

職業訓練に必要とされるDX関連技術の明確化及び 職業訓練指導員研修の体系整備 【 調査研究概要 】

分野：職業能力開発の実践に必要な調査研究

担当室名：在職者訓練開発室

1. はじめに

近年、世の中のDXが進む中、デジタル人材育成が産業界を含む社会全体の課題となっている。職業能力開発総合大学校（以下「職業大」という。）基盤整備センターでは、令和5年度から2年間で「職業訓練に必要とされるDX関連技術の明確化及び職業訓練指導員研修の体系整備」をテーマとし、加速化するデジタル社会に貢献できる職業訓練及び職業訓練指導員（以下「指導員」という。）に必要なDX関連技術について、民間企業等に調査を行い、職業訓練カリキュラムのシーズ、指導員育成のための指導員研修の体系整備を行った。

2. 本調査研究の概要

図1に全体のスケジュールを示す。本調査研究は、委員会・作業部会方式で進めることとし、企業ニーズ調査は効果・効率を考え民間の調査会社に業務委託で実施することとした。

また、委員会は、都道府県能力開発関係者2名、高齢・障害・求職者雇用支援機構（以下「機構」という。）の職業能力開発施設の指導員6名、職業大教員2名で構成し、作業部会はそのうちの職業大教員、機構指導員で構成した。

令和5年度

第1回委員会・作業部会(7月)
・アンケート調査対象企業選定、割付案検討 ・アンケート調査票の内容確認 ・ヒアリング調査方針の確認（委員会後に調査票、調査企業選定方針の確認）
アンケート調査(8～9月)・ヒアリング調査(10～11月)
・アンケート調査・ヒアリング調査・調査結果報告書作成
第2回委員会・作業部会(1月)
・調査結果報告とカリキュラムの構成要素検討 ・検討内容をまとめるためのフォーマット検討・今後の方向性の検討

令和6年度

第1回委員会・作業部会(5月)
・DX関連技術研修シート、DX関連スキルシートの様式・内容確認 ・職業訓練ニーズの作成・研修体系の様式の作成方針と内容の確認
第2回委員会・作業部会
・DX関連技術研修シート、DX関連スキルシートの最終確認と微修正 ・今後の活用方法の確認・研修体系の確認
調査開発報告書の作成

図1 全体スケジュール

3. 企業ニーズ調査

3-1 調査概要

企業ニーズ調査の概要を図2に示す。今回の企業ニーズ調査は、公的職業訓練を利用する機会が多い中小企業を主な対象とし、大企業については比較用として調査した。

調査対象企業の選定や質問内容等は、委員会にて方針を決定し、その方針のもと作業部会で詳細な項目を作成している。

アンケート調査	回収目標 600件	ヒアリング調査	20件
対象：全国の製造業・建設業			
中小企業(従業員50～300人)	80%	アンケート回答企業から選定	
大企業(従業員400人以上)	20%	製造業：中小企業9社 大企業2社	
製造業	60%	建設業：中小企業7社 大企業2社	
建設業	37.5%	その他関連業 2.5%	

図2 企業ニーズ調査概要

3-2 調査結果

企業ニーズ調査の結果の一部を表1、2に示す。この調査結果から、企業のDX推進の目標が、社内でのデジタル技術の活用による業務の効率化や人材管理の効率化などの課題解決を目指していることがわかる。しかし、社内全体のマインドの醸成、デジタル技術の活用に対する理解度の不足、組織体制などからデジタル技術に対して関心があるにもかかわらず、DXが進まない現状があることも明らかになった。

また、「DX関連技術」として12の技術カテゴリー、「DX関連技術により解決したい課題例」として19例について設問を設定したが、いずれも企業は関心を持っていることが確認できた。

表1 企業ニーズ調査結果 1

DX推進の水準	企業規模		中小全体		大企業	
	現在	将来	現在	将来	現在	将来
デジタル技術前提の商品・サービスを開発	3.5	15.1	6.2	35.0		
製造や建設等の現場でデジタル技術を活用	21.7	57.9	45.7	51.3		
事務作業をデジタル化	54.4	22.1	33.3	13.8		
デジタル化への対応が進んでいない	20.4	4.9	14.8	0.0		
DXにより見込める効果						
効果が見込めると回答した企業の割合			中小企業	大企業		
業務の効率化(労働生産性の向上)			81.8	92.6		
情報共有の促進(社内活性化、意思決定の迅速化)			68.5	90.1		
人的資源の効果的活用			63.1	82.7		

表2 企業ニーズ調査結果 2

DX推進における課題			
	中小企業	大企業	
従業員のデジタル技術に対する知識・技術不足	60.9	67.9	
DX推進の専門部署が設置されていない	44.5	22.2	
経営者・管理職のデジタル技術に対する知識・技術不足	43.5	55.6	
DX推進の人材の確保に課題がある	39.5	55.6	
マインド・スタンスの実現度			
	実践できていると回答した企業の割合		
	対象者層	中小企業	大企業
デジタル技術の業務活用	経営者	21.9	33.3
	DX推進者	36.8	59.4
	一般社員	13.4	24.7
データ利活用	経営者	36.9	45.7
	DX推進者	55.0	70.3
	一般社員	14.8	21.0
変化への適応	経営者	42.6	51.9
	DX推進者	60.6	73.4
	一般社員	15.4	22.2
DX推進により解決したい業務上の課題			
今後DXにより解決したいと回答した企業の割合	中小企業	大企業	
従業員のスキルの見える化	72.0	80.2	
データの共有化により業務の効率化	71.2	69.1	
担当する業務に対し、ビッグデータを収集/分析し、そのデータを活用	64.3	76.5	
過去の生産履歴を分析し、効率的な生産計画を作成	63.5	64.2	

4. DX 関連技術、職業訓練シーズの整理と指導員研修の体系整備

企業ニーズ調査の結果を踏まえ、委員会にて職業訓練につながるシーズのまとめ方を検討した結果、「①業務上の課題」に対し「②DX 関連技術」を用いて「③具体的な解決例」を示すという流れで整理していくこととした。①は企業ニーズ調査の設問文をベースに、②は企業ニーズ調査全体から抽出したキーワードも含めて 10 のカテゴリとそれぞれに含まれる要素に整理し、③は作業部会にて検討した。これらに、企業ニーズ調査結果から見えるポイントも加え、①の課題ごとに 19 のシートを作成した。

また、マインド・スタンスについては、DX を推進するうえで個人が身につけておくべきリテラシーや行動に関する内容なので、課題に関係なく、マインド・スタンスの設問項目ごとにまとめた。

作成したシートの名称は、それぞれ「DX 関連スキルシート (DX スキル)」「DX 関連スキルシート (マインド・スタンス)」とした。その一例を図 3 に示す。

また、DX 関連スキルシートを活用し、カリキュラムを検討する手順についてまとめた「カリキュラム開発マニュアル」、職業訓練シーズにつながる企業ニーズ調査結果のうち主要な数値を視覚的に整理した「DX 関連技術明確化シート」、企業規模や業種、業務上の

課題など様々な切り口で分類し集計した結果をまとめた「資料集」を合わせ、「職業訓練 DX カリキュラム開発ガイド」として整備した。

指導員研修についても、今回まとめた DX 関連スキルシートを参考にフォーマットを作成し、職業大の指導員研修をマッピングし研修体系とした。

業務上の課題 (C)	
C-1 従業員のスキルをデータベース化して、活用したい。<従業員のスキルの見える化を回りたい。>	
調査結果から見えるポイント (A) この課題をDXにより解決したいと回答した中小企業の割合	
DX関連技術によりすでに解決していると回答した中小企業は、2.5%である一方、72.0%の企業が今後解決したいと回答している。今後解決したいと回答した中小企業が解決に至っていない理由の内訳は、以下のとおりである。	各業種の回答総数に対するこの課題を解決したいと回答した企業の割合(%)
1. 社内の業務における具体的な用途・有効性がわからない	26.4%
2. 導入するための知識や技術がない	68.8%
3. 予算上の問題	31.2%
4. 設備や機器、物的な環境(スペース等)が不足している	7.7%
また、今後解決したいと回答した中小企業の、近い将来のDX水準目標は、デジタル技術を前提とした商品・サービスの展開が18.1%、社内のデジタル化(製造現場等及び事務作業のデジタル化)が77.6%となっている。	
中小製造	72.7
中小建設	71.2
業務上の課題を解決するためのDX技術 (F)	
カテゴリ	主な技術要素
データ分析・活用技術	データ分析、データサイエンス、データベース、ビッグデータ、BI、RPA、IE
センシング技術	温度センサ、超音波センサ、画像センサ、電流センサ、振動センサ、加速度センサ
クラウド利用技術	IaaS、PaaS、SaaS
AI(人工知能)関連技術	機械学習、ディープラーニング、生成AI、AI画像解析
モデリング技術	3DCAD、BIM/CIM、3Dプリンタ
IoT・スマートデバイス活用技術	XRデバイス、タブレット、エッジコンピューティング
ロボット関連技術	産業ロボット、自動搬送ロボット、協働ロボット、ドローン
シミュレーション・解析技術	CAE、デジタルツイン、CAM、システムシミュレーション
プログラミング技術	ウェブプログラミング技術、IoTプログラミング技術、リアルタイムプログラミング技術、スクリプトプログラミング技術
ネットワーク技術	ネットワークデバイス、ネットワークアーキテクチャ、セキュリティ、ワイヤレス通信技術
課題解決技術、手法を活用した具体的な課題解決例	
データ分析・整理<データ分析・活用技術> ・スキルや資格を一覧化し、それをマトリックスやスプレッドシートなどにデータ化すること。 ・技能や経験を体系化しデータベース化する。	
データベースの利活用<データ分析・活用技術> ・組織全体で接続できること。 ・スキルデータを活用して人材配置の適正化をすること。	
データ収集<IoTスマート・デバイス活用技術> ・従業員が持つスキルや経験に対する自己評価、資格等をタブレット等を使用して入力すること。 ・会社規定または世界標準等に照らし合わせて評価すること。	
課題解決のために習得しておくことが望ましいスキル	
人事・労務管理 業務プロセスの理解 安全衛生に関する知識(基準や取り扱い方法など) 担当業務に関する専門知識(建設業であれば施工管理や施工方法、法規の知識など)	

図 3 DX 関連スキルシート (DX スキル)

5. まとめ

本調査研究では、技術ニーズの把握から職業訓練カリキュラムのシーズを整理する一連の流れを示すことができた。また、成果物は、既存の訓練カリキュラム見直しや、新規訓練カリキュラムの開発について有用である。しかし一方で、デジタルの進展はめまぐるしく、常に新しい技術やトレンドが生まれてきている。このトレンドなどを把握した際は、カテゴリに新たな要素として追加するなど、常に更新していくことも重要である。

最後に、本調査研究を進めるにあたり、多大なるご協力いただいた都道府県能力開発関係者をはじめとする委員各位、並びに事務局各位に対し、心より感謝申し上げます。