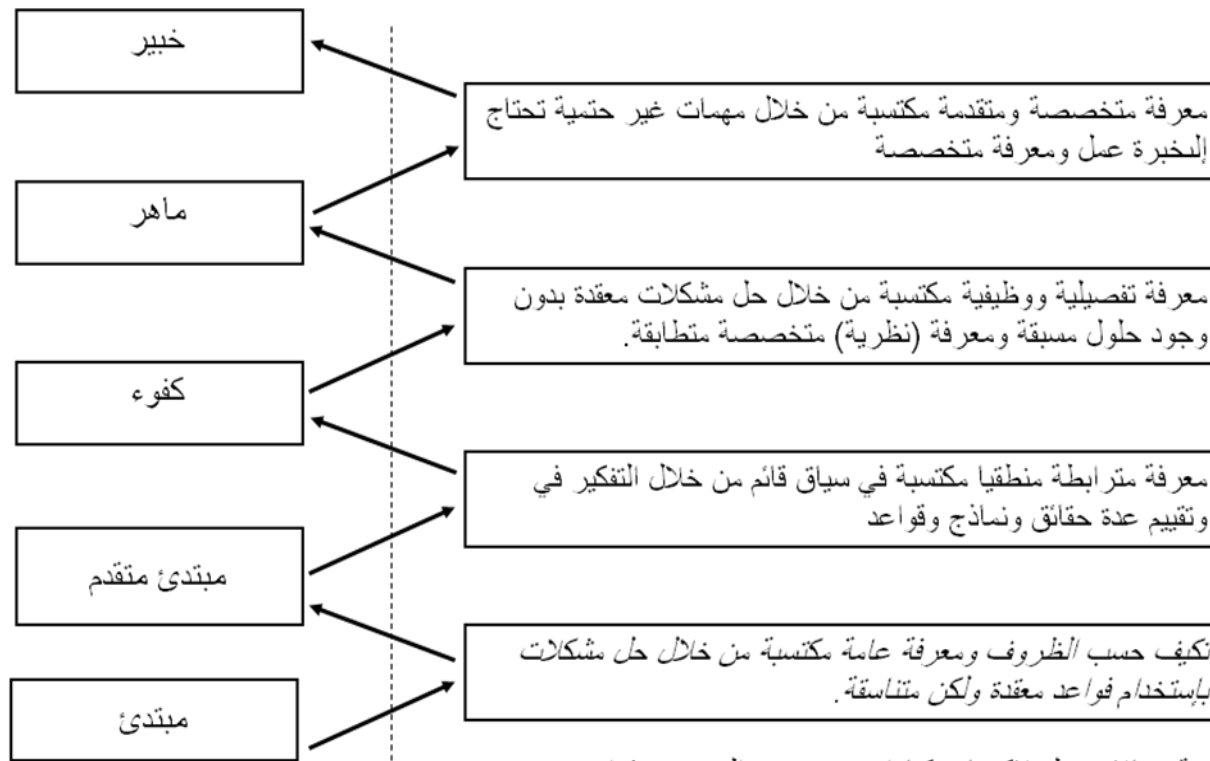
مستوى المهارة	الوضع	العمل	المهارات
معرفة مبنية على الخبرة	خبير	مشكلة معقدة في سياق مادي ملموس، يشارك الخبير بالعمل	عمل مبني على التجربة وحل المشكلة حدسياً (أداء قائم على المنطق).
معرفة مبنية على الخبرة	بارع	مشكلة معقدة في سياق مادي تتوفر لدى البارع خبرة وفهم حولها	فهم المشكلة، وحل تحليلي لها، وإتخاذ قرار منفصل؛ (أداء إنتقالي)
معرفة مبنية على الخبرة	كفو	خليط من اللاموضوعية والضرورة؛ التدخل العاطفي في الوضع	معاملة الوضع كمجموعة من الحقائق؛ إختيار خطة تنظيمية لحل المشكلة؛ تفهم وإتخاذ قرار منفصل لكن بالمشاركة بالنتائج (أداء منطقي).
معرفة مبنية على الإرشاد	مبتدئ متقدم	قواعد وحقائق بعيدة عن الواقع تصف الوضع	القدرة على فهم العناصر الموجودة دون السياق، وتفسيرها كمشكلة حقيقية؛ تبني إجراء هرمي في إتخاذ القرار؛ تبسيط وتحسين الأداء.
معرفة مبنية على الإرشاد	مبتدئ	قواعد وحقائق بعيدة عن السياق	عمل منفصل مبني على قواعد ومظاهر ليست متصلة بالواقع (أداء مبني على المنطق)
معرفة مبنية على الإرشاد	مبتدئ	وضع مشكلة مستقلة بعيدة عن السياق	عمل منفصل يقوم على حقائق وقواعد، وميزات ليست متصلة بالسياق (معالجة المعلومة)

الشكل (8) يوضح مراحل وظروف إكتساب وتطور المهارة من مرحلة أولية (مبتدئ) حتى مرحلة الخبرة العالية (خبير)

يوضح نموذج درايفوس ودرايفوس الفرق بين الذكاء الإنساني الطبيعي والذكاء الصناعي بشكل كبير. ليصبح خبيراً، يطور الإنسان القدرات السلوكية التحليلية للفرد المنعزل الذي يجزىء بيئته إلى عناصر مرئية ويتبع قواعد محددة لبلورة مهارات تشاركية مبنية على الخبرة السابقة، والمعرفة غير الواعية لأوجه الشبه بين الأوضاع الجديدة والأوضاع السابقة. تركز كفاءة الإنسان على الكفاءة الكلية التي تحوي القدرة على العمل كعامل يمتلك الخبرة، والكفاءة للتصرف عند وجود مشكلة جديدة لا تتوفر عنها لديه أي معلومات. في حال استخدام هذا النموذج التطويري، يجب وصف كل مرحلة من خلال السياق الصحيح، والقدرات والعمل.

فيما يتعلق بفرص التعلم في مكان العمل أو ضمن مشاكل العمل الحقيقية، تبرز أسئلة عديدة حول الأوضاع التي من شأنها تعزيز تطوير الكفاءة والانتقال من مرحلة إلى أخرى. يمكن تطوير خطوات الانتقال من مرحلة المبتدئ إلى مرحلة الخبير لتصبح مفهوم منهجي. ويحوي هذا المنهاج أربعة مجالات تعليمية تمثل مجموعة مهام أو مشاكل محددة إضافة إلى نمو الكفاءة.

مجالات التعلم تقع بين مراحل نمو الكفاءة (رونر، 1999-2007):



أربعة مجالات تعلم لإكتساب كفاءات من مبتدئ إلى خبير (راونر 1999)

الشكل (9) يوضح أربعة مجالات تعليمية في تطوير الكفاءة من درجة مبتدئ لدرجة خبير.

يصف المنهاج المبني على "منطق التطور" عملية تطور الكفاءة الوظيفية بعمق، لكنه لا يستطيع وصف التطور المادي لأنه لا يمثل المنطق الممكن. ومن هنا تتبع ضرورة وجود بنية عامة للمنهاج التطويري حيث يتسق ذلك مع الضرورة التعليمية التي تجزم بعدم إمكانية إعادة إنتاج مراحل التطوير في المنهاج. أي عملية تعليمية في مجال التعليم والتدريب المهني تحتاج إلى تصميم ليتطور المتدرب تدريجياً من مرحلة مبتدئ إلى مرحلة خبير (رونر، 1999-2007).

يتطلب تحقيق هذا الهدف إختيار ترتيبات تعليمية متصلة بالعمل من شأنها دعم تطوير الكفاءة، كما يجب أن يعزز التدريب المهني العملية الطبيعية لتطوير الكفاءة التي تؤدي للخبرة في مجال محدد وتطوير المتدرب ليصبح مهني مبدع (شون، 1983)؛ ويقصد بالمهني المبدع الشخص القادر على الإلمام بوضع العمل حيث لكل حالة بنفسها دور هام تحت حل المشاكل حتى غير المعروفة، وهذا يتطلب فحص كل خطوة غير معروفة لإدارة الأزمة. ويشار في هذا السياق إلى أن الأداء المبني على المنطق فقط لا يؤدي إلى النجاح، وفي هذه الأحوال يقدم الخبير شكلاً إضافياً من أشكال العمل. الوضع يتطلب حلولاً جديدة وأفكاراً جديدة غير مبنية، في العادة، على المعايير العامة أو الأحكام المهنية، وفي هذه الحالة، يتطلب الوضع خبيراً منفتحاً غير منحاز على الإطلاق لأنه في هكذا أوضاع تطور الأفراد أشكال جديدة للعمل والمعرفة خارج الأنظمة الفنية والدليل المقرر.

وصف مجالات التعلم - نموذج منهجي لتطوير الكفاءة

المجال الأول: مهام عمل مبنية على الإرشاد - التوجيه والمعرفة العامة

حتى المبتدئين في التدريب المهني تتوفر لديهم معرفة وخبرة سابقة ذات صلة بالوظيفة التي يمكن أن يشغلونها، وهذا أمر هام يوضح سبب إختيارهم لهذا البرنامج التعليمي أو التدريبي. يجب مواجهة المبتدئين في التدريب المهني بمهام عمل تقوم على الإرشاد الذي يوفر لمحة عامة حول الوظيفة، وفهم لعمليات الإنتاج والخدمات حيث ينفذون تلك المهام بشكل منظم بإتباع حقائق، وقواعد، وميزات موضوعية، ومعايير ذات جودة. ميزة التعلم الأولي أنه يعتمد على التوجيه والمعرفة العامة المكتسبة التي تفهم من خلالها الخطوط العريضة للمهنة. إن العمل المهني يدرس بواسطة معلمين ومدرسين، ويعكسه على أرض الواقع الطلاب. كما يتعلم الطلاب أن عمليات العمل تتأثر بمتطلبات مختلفة وأن عملية التطوير والإبداع تتم في الشركة. ويتعلمون أيضاً ميزات العمل والتكنولوجيا كأحد أغراض التدريب المهني.

ويمكن أن تكون مهام التعلم النمطية في هذا المجال تشغيل أنظمة فنية، أو تصنيع عناصر "بسيطة" إضافة إلى التصليح، والصيانة.

مجال التعلم الثاني: مهام عمل نظامية - معرفة متسقة.

إن المبتدئ المتقدم الذي يفهم بشكل محدد مطالب مهنته ويكتسب المهارات ذات الصلة يواجه المجال التعليمي الثاني ومهام العمل النظامية التي تساهم في تطوير المعرفة المترابطة حيث يكون قد تعلم الحقائق والقواعد الموضوعية، وعليه الآن فهم تطبيقها على أرض الواقع، خاصة أنه في العمل الميداني الفني تتحدد الأدوات من خلال تكنولوجيا متكاملة منتظمة.

يوجد عدة إنشاءات، وآلات، وأدوات تبنى من عناصر هوائية وهيدروليكية، وميكانيكية، وكهربائية، وإلكترونية يجب فهمها لوجود علاقة متشابكة بين العامل، والمؤسسة، والتكنولوجيا التي تحتاج، بدورها، إلى دراسة وإهتمام شامل.

وعند الحديث عن أداء مهمة ما بانتظام، يُقصد تنفيذ التلاميذ مهام عمل مرتبطة بالسياق من حيث بنية التكنولوجيا والعمل (المؤسسة). وتشمل المهام النموذجية في هذا المجال، للمثال لا للحصر، ربط الأنظمة الفرعية أو العناصر الموجودة بنظام في كامل، وتشغيل تلك الأنظمة، والتصنيع، وتغيير أو تصليح العناصر أو الأدوات الخاصة بأنظمة فنية معقدة إضافة إلى الصيانة الوقائية.

مجال التعلم الثالث: مهام عمل خاصة مبنية على المشكلة -التفصيل والمعرفة المهنية.

بعد إكتساب المعرفة والقدرة على تأدية مهام عمل نظامية، يصبح بمقدور التلاميذ العمل على مهام محددة مبنية على المشكلة. إن حل مشكلة، وإدارة تلك المهام لا تتحقق بإستخدام قواعد وخطط الحلول المحددة فقط لأن هذا النوع من المهام يشمل شيئاً جديداً لا تتسق معه ولا تناسبه إستراتيجيات حل المشكلة في مجالات أخرى. ومن هنا تبرز أهمية تحليل التلاميذ للمهمة كبدائية، وتحديد المشكلة قبل أن يصبحوا قادرين على وضع خطة للمرحلة اللاحقة من العملية. في هذا المجال بالذات من التعلم، يحتاج التلميذ للمعرفة الخاصة بالمهنة وسياق الأنظمة الفنية ككل إضافةً إلى التفاصيل الإضافية أو المعرفة المتخصصة لعمليات أو عناصر الجهاز أو الآلة. كما يحتاج أداء المهام في هذا المجال لمعرفة نظرية عميقة، ومهارات فنية، وخبرة في المهنة ذاتها.

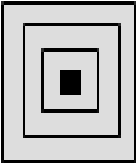
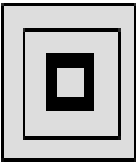
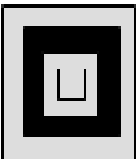
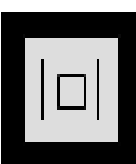
وتشمل المهام النموذجية في هذا المجال تفكيك الأنظمة الفنية، التحليل المهني للأنظمة الفنية أو الآلات، وحل المشاكل، والتخلص من الأخطاء، والتصنيع.

مجال التعلم الرابع: مشاكل العمل غير المتوقعة - المعرفة المتقدمة والمتخصصة

بعد بلورة التلاميذ لوعيهم المهني الخاص بمشكلات المهام المهنية النموذجية، يمكنهم التعامل مع الأوضاع والمشكلات غير المتوقعة في الحياة العملية. تعتبر مهام العمل غير المتوقعة تحدياً كبيراً لتطوير الكفاءة بشكل أكبر وذلك لما يكتنف هذه المشكلات من تعقيد حيث يصعب عادةً تحليلها بشكل كامل في الأوضاع المادية الملموسة وبالتالي لا تحل بشكل منظم وممنهج. يجب حل المشاكل المعقدة في سياقها دون التخطيط لكل جزء من أجزاء الإجراء المتخذ، والمتطلبات والآثار المتصلة فيها، وتعتمد الكفاءة الضرورية في مثل هذه الحالات على المعرفة المكتسبة من مشاكل وحالات شبيهة حلت في السابق. كما أن توقع الإجراءات الممكنة، وحل المشكلة دون تخطيط يركز على المعرفة النظرية المتخصصة والمهارات العملية.

المهام النموذجية في هذا المجال التعليمي تشمل، للمثال وليس للتحديد، تطوير نظام التصنيع؛ تحليل النقاط الهامة؛ التشخيص الخاص؛ حل مشكلة معقدة غير موثقة.

الشكل التالي يبين بنية نموذج المبتدئ - الخبير، ومجالات التعلم الأربعة إضافةً إلى مهام العمل وإستراتيجيات حل المشكلة (رونر، 2007):

مهام تعلم		مجموعات التعلم	
أداء (غير حتمي) المهني على التجربة	مهام تعلم حل لا يمكن التنبؤ بها		كيف يمكن شرح الأشياء بالتفصيل وكيف يمكن حل المشكلات بالسرعة؟
حل مشكلات (غير حتمي) بتوجيه نظري	مهام تعلم خاصة مبنية على مشكلة		ما هو المهم للعمل الماهر وكيف تعمل الأشياء؟
حل مشكلات (غير حتمي) ذاتي	مهام تعلم متسلسلة		كيف ترتبط الأشياء وماذا؟
أداء (حتمي) موجهة	مهام تعلم تؤدي إلى مهنة		ما هو المحتوى الرئيسي للمهنة؟

الشكل (10): البنية الكلية لتصنيف مهام العمل المنهجي.

يبين الجدول التالي أمثلة حول (15) مهمة عمل نموذجية لفني في مجال الإلكترونيات الصناعية:

مهام عمل فني متخصص في الإلكترونيات الصناعية	
مجال التعلم (1): التوجيه والمعرفة العامة	
1.	تخطيط وتركيب الأسلاك الكهربائية في نظام التصنيع
2.	فحص وتصليح قطعة كهربائية في نظام التصنيع
3.	شراء وطلب قطع غيار ومواد كهربائية
4.	إجراء صيانة وقائية للجهاز الفني المستخدم في التصنيع
مجال التعلم (2): المعرفة المترابطة	
5.	تشغيل نظام التصنيع والإشراف عليه، وضمان منتج ذي جودة.
6.	تعديل وصيانة الأجهزة الإلكترونية والأدوات الخاصة بأنظمة التصنيع
7.	توثيق ظروف التشغيل، وعملية التصليح
8.	تركيب وتحديث عناصر الكمبيوتر الشخصي وتطبيق البرامج الخاصة بنظام التصنيع
9.	فحص وإستبدال الموصلات، والأجهزة، والعناصر الخاصة بنظام التصنيع
مجال التعلم (3): التفصيل والمعرفة المهنية	
10.	تصليح المحركات الكهربائية في نظام التصنيع
11.	تركيب، وفك، وتعديل أجهزة الإستقبال، وأجهزة التشغيل في نظام التصنيع
12.	حل المشاكل، والتخلص من الأخطاء التي قد تطرأ على الشبكة الكهربائية لنظام التصنيع
مجال التعلم (4): المعرفة المتخصصة والمتقدمة	
13.	تصليح نظام التصنيع في حال حدوث خلل كبير
14.	بلورة عملية التصنيع
15.	تعديل، وإعادة بناء، نظام التصنيع، ومتابعته وفحصه بدقة.

الشكل (11): (15) مهمة عمل خاصة بفني متخصص في الإلكترونيات الصناعية

يمكن إستخدام مهمة العمل المحددة إمبيريقياً إلى جانب وصفها الفني والتعليمي في تصميم منهاج التعليم والتدريب المهني المبني على الكفاءة، وأكثر النماذج سهولة تصميم وحدة تعليمية لكل مهمة. وأما عمليات التحول الإضافية فلا تعتبر ضرورية. الشكل التال يوضح مثلاً حول وحدة التعلم المصممة لفني الكترولنيات صناعية:

<p>الجدول الزمني عملياً: 60 ساعة نظرياً: 80 ساعة</p>	<p>تصليح المحركات الكهربائية في نظام التصنيع</p>		<p>وحدة التعلم (8) مجال التعلم (2)</p>
<p>يشار في عملية تصليح المحركات الكهربائية في السياق الصناعي إلى مهمة ربط، وفك محرك كهربائي جديد يستخدم في نظام التصنيع. ولوضع محرك كهربائي جديد، تؤخذ الأمور التالية في الحسبان (السرعة، التسارع، العزم). ويتطلب أداء هذه المهمة معرفة واسعة في مجال المحركات الكهربائية، والتحكم فيها، وتشغيلها. هذا النوع من المعرفة يعتبر أهم من المعرفة في مجال صناعة أنواع عديدة من الآلات الكهربائية المختلفة. وفي هذا السياق يقع على عاتق الخبير مهمة تعيير عملية التحكم في المحركات الكهربائية التي تحتاج إلى معرفة مهنية في (العناصر) وليس معرفة تفصيلية في الأجهزة التي تتحكم بمعايير المحرك (محول الموجة).</p>			
<p>أهداف التعلم</p>			
<p>النظرية يتعلم الطالب حول الأجهزة الكهربائية كالألات الكهربائية مثلاً، والإلكترونيات، وأنظمة التحكم حيث يصبح قادراً على تحليل وتقييم نظام المحرك الكهربائي وعناصره حسب التطبيق والربط الضروري. كما يحلل تدفق الطاقة والمعلومات. يطبق الطالب أيضاً مقاييس رئيسية لتعيير المحركات الكهربائية، وبالتالي يستطيع تبرير استخدام أدوات القياس الخاصة.</p>	<p>الممارسة العملية يفحص الطالب ويصلح الأدوات الكهربائية، والمحركات واضعاً بعين الاعتبار معايير التشغيل، والقيم الخاصة. كما يجب عليه الإهتمام بالتعليمات الخاصة بالمصنع (القيم الخاصة، القطع الإلكترونية، ونظام التحكم). يحلل الطالب عملية تشغيل الأجهزة الكهربائية دون أي احتمال للفشل، ويوثق المعايير بمهنية.</p>		
<p>محتويات العمل والعملية التعليمية</p>			
<p>المتطلبات</p> <ul style="list-style-type: none"> تحليل ميزات الأجهزة الكهربائية تعيير المحرك الكهربائي بمهنية إستخدام أدوات القياس الخاصة بمهنية وأمان معالجة بعض الأدوات الخاصة / نظام "سوفت وير" المستخدم في عملية التعيير صيانة المحركات الكهربائية إجراءات السلامة والأمان عند تشغيل الآلات إستبدال القطع المصابة بالوهن الإهتمام بالتوازن الكهرومغناطيسي إتمام طلبات التصليح الخارجية. 	<p>الأدوات</p> <ul style="list-style-type: none"> نظام المحركات الكهربائية (الآلات الكهربائية، القطع الإلكترونية الكهربائية، وجهاز التحكم) نظام (سوفت وير) لتعيير أنظمة المحرك أدوات قياس خاصة (RMS) مخطط بياني للتركيب دليل وتعليمات للمصنعين أداة إختبار التوازن الكهرومغناطيسي (EMC) <p>الأساليب</p> <ul style="list-style-type: none"> تقدير الحالة الحقيقية للجهاز الكهربائي. إختبار وإستخدام أنظمة التحكم و"سوفت وير" إستبدال الآلات الكهربائية، وأسلاك، وعناصر أنظمة التحكم، والقطع الإلكترونية تعيير المحرك الكهربائي حسب الإرشادات ومتطلبات التطبيق (برامج الفحص والإختبار) إختيار عناصر معيارية (الآت كهربائية). <p>التنظيم</p> <ul style="list-style-type: none"> إجراءات السلامة في العمل (السرعة، القطع الدوارة) جمع المعلومات الذاتي (معايير الأجهزة الكهربائية) المعالجة الخارجية لطلبات التصليح. 	<p>الأهداف</p> <ul style="list-style-type: none"> فحص وتشغيل المحركات الكهربائية مع الأخذ بالحسبان عملية التطبيق إستبدال العناصر التي أصابها وهن في المحركات والآلات. إجراءات السلامة في العمل عند تشغيل المحركات الكهربائية. 	

الشكل (12) مثال حول وحدة التعلم ذات الصلة بالعمل، الخاصة بفني الإلكترونيات الصناعية

4. إستنتاج

يحتاج منهج التعليم والتدريب المهني المبني على الكفاءة و/أو متطلبات العمل إلى أساس تجريبي، وأما بالنسبة لإطار المرجعية، فلا يكتنفه أي غموض: المرجعية هنا نظام العمل، والمعرفة المطلوبة، ومهارات واتجاهات العمال الخبراء في النظام. يوجد منهجيات مختلفة ومتنوعة لدراسة نشاط العمل وتحديد الكفاءات لتطوير المنهاج. إن وسيلة تطوير المنهاج تعتبر الأكثر شيوعاً في العالم وذلك لأسباب عدة أهمها أنها سريعة واقتصادية، وتشاركية تؤدي لنتائج مفيدة لمهام المنهاج، ومعلومات مساعدة للمعلمين أو المدربين. ولكن هذا لا يعني أنها تامة حيث تحوي بعض التعقيدات والقيود، أهمها: (1) الفصل بين المسؤوليات والمهام يحتاج لمزيد من الجهد، ومهام تطوير المنهاج غالباً تقسم لأنشطة صغيرة جداً وبالتالي يمكن فقدان السياق الحقيقي ذي المعنى. (2) العوامل الداعمة كالمعرفة، والمهارات، والأدوات، والمعدات وسلوك العامل غالباً لا ترتبط بمسؤوليات ومهام منفردة. تتراكم هذه البيانات بطريقة كبيرة وبالتالي تضعف الإتصال بين الكفاءة والسياق أو الواقع. (3) لا يوجد نموذج لتصنيف المسؤوليات والمهام منهجياً، وهذه من أهم قضايا مهام المنهاج.

على ضوء ما ذكر آنفاً، يوصى بإستخدام منهجية معدلة لتطوير المنهاج كمنهجية معهد التعليم والتكنولوجيا في جامعة بريمن الألمانية. تفضل إستراتيجيات التعلم المبني على الكفاءة وتوصي بالتوجيه أو الإدارة الذاتية، ونموذج التعلم النشط حيث يتحمل المتدرب أو التلميذ مسؤولية أكبر حيال عملية التعلم.

كما يوجد منهجيات متعدد للتعلم التي يمكن إستخدامها كنظام تعليمي مبني على مشروع؛ مشكلة؛ مهام، أو دراسة حالة. يشار هنا إلى أن نظام التعليم والتدريب المبني على الكفاءة يحتاج إلى أكثر من تطبيق مشروع أو مشكلة منفردة بحد ذاتها حيث يجب دمج هذه المشاكل، أو المهام، أو المشاريع في سياق ذي معنى، ووضعها في إطار عملية تعلم أوسع. كما أنه غاية في الأهمية تحديد وإختيار مشاكل عمل حقيقية، أو مهام، أو مشاريع وربطها مع وحدة التعلم الكاملة، والوحدات الأخرى ذات الصلة.

بالنسبة للمضامين الموجهة للمعلمين والمدربين من خلال هذه العملية تتعدد الأوجه، أهمها: يجب أن يتمتعوا بالقدرة على تحليل هذه المشاكل (دراسات ميدانية، إشراك أصحاب الشأن، التعاون مع الشركات)، وتحليل صلتها وأهميتها التعليمية وترجمتها، وربطها بمجال أوسع يمكن ان يكون وحدة منفردة أو المنهاج الكلي. والأكثر من ذلك، ضرورة إمتلاكهم القدرة على دعم وإرشاد الفرد بتزويده بالمواد التعليمية المناسبة، وتوفير المرافق الملائمة، وتقييم الإجراءات. وختاماً، يتضح مما سبق كم هو حجم التحديات التي يفرضها نظام التعليم والتدريب المبني على الكفاءة على المعلمين وكم من الدعم يحتاج.

مشروع " مهني " لتطوير التعليم المهني والتقني، يسعى منتدى شارك الشبابي من خلال تنفيذ مشروع "مهني" لتطوير التعليم المهني والتقني في فلسطين بالشراكة مع المؤسسة الألمانية لتعليم الكبار 'dvv international' بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم العالي وتمويل من الاتحاد الأوروبي إلى الحد من نسبة الفقر وزيادة فرص العمل للشباب. كما يسعى هذا المشروع إلى دعم المدارس الثانوية للتعليم المهني والتقني بهدف تطوير نظام إدارة فعالة، وخلق بيئة تعليمية داعمة وممكنة، وزيادة فرص الخريجين لدخول سوق العمل.

تنفيذ:

منتدى شارك الشبابي، منظمة شبابية فلسطينية يديرها الشباب، تعمل من أجل تعزيز المجتمع الفلسطيني من خلال تمكين الشباب، في جميع أنحاء فلسطين من أجل تحقيق هدفها الأساسي المتمثل في إيجاد حيز لانخراط الشباب كمشاركين نشطين في جميع قطاعات المجتمع المدني والمشاركة في تنمية المجتمعات المحلية.



بالشراكة مع:

المؤسسة الألمانية لتعليم الكبار 'dvv international' ، تتبع مؤسسة التعاون الدولي الجمعيّة الألمانية لتعليم الكبار، تعمل من أجل تعزيز تبادل المعلومات والخبرات الخاصة بتعليم الكبار والتنمية على المستويين الأوروبي والدولي وتوفير الدعم من أجل بناء وتطوير بُنى تعليم الشباب والكبار في الدول النامية والانتقالية (تلك المتواجدة في طور الانتقال من العالم الثاني إلى العالم الأول على غرار دول أوروبا الشرقية) وتعمل على تقديم التعليم والتدريب المستمر والمشورة والمواد الإعلامية من أجل كونيّة التعلّم والمثاقفة، إضافة إلى التعريف بالسياسات الأوروبية.



بتمويل من:

